

HUBUNGAN LITERASI DIGITAL DAN *SELF-EFFICACY* DENGAN KETERAMPILAN KOLABORASI PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam
Ilmu Biologi



Oleh: **Lutfi Adi Hermawan**
NIM: 2108086069

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lutfi Adi Hermawan

Nim : 2108086069

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

HUBUNGAN LITERASI DIGITAL DAN *SELF-EFFICACY* DENGAN KETERAMPILAN KOLABORASI PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang di rujuk sumbernya.

Semarang, 10 Juni 2025

Pembuat Pernyataan



Lutfi Adi Hermawan

NIM: 2108086069

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp.024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Hubungan Literasi Digital dan *Self-Efficacy* dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi
Penulis : **Lutfi Adi Hermawan**
NIM : 2108086069
Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 7 Juli 2025

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Penguji II


Chusnul Adib Achmad, M.Si.
NIP. 198712312019031018


Nisa Rasyida, M.Pd.
NIP. 198803122019032011

Penguji III

Penguji IV


Dian Tauhidah, M.Pd.
NIP. 199310042019032014


Ndani Latifatur Rofi'ah, M.Pd.
NIP. 199204292019032025

Pembimbing I

Pembimbing II


Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP. 198907062019032014


Dr. H. Ruswan, M.A.
NIP. 196804241993031004



NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 13 Juni 2025

Yth, Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Dr, Listyono, M. Pd
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan korelasi naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan Literasi Digital dan *Self-Efficacy* dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi

Nama : Lutfi Adi Hermawan

NIM : 2108086069

Jurusan: Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I,



Eka Vasia Anggis, M. Pd.

NIP. 198907062019032014

NOTA DINAS

Semarang, 12 Juni 2025

Yth, Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Dr, Listyono, M. Pd
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan korelasi naskah skripsi dengan :

Judul : Hubungan Literasi Digital dan *Self-Efficacy* dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi

Nama : Lutfi Adi Hermawan

NIM : 2108086069

Jurusan: Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II,



Dr. H. Ruswan, M.A.

NIP. 196804241993031004

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Sholawat dan salam tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW dan dengan hati penuh syukur, Saya panjatkan terima kasih kepada Allah yang telah menghadirkan sosok-sosok penuh semangat dan dukungan di sekitar Saya selama proses penyusunan skripsi ini. Sebagai bentuk penghargaan dan rasa terima kasih yang mendalam, skripsi ini Saya persembahkan kepada:

1. Orang tua tercinta, Bapak Nur Khozin dan Ibu Catur Wijayanti yang telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi. Doa-doa tanpa henti, dukungan moral maupun materi, serta cinta yang tulus tak ternilai harganya, telah menjadi fondasi perjalanan akademik Saya. Karya ini adalah persembahan kecil sebagai bentuk terima kasih atas pengorbanan dan perjuangan yang telah diberikan, hingga Saya mampu menggapai cita-cita.
2. Sepupu dan teman tercinta, yang selalu memberi semangat dan dukungan moral sepanjang perjalanan ini. Terima kasih atas kehangatan dan bantuan yang telah diberikan. Semoga langkah awal kesuksesan ini membawa kebanggaan untuk kalian semua.

MOTTO

"Ilmu adalah cahaya yang menerangi jalan kehidupan, namun hanya amal yang menjadikannya bermakna. Maka, belajar bukan sekadar mengetahui, tetapi untuk menjadi dan berbuat."

(Imam Al-Ghazali)

"Kebenaran bukan milik ide, tapi milik mereka yang berjuang dalam realitas."

(Karl Marx)

"Setiap rintangan adalah batu pijakan menuju pembentukan diri. Dari kegagalan dan tantangan, lahirlah keteguhan dan keberhasilan."

(Tan Malaka)

ABSTRAK

Pembelajaran Biologi saat ini mendorong siswa untuk menguasai keterampilan abad ke-21, seperti keterampilan kolaborasi, yang dipengaruhi oleh literasi digital dan *self-efficacy*. Literasi digital mendukung kemampuan mengelola informasi secara efektif, sedangkan *self-efficacy* memengaruhi partisipasi aktif dalam kerja kelompok. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan literasi digital dan *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berjenis korelasional melalui metode survei. Teknik pengambilan sampel menggunakan *probability sampling* berjenis *proportionate stratified random sampling* dengan sampel siswa kelas X dan XI yang menempuh mata pelajaran Biologi. Penelitian ini menemukan hubungan yang positif, signifikan, dan cukup kuat antara literasi digital dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi ($r = 0,511$), terdapat hubungan yang positif, signifikan dan lemah antara *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi ($r = 0,334$), serta terdapat hubungan yang positif, signifikan, dan cukup kuat antara literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi ($R = 0,522$).

Kata kunci: Keterampilan Kolaborasi, Keterlibatan Siswa, Literasi Digital, Pembelajaran Biologi, *Self-Efficacy*

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R. I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	S\	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	sy	ء	'
ص	s}	ي	y
ض	d}		

Bacaan Madd:

A > = a panjang

i > = i panjang

u > = u panjang

Bacaan Diftong:

au = أَوْ

ai = أَيَّ

iy = إِيَّ

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq dan inayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi dengan judul *Hubungan Literasi Digital dan Self-Efficacy dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi* dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dorongan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu, Bapak, dan Keponakan saya yang selalu memberikan doa dan semangat lahiriah serta batiniah setiap harinya tanpa henti.
2. Prof. Dr. H. Nizar, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Dr. Listyono, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
5. Eka Vasia Anggis, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. H. Ruswan, M.A. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Dr. Hj. Nur Khasanah, S.Pd., M.Kes. selaku dosen validator instrumen lembar observasi literasi digital
7. Seluruh Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Khususnya Ibu Hafidha Asni Akmalia, M.Sc. yang telah menginspirasi penulis untuk lebih banyak mengeksplor dunia riset Botani serta mengajak penulis menjadi bagian Asisten Laboratorium pada mata kuliah Teknik

Laboratorium dan Sistematika Tumbuhan. Ibu Nisa Rasyida, M.Pd. yang telah memberikan pengalaman di dunia riset ekologi.

8. Dr. Endah Dyah Wardani, M.Pd., selaku kepala sekolah SMA N 12 Semarang yang telah mengizinkan peneliti untuk melaksanakan riset di sekolah.
9. Sri Nuryani, M.Pd., Erni Restyani, M.Pd., dan Fajrul Falakh, S.Pd., selaku Guru Biologi SMA N 12 Semarang.
10. Seluruh siswa SMA N 12 Semarang yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
11. Seluruh rekan kelas PB-8B yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.
12. Putri Rabiatul Adawiyah, S.Pd. yang selalu memberikan dukungan dan motivasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir, serta Umi, Wilda, Pramita, Intan, Faiq, Latifah, dan Ais yang sudah menemani peneliti ketika di lapangan persekolah.
13. Asisten Laboratorium angkatan 2019-2020 yang memberikan wawasan kepada penulis mengenai dunia riset Biologi Molekuler, Mikrobiologi, Botani, Zoologi, dan Pendidikan Biologi.
14. Rekan-rekan PLP SMA N 12 Semarang, KKN Reguler 83 Posko 7 Tahun 2024, UKM Saintek *Sport*, Kelompok Studi Lingkungan (KSL), Mahasiswa Kurator Data Hayati (MKDH), *Green Leadership Indonesia* (GLI), dan *Eco-Peace Indonesia*.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan berkontribusi dalam mengembangkan kajian ilmiah pada skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam bidang Biologi.

Semarang, 1 Juni 2025

Penulis,

Lutfi Adi Hermawan

NIM. 2108086069

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK.....	viii
TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	15
C. Pembatasan Masalah.....	16
D. Rumusan Masalah.....	16
E. Tujuan Penelitian	16
F. Manfaat Penelitian	17
BAB II LANDASAN PUSTAKA	19
A. Kajian Pustaka	19
1. Literasi Digital	19
2. <i>Self-Efficacy</i>	31

3.	Keterampilan Kolaborasi	42
4.	Pembelajaran Biologi.....	51
B.	Kajian Penelitian yang Relevan	57
C.	Kerangka Berpikir.....	63
D.	Hipotesis Penelitian.....	64
BAB III	METODE PENELITIAN	65
A.	Jenis dan Pendekatan Penelitian	65
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	66
1.	Tahap Persiapan	67
2.	Tahap Pelaksanaan	67
3.	Tahap Akhir (Penyelesaian).....	67
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	67
1.	Populasi.....	67
2.	Sampel	68
D.	Definisi Operasional Variabel	71
1.	Literasi Digital	71
2.	<i>Self-Efficacy</i>	72
3.	Keterampilan Kolaborasi	72
E.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	73
1.	Wawancara	73
2.	Survei	74
3.	Observasi.....	75
4.	Dokumentasi	76
F.	Validitas dan Reliabilitas Instrumen	76
1.	Validitas Instrumen	76
G.	Teknik Analisis Data	79

1. Uji Prasyarat.....	80
2. Uji Hipotesis	82
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	90
A. Deskripsi Hasil Penelitian	90
1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	90
2. Deskripsi Data Variabel Literasi Digital.....	93
3. Deskripsi Data Variabel <i>Self-Efficacy</i>	97
4. Deskripsi Data Variabel Keterampilan Kolaborasi 101	
B. Hasil Uji Hipotesis.....	105
1. Uji Prasyarat.....	105
2. Uji Hipotesis.....	114
C. Pembahasan Hasil Penelitian	128
1. Hubungan Literasi Digital dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi.....	128
2. Hubungan <i>Self-Efficacy</i> dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi.....	135
3. Hubungan Literasi Digital dan <i>Self-Efficacy</i> secara Bersama-sama dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi	143
D. Keterbatasan Penelitian	151
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	153
A. Simpulan.....	153
B. Saran.....	154
DAFTAR PUSTAKA	155
LAMPIRAN.....	173

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Penggolongan <i>self-efficacy</i>	38
Tabel 2.2	Hasil kajian penelitian yang relevan	57
Tabel 3.1	Populasi penelitian yang digunakan	68
Tabel 3.2	Sampel penelitian yang digunakan	71
Tabel 3.3	Skala Likert <i>self-efficacy</i>	74
Tabel 3.4	Interpretasi nilai <i>Pearson Product Moment</i> (r) dalam pengujian validitas instrumen	78
Tabel 3.5	Interpretasi koefisien reliabilitas	79
Tabel 3.6	Interpretasi koefisien korelasi	86
Tabel 4.1	Hasil uji validitas empiris angket <i>self-efficacy</i>	92
Tabel 4.2	Statistik deskriptif hasil pengukuran literasi digital siswa	94
Tabel 4.3	Data frekuensi kemampuan literasi digital siswa	94
Tabel 4.4	Data distribusi kategorisasi kemampuan literasi digital siswa	96
Tabel 4.5	Statistik deskriptif hasil pengukuran <i>self-efficacy</i> siswa	97
Tabel 4.6	Data frekuensi kondisi <i>self-efficacy</i> siswa	98
Tabel 4.7	Data distribusi kategorisasi kondisi <i>self-efficacy</i>	100

Tabel 4.8	Statistik deskriptif hasil pengukuran keterampilan kolaborasi siswa	101
Tabel 4.9	Data frekuensi keterampilan kolaborasi siswa	102
Tabel 4.10	Data distribusi kategorisasi keterampilan kolaborasi siswa	104
Tabel 4.11	Hasil uji normalitas	105
Tabel 4.12	Hasil uji linearitas	109
Tabel 4.13	Hasil uji multikolinearitas	111
Tabel 4.14	Hasil uji heteroskedastisitas	113
Tabel 4.15	Hasil uji korelasi sederhana Spearman Rank	114
Tabel 4.16	Hasil uji korelasi ganda	119
Tabel 4.17	Koefisien determinasi hubungan antarvariabel	121
Tabel 4.18	Nilai koefisien korelasi Spearman Rank sebagai acuan dalam pengujian signifikansi	125
Tabel 4.19	Nilai F sebagai acuan dalam pengujian signifikansi	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Diagram Alir Kerangka Berpikir	63
Gambar 3.1	Bagan hubungan antarvariabel	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Hasil pengukuran keterampilan kolaborasi ketika pra-riset	173
Lampiran 2	Hasil pengukuran literasi digital ketika pra-riset	175
Lampiran 3	Hasil pengukuran <i>self-efficacy</i> ketika pra-riset	177
Lampiran 4	Rubrik instrumen literasi digital	179
Lampiran 5	Instrumen literasi digital	181
Lampiran 6	Kisi-kisi instrumen <i>self-efficacy</i>	184
Lampiran 7	Instrumen <i>self-efficacy</i>	185
Lampiran 8	Rubrik instrumen keterampilan kolaborasi	188
Lampiran 9	Instrumen keterampilan kolaborasi	196
Lampiran 10	Validasi instrumen literasi digital	199
Lampiran 11	Validasi instrumen <i>self-efficacy</i>	207
Lampiran 12	Validasi instrumen keterampilan kolaborasi	210
Lampiran 13	Hasil uji validitas dan uji reliabilitas instrumen <i>self-efficacy</i>	222
Lampiran 14	Data hasil penelitian	223
Lampiran 15	Hasil pengukuran literasi digital berdasarkan butir pengamatan	226

Lampiran 16	Hasil pengukuran <i>self-efficacy</i> berdasarkan butir pernyataan	230
Lampiran 17	Hasil pengukuran keterampilan kolaborasi berdasarkan butir pengamatan	236
Lampiran 18	Hasil uji normalitas SPSS Versi 22	242
Lampiran 19	Hasil uji linearitas SPSS Versi 22	248
Lampiran 20	Hasil uji multikolinearitas SPSS Versi 22	254
Lampiran 21	Hasil uji heteroskedastisitas SPSS Versi 22	256
Lampiran 22	Nilai Ranking Spearman Rank	258
Lampiran 23	Hasil uji korelasi Spearman Rank	269
Lampiran 24	Hasil uji korelasi Spearman Rank antaraspek literasi digital dengan keterampilan kolaborasi	272
Lampiran 25	Hasil uji korelasi Spearman Rank antaraspek <i>self-efficacy</i> dengan keterampilan kolaborasi	281
Lampiran 26	Hasil uji korelasi ganda	287
Lampiran 27	Pengisian lembar observasi literasi digital oleh observer	289
Lampiran 28	Pengisian angket <i>self-efficacy</i> oleh siswa	290

Lampiran 29	Pengisian lembar observasi keterampilan kolaborasi oleh siswa	291
Lampiran 30	Pengisian lembar observasi keterampilan kolaborasi oleh observer	292
Lampiran 31	Transkrip wawancara guru Biologi	293
Lampiran 32	Transkrip wawancara siswa	301
Lampiran 33	Kisi-kisi Instrumen pra-riset	328
Lampiran 34	Instrumen pra-riset	330
Lampiran 35	Hasil observasi pra-riset keterampilan kolaborasi	337
Lampiran 36	Dokumentasi selama pra-riset	343
Lampiran 37	Surat izin pra-riset	344
Lampiran 38	Dokumentasi riset	345
Lampiran 39	Profil observer	348
Lampiran 40	Surat izin riset	350
Lampiran 41	Surat telah melaksanakan riset	351
Lampiran 42	Nilai pembimbing I	352
Lampiran 43	Nilai pembimbing II	353
Lampiran 44	Surat penunjukan pembimbing	354
Lampiran 45	Riwayat hidup	355

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memainkan peran penting dalam memberdayakan sebuah bangsa, terutama di tengah era globalisasi dan Revolusi Industri 5.0 yang telah mengubah cara berpikir bagi dunia pendidikan. Perubahan yang terjadi bukan hanya tentang cara mengajar, melainkan perspektif konsep pendidikan (Iskandar, 2023). Pendidikan era Revolusi Industri 5.0, menuntut siswa untuk bersosialisasi dengan lingkungan sekitar, menyampaikan ide secara efektif, dan berkomunikasi sebagai penghubung antara interaksi sosial dan kemajuan teknologi (Ambarawati, 2021). Oleh karena itu, kemampuan siswa dalam dimensi pedagogi seperti keterampilan kolaborasi, berpikir kritis dan kreatif harus terlengkapi dalam pengembangan kurikulum (Iskandar, 2023).

Kurikulum yang memuat keterampilan abad ke-21 dirancang untuk membekali siswa dengan kemampuan yang tidak hanya sesuai dengan kebutuhan dunia kerja saat ini, tetapi juga mampu beradaptasi dengan berbagai perubahan di masa depan (Okpatrioka dan Abdullah, 2024). Salah satu kurikulum yang mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, khususnya

kolaborasi, dan saat ini diimplementasikan di Indonesia adalah Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini memberikan fleksibilitas kepada siswa untuk mengatur dan memilih pembelajaran sesuai dengan tujuan, minat, dan bakat mereka (Yahya et al., 2024). Kurikulum Merdeka akan mendukung guru dan siswa dalam mendalami konsep sesuai dengan tahapan perkembangan belajar (Usman et al., 2022). Namun, implementasi kurikulum tersebut dapat berbeda-beda tergantung pada karakteristik masing-masing mata pelajaran, seperti pada mata pelajaran Biologi yang memiliki karakteristik materi spesifik yang berbeda dengan bidang ilmu lainnya, sehingga dalam mempelajarinya diperlukan penggalian konsep-konsep yang abstrak secara mendalam (Rustaman, 2011).

Konsep tentang makhluk hidup, lingkungan, serta hubungannya umumnya termuat di dalam materi Biologi. Namun, objek kajian Biologi tidak hanya berkaitan dengan fenomena alam, tetapi juga berkaitan dengan objek yang abstrak, seperti sistem organ maupun metabolisme kimiawi. Selain itu, Biologi juga mempelajari sifat objek yang beragam, baik secara ukuran (mikroskopis dan makroskopis), keamanannya (virus patogen/bakteri), keterjangkauannya (jenis-jenis ekosistem), dan nama ilmiah yang menggunakan bahasa Latin. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan berpikir analitis, logis, dan kritis,

bahkan kombinatorial dalam memahami materi Biologi (Rustaman, 2011). Karakteristik materi Biologi yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi (Rustaman, 2011), menjadikan pembelajaran kolaboratif sebagai solusi (Pasaribu & Saragih, 2025). Karakteristik inilah yang nantinya akan melatih keterampilan kolaborasi dalam pembelajaran (Rohmah et al., 2023).

Keterampilan kolaborasi merupakan bentuk lanjutan dari kerja sama, karena dalam keterampilan kolaborasi mencakup keterampilan mendengarkan secara aktif, merespons dengan sopan, menyampaikan ide atau gagasan dengan jelas melalui berbagai media, serta mencapai kesepakatan. Ketika dihadapkan pada kerja kelompok, siswa harus belajar menuju tujuan bersama, dan terlibat dalam penyelesaian tugas (Greenstein, 2012). Namun faktanya, masih sering ditemui siswa dengan tingkat keterampilan kolaborasi yang rendah (Ode et al., 2017). Padahal menurut Ronfeldt et al. (2015), keterampilan kolaborasi penting dikuasai oleh siswa karena dapat menunjang prestasi belajarnya. Di satu sisi, keterampilan kolaborasi sudah menjadi bagian dari *Learning and Innovation Skills (4Cs)* dalam *Partnership for 21st Century Learning (P21)* (Greenhill, 2010). Rendahnya keterampilan kolaborasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya: penggunaan media maupun model

pembelajaran yang konvensional dan kurang interaktif; dominasi guru dalam pembelajaran; dan siswa yang cenderung pasif serta hanya mendengarkan informasi dari guru (Kristanti & Sujana, 2022).

Data hasil pra-riset yang diperoleh peneliti di SMA N 12 Semarang pada 13 Januari 2025 melalui wawancara dengan guru Biologi menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa kelas X dan XI belum sepenuhnya baik, karena masih sering ditemui siswa yang kurang terdorong untuk bekerja sama (Lampiran 31). Berdasarkan pengamatan peneliti ketika PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan), observasi, dan pengamatan guru Biologi secara langsung, masih sering ditemukan siswa yang tidak mengerjakan tugas kelompok, jarang terlibat dalam diskusi, dan itu terjadi di beberapa kelas. Berdasarkan wawancara, ternyata siswa sering mendapatkan anggota yang tidak berkontribusi di kelompoknya (Lampiran 32).

Hasil pengukuran menggunakan angket yang diadopsi dari Hardianti (2021) menunjukkan bahwa skor rata-rata keterampilan kolaborasi hanya sebesar 62%. Jika dikonversikan menggunakan kategori penilaian menurut Arikunto (2013), maka diperoleh nilai dengan kategori cukup. Hanya 2 indikator yang memiliki skor di atas rata-rata yakni indikator menunjukkan fleksibilitas dan kompromi (81%) dan menunjukkan sikap menghargai

(89%). Berdasarkan pengamatan, beberapa anggota kelompok sudah saling menyepakati ide maupun gagasan yang dianggap sesuai dan menerima umpan balik yang diberikan. Sebanyak 3 indikator lainnya masih memiliki skor di bawah rata-rata yakni indikator berkontribusi secara aktif (40%), bekerja secara produktif (47%), dan menunjukkan tanggung jawab (54%) (Lampiran 1). Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti rasa malas sehingga siswa cenderung tidak berusaha untuk memanfaatkan kemampuannya (Toruan et al., 2024).

Kemampuan komunikasi siswa dalam berkolaborasi juga dipengaruhi oleh kemampuan literasi digital yang dimilikinya. Melalui literasi digital, siswa akan mengontrol diri dan lebih bijaksana dalam berkomunikasi (Rahman et al., 2019). Siswa dengan kemampuan literasi digital yang memadai akan memahami waktu dan alasan mereka membutuhkan informasi, letak informasi, cara mengevaluasi, serta cara menggunakan dan mengomunikasikannya (Anunobi & Udem, 2015). Komunikasi yang efektif memungkinkan siswa untuk menyumbangkan pemikiran, ide-ide, dan pengetahuan dengan jelas dan persuasif. Lewat kolaborasi, siswa berkesempatan berbagi pemahaman tentang materi yang dipelajari (Thahir et al., 2024).

Hal yang sama juga berlaku sebaliknya. Adanya kegiatan kolaboratif juga dapat meningkatkan kemampuan literasi digital siswa. Melalui model pembelajaran kolaboratif, siswa semakin cakap dalam menemukan sumber belajar yang valid, mampu memahami teks, dan memanfaatkan teknologi dalam menyelesaikan tugas. Jadi, literasi digital dan keterampilan kolaborasi saling terkait satu sama lain (Sepsiasi & Susianna, 2023). Selaras dengan Ahyani et al. (2024) dan Sihombing et al. (2024) yang menjelaskan bahwa keterampilan kolaborasi dalam pembelajaran memang dapat ditingkatkan, namun perlu diimbangi dengan kemampuan literasi digital yang memadai terlebih dahulu.

Hague & Payton (2010) mendefinisikan literasi digital sebagai kemampuan menerapkan keterampilan fungsional pada perangkat digital guna menemukan, memilih, berpikir kritis, berkreasi, berkomunikasi, berkolaborasi, serta menjaga keamanan elektronik dan mempertimbangkan konteks sosial-budaya yang berkembang. Literasi digital berbeda dengan jenis literasi lainnya karena literasi ini merupakan gabungan dari berbagai bentuk literasi seperti literasi informasi, komputer, teknologi, visual, media, dan komunikasi (Martin, 2008). APJII pernah melakukan survei penggunaan internet di Indonesia pada tahun 2018. Hasil

survei menunjukkan bahwa kelompok usia 10-14 tahun, penetrasi penggunaan internet mencapai 66,2%. sementara itu, kelompok usia 15-19 tahun penetrasi penggunaan internetnya telah mencapai 91%. Data ini mengindikasikan tingginya kebutuhan pelajar untuk mendapatkan akses informasi yang cepat dan luas (Mewangi et al., 2020). Di sisi lain, literasi digital sudah menjadi bagian dari Gerakan Literasi Nasional (GLN) di sekolah sejak tahun 2017 (Hartati et al., 2020). Maka dari itu, penguasaan literasi digital bagi siswa menjadi sangat penting karena literasi digital juga mendukung keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah (Naufal, 2021).

Literasi digital berhubungan dengan keterampilan kolaborasi dalam hal pemakaian teknologi ketika pembelajaran. Teknologi dianggap sebagai alat bantu yang modern, menarik, dan mempermudah penyelesaian tugas bagi siswa (Mukaromah, 2020). Sakti (2023) dalam penelitiannya menemukan bahwa ketika berdiskusi, siswa juga sering menggunakan teknologi untuk menyumbangkan informasi, pengalaman, ide, maupun pendapat untuk meningkatkan pemahaman dan menyelesaikan masalah bersama. Berbekal literasi digital yang kuat, siswa tidak hanya mampu memanfaatkan teknologi ketika berkolaborasi, tetapi juga dapat

meningkatkan produktivitas belajar mereka secara keseluruhan. Zakiyah & Sayekti (2022) juga menemukan bahwa literasi digital berhubungan dengan tingkat produktivitas. Siswa yang aktif menggunakan sumber daya digital, seperti mencari informasi di internet atau menggunakan aplikasi pendidikan, juga menunjukkan tingkat disiplin yang lebih tinggi dalam menyelesaikan tugas-tugas termasuk ketika berkelompok (Adilla & Santiani, 2024).

Survei yang dilakukan oleh Kominfo (2022) menemukan bahwa indeks literasi digital secara nasional sebesar 3,54, sedangkan indeks literasi digital Kota Semarang sebesar 3,65 (Japelidi, 2019) dan mengalami peningkatan pada tahun 2022 menjadi 3,91 terutama literasi digital siswa SMA/ sederajat di Kota Semarang (Sanjaya & Dewi, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi digital masih perlu dioptimalkan, terutama bagi siswa untuk mendukung kolaborasi dalam pembelajaran. Hasil pengukuran menggunakan angket yang diadopsi dari Amin (2022) menunjukkan bahwa skor rata-rata literasi digital siswa sebesar 79%. Jika dikonversikan menggunakan kategori penilaian menurut Arikunto (2013), maka diperoleh nilai dengan kategori baik (Lampiran 2).

Sekolah sangat mendukung kegiatan pembelajaran yang menggunakan perangkat digital. Sekolah telah menyediakan akses *free Wi-Fi* di setiap kelas, *LCD Proyektor*, penggunaan gadget untuk mengakses informasi ketika pembelajaran Biologi, dan laboratorium komputer. Berdasarkan wawancara, guru Biologi juga sering menggunakan model pembelajaran PBL dan *discovery learning* ketika pembelajaran berlangsung, sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis permasalahan lewat perangkat digital. Namun, jawaban yang diberikan siswa ketika mengutip dari internet sering kurang tepat (Lampiran 31). Berdasarkan wawancara, didapatkan hasil bahwa 3 dari 6 siswa jarang membandingkan sumber informasi yang relevan dari internet. Siswa lebih mementingkan menyelesaikan tugas daripada memperhatikan kualitas jawaban (Lampiran 32). Walaupun perolehan skor rata-rata literasi digital adalah 79%, tetap saja tingkat literasi digital siswa belum sepenuhnya optimal karena terdapat 3 aspek yang masih memiliki skor dibawah rata-rata yakni aspek *safety* (68%), *digital content creation* (74%), serta *communication and collaboration* (77%) (Lampiran 2). Menurut guru Biologi, beberapa siswa kurang teliti dan kritis dalam mengutip informasi dari internet, sehingga

jawaban yang disampaikan sering kurang tepat (Lampiran 31).

Penguasaan literasi digital menjadi sangat penting, dikarenakan siswa dengan kemampuan literasi digital yang baik akan lebih efektif dan kompeten dalam pembelajaran kolaboratif. Terlebih lagi dalam pembelajaran Biologi yang memuat materi-materi kompleks dan abstrak dengan melibatkan proses mekanis yang saling berhubungan (Jayawardana, 2017). Namun, keterampilan kolaborasi dalam pembelajaran Biologi juga dipengaruhi oleh kondisi *self-efficacy* setiap siswa. Bandura (1994) menjelaskan bahwa semakin tinggi *self-efficacy*, maka ketekunan, fleksibilitas, dan usaha yang dikerahkan siswa dalam belajar juga akan meningkat termasuk ketika berkolaborasi.

Self-efficacy adalah keyakinan terhadap kecakapan yang dimilikinya untuk mencapai tingkat kinerja tertentu (Bandura, 1998). *Self-efficacy* tidak hanya melibatkan penguasaan keterampilan, tetapi juga keyakinan tentang seberapa baik keterampilan tersebut dapat digunakan dalam berbagai keadaan (Bandura, 1997) khususnya dalam kolaborasi kelompok (Wentzel, 1999). Proses pembelajaran sosial selama masa kehidupan, akan membentuk *self-efficacy* setiap individu (Alwisol, 2011).

Berdasarkan pengukuran menggunakan instrumen yang diadaptasi dari Bosscher & Smit (1998), menunjukkan bahwa skor rata-rata *self-efficacy* siswa hanya sebesar 55%. Jika dikonversikan menggunakan kategori penilaian menurut Arikunto (2013), maka akan diperoleh nilai dengan kategori kurang. Aspek *initiative* dan *effort* merupakan indikator dengan skor terendah yakni 52%, sedangkan aspek *persistence* memiliki skor 60% (Lampiran 3). Guru Biologi mengemukakan bahwa sebagian siswa malas menganalisis informasi yang disajikan, malas bertanya, sering menggunakan media sosial ketika belajar yang pada akhirnya mengurangi fokus siswa, dan siswa kurang percaya diri dalam menyelesaikan persoalan sehingga mengandalkan jawaban teman kelompok (Lampiran 31).

Self-efficacy yang baik penting dimiliki oleh setiap siswa karena dapat memberikan kontribusi terhadap hasil belajar kolektifnya (Bandura, 1997; Schunk & Meece, 2006). Siswa dengan *self-efficacy* yang tinggi, mereka lebih yakin terlibat dalam perilaku tertentu untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Ormrod, 2008b). Hasil riset menunjukkan bahwa *self-efficacy* berpengaruh terhadap tingkat keterlibatan siswa selama pembelajaran, termasuk ketika kolaborasi kelompok (Gibbs & Poskitt, 2010; Mukaromah et al., 2018; Nurrindar & Wahjudi, 2021).

Zeldin & Pajares (2000) menjelaskan bahwa *self-efficacy* berperan penting dalam meningkatkan motivasi dan komitmen siswa ketika belajar. Selain itu, *self-efficacy* juga berhubungan secara positif dan signifikan dengan keaktifan belajar (Ridwan et al., 2019) dan tanggung jawab belajar (Rosmalah et al., 2022). Berdasarkan beberapa temuan tersebut, dapat ditarik kesimpulan apabila *self-efficacy* yang dimiliki siswa kurang, maka dapat menurunkan motivasi, komitmen, sikap tanggung jawab, keterlibatan, maupun keaktifan siswa selama pembelajaran. Kecenderungan yang demikian sangat mempengaruhi kelangsungan proses belajar baik secara mandiri maupun ketika berkolaborasi dengan teman-teman yang lainnya (Gibbs & Poskitt, 2010).

Self-efficacy yang baik akan mendorong motivasi siswa agar berhasil mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, siswa akan bertahan ketika menghadapi tugas maupun kesulitan, karena *self-efficacy* akan memengaruhi cara berpikir dan bertindak (Zulkosky, 2009). Selaras dengan Schunk (1990), *self-efficacy* akan membantu siswa memperoleh berbagai cara untuk mengatasi hambatan belajar, sehingga kegiatan belajar mandiri maupun berkelompok akan berlangsung lebih efektif. Terlebih lagi orientasi pada pembelajaran Biologi sebagai bagian dari *integrative science*, yang dalam pembelajarannya

mengutamakan pengembangan kemampuan berpikir, belajar, peduli, tanggung jawab, rasa ingin tahu, dan berorientasi aplikatif. Oleh karena itu, dalam mencapai orientasi tersebut, diperlukan *self-efficacy* yang baik agar percaya diri dalam memaksimalkan kemampuan yang dimilikinya (Karismania et al., 2022).

Baik literasi digital, *self-efficacy*, maupun keterampilan kolaborasi sama-sama memiliki kesamaan fundamental yaitu adanya keterlibatan keterampilan kognitif dan sosial. Literasi digital memerlukan kemampuan kritis untuk memahami makna, menganalisis informasi, dan menyampaikan informasi (Gilster, 1997). Selain itu, *Self-efficacy* melibatkan keyakinan dalam mengoordinasikan keterampilan kognitif, sosial, dan emosional (Bandura, 1997). Sementara itu, keterampilan kolaborasi menuntut penggunaan keterampilan kognitif seperti menyampaikan ide dan keterampilan sosial seperti mendengarkan secara aktif dan menghargai untuk mencapai kesepakatan (Greenstein, 2012), sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiganya memerlukan integrasi antara keterampilan kognitif (analisis, pemecahan masalah) dan sosial (komunikasi, kerja tim).

Penelitian sebelumnya lebih banyak mengkaji hubungan literasi digital dan *self-efficacy* dengan mahasiswa dan guru sebagai sampel (Budiarti et al., 2024;

Prasetyo et al., 2024; Mubarak & Jannah, 2024). Selain itu, penelitian sebelumnya pernah mengkaji pengaruh literasi digital terhadap efikasi diri dan kemandirian belajar yang dimiliki oleh siswa (Amin et al., 2023). Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Azizah et al. (2024) yang mengkaji pengaruh *self-efficacy* dan literasi digital terhadap motivasi belajar dengan mahasiswa program studi Pendidikan Administrasi Perkantoran sebagai sampel, serta penelitian oleh Barokah & Untung (2024) yang lebih menekankan pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi siswa SD. Sampai saat ini, belum terdapat penelitian yang fokus mengkaji hubungan literasi digital, *self-efficacy*, dan keterampilan kolaborasi yang terdapat dalam pembelajaran Biologi.

Padahal keterampilan kolaborasi dirancang untuk meningkatkan kemampuan bekerja sama dalam kelompok selama proses pembelajaran Biologi. Keterampilan ini nantinya dapat menjadi pedoman bagi siswa untuk bersaing secara kompetitif (Firman et al., 2023). Agar kolaborasi ini berhasil, maka diperlukan penguasaan literasi digital. Kemampuan literasi digital membantu siswa menyaring dan mengelola informasi berdasarkan fakta ilmiah dalam Biologi, yang pada akhirnya dapat memperkuat kolaborasi antar siswa melalui berbagi

informasi yang relevan dan akurat (Ananda et al., 2023). Selain itu, untuk memastikan kolaborasi yang efektif, diperlukan juga pengembangan *self-efficacy*, sehingga siswa dapat lebih yakin dalam memaksimalkan kemampuan yang mereka miliki. Hal ini tidak hanya mendukung keberhasilan kerja sama dalam kelompok, tetapi juga memastikan pencapaian hasil belajar kognitif yang optimal dalam pembelajaran Biologi (Karismania et al., 2022). Oleh sebab itu, penelitian yang berjudul “Hubungan Literasi Digital dan *Self-Efficacy* dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi” perlu dilakukan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Sebanyak 3 dari 5 aspek literasi digital masih memiliki skor dibawah rata-rata yakni aspek *communication and collaboration* (77%), *digital content creation* (74%), dan *safety* (68%), sehingga tingkat literasi digital siswa belum sepenuhnya optimal.
2. Belum ditemui siswa dengan tingkat *self-efficacy* baik.
3. Sebanyak 94% siswa memiliki keterampilan kolaborasi pada kategori cukup.

C. Pembatasan Masalah

Guna memberi pembahasan yang terarah, maka pembatasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini fokus menyajikan informasi berupa hubungan antar variabel literasi digital dan *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi.
2. Subjek penelitian adalah siswa kelas X dan XI SMA N 12 Semarang yang mengambil mata pelajaran Biologi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana hubungan antara literasi digital dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi?
2. Bagaimana hubungan antara *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi?
3. Bagaimana hubungan antara literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis hubungan antara literasi digital dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi.

2. Menganalisis hubungan antara *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi.
3. Menganalisis hubungan antara literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki berbagai manfaat diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber rujukan ilmiah di bidang pendidikan, khususnya yang membahas hubungan literasi digital dan *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi siswa dalam konteks pembelajaran Biologi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan kepada siswa terhadap pentingnya memiliki literasi digital dan *self-efficacy* dalam proses pembelajaran terutama ketika berkelompok.

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan kepada guru terhadap pentingnya memperhatikan literasi digital dan *self-efficacy*

siswa yang berhubungan dengan keterampilan kolaborasi.

c. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam memperoleh data, terutama ketika mengukur tingkat literasi digital yang dimiliki oleh siswa, mengukur kondisi *self-efficacy*, dan mengetahui keefektifan pembelajaran Biologi melalui aktivitas kolaborasi.

d. Bagi Pihak Sekolah

Penelitian ini diharapkan sebagai acuan dalam pengembangan program yang mendukung aktivitas literasi digital, *self-efficacy*, dan keterampilan kolaborasi siswa.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Literasi Digital

a. Pengertian Literasi Digital

Menurut Bawden (2001), literasi digital mengacu pada kemampuan seseorang dalam membaca dan memahami informasi dalam format digital. Berbeda dengan literasi tradisional, literasi digital mencakup berbagai jenis media informasi seperti teks, audio, visual, dan lain sebagainya. Keragaman bentuk informasi ini membuat literasi digital memiliki level kompleksitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan literasi tradisional.

Menurut Gilster (1997), literasi digital adalah kemampuan memahami dan menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk dan sumber melalui komputer. Literasi tidak hanya terbatas pada membaca, tetapi juga pada kemampuan untuk memahami makna dari bacaan tersebut. Gilster juga menekankan bahwa literasi digital melibatkan penguasaan ide-ide, bukan sekadar keterampilan teknis dalam mengoperasikan perangkat, sehingga Gilster lebih

mengutamakan pemikiran kritis dan evaluasi dalam mengakses media digital.

Menurut Martin & Grudziecki (2006), literasi digital adalah kemampuan seseorang dalam memanfaatkan perangkat digital secara tepat untuk mengakses, mengidentifikasi, menganalisis, mengintegrasikan, mensintesis, mengelola, mengevaluasi, membangun pengetahuan baru, membuat media, dan berkomunikasi. Literasi digital juga berpotensi mendorong aksi sosial yang konstruktif. Sikap dan kemampuan dalam menggunakan teknologi informasi sangat dibutuhkan dalam literasi digital. Definisi tersebut selaras dengan pendapat Hague & Payton (2010) yang menyatakan bahwa literasi digital adalah bentuk penerapan keterampilan fungsional pada perangkat digital. Berbekal kemampuannya tersebut, seseorang diharapkan mampu mencari dan memilih informasi, berpikir kritis, berkreasi, berkolaborasi, dan berkomunikasi secara efektif sambil memperhatikan aspek keamanan serta nilai sosial dan budaya yang berlaku. Kemampuan literasi digital juga dimuat di dalam Al-Qur'an surah Al-'Alaq (96) ayat 1, yang berbunyi:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١)

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan!*” (Qur’an Kemenag, 2022a).

Kata *iqra'* berasal dari lafadz قَرَأَ - يَقْرَأُ - قِرَاءَةٌ - وَقُرْآنًا yang awalnya berarti mengumpulkan. Namun, jika digabungkan dengan kalimat lain, dapat berarti membaca (Shihab, 2013). Berdasarkan kamus *al-Munawwir*, ditemukan berbagai makna, yaitu belajar, mempelajari, membaca, dan menyampaikan (Munawwir, 2002). Menurut KBBI, membaca berarti melihat serta memahami isi apa yang tertulis, mengeja atau melafalkan apa yang tertulis, mengucapkan, mengetahui, meramalkan, memperhitungkan, dan memahami (KBBI, 2016).

Tafsir Al-Mishbah menjelaskan bahwa para ulama memiliki pendapat yang berbeda tentang makna perintah membaca dalam ayat ini. Pertama, makna membaca tidak selalu diartikan sebagai menulis atau tulisan yang harus didengar oleh orang lain. Kedua, makna membaca di sini bukan sebagai perintah wajib seperti shalat bagi mukallaf, tetapi sebagai perintah dorongan untuk pengembangan diri. Ketiga, makna membaca di sini tidak disertai dengan objek tertentu, sehingga

berarti umum. Objek yang dimaksud bersumber dari Allah SWT atau lingkungan sekitar. Ayat ini juga menekankan bahwa membaca adalah sifat yang terkait dengan semua aktivitas manusia. Oleh karena itu, disarankan untuk membaca guna memperoleh berkah (Shihab, 2013).

Melalui literasi digital, siswa dapat mengembangkan pengetahuannya lewat rasa ingin tahu, kreativitas, dan berpikir kritis dalam menggunakan teknologi secara bijak untuk mengakses sumber daya digital. Implementasi literasi digital dalam pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas, kompetensi, dan pemikiran kritis siswa, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap hasil belajar mereka (Hague & Payton, 2010).

b. Kompetensi Literasi Digital

Menurut Rahayu et al. (2021), kompetensi literasi digital dibagi menjadi dua jenis, yaitu kompetensi fungsional dan kompetensi kritis. Penjelasan dari setiap kompetensi tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

1. Kompetensi Fungsional

a) Mengakses Informasi

Mengakses adalah kemampuan teknis yang memungkinkan seseorang untuk berinteraksi melalui media digital, termasuk penggunaan berbagai aplikasi untuk mencari informasi yang relevan.

b) Menyeleksi

Menyeleksi adalah kemampuan untuk memproses dan mengambil informasi yang berkaitan dengan kebutuhan dan kepentingan ketika berelasi dengan media digital serta mengabaikan informasi yang tidak berkaitan.

c) Memahami

Setiap format konten dalam media digital memiliki karakteristik khusus yang membutuhkan pemahaman berbeda.

d) Mendistribusikan

Mendistribusikan adalah kemampuan merencanakan dan membagikan konten secara tepat sesuai dengan tujuan. Adanya norma sosial dan norma hukum membuat seseorang tidak boleh sembarangan

membagikan informasi, walaupun informasi tersebut dapat dibagikan.

e) Memproduksi

Memproduksi adalah kemampuan seseorang untuk mengelola, menduplikasi, dan menyusun kembali informasi berdasarkan yang telah diperoleh. Kompetensi ini mencakup membedakan antara fakta, opini, dan fiksi, serta memahami informasi yang berasal dari diri sendiri atau pihak lain.

2. Kompetensi Kritis

a) Menganalisis

Menganalisis adalah kemampuan memahami konten secara mendalam hingga ke tingkat tekstual, karena konten sering kali memiliki elemen laten yang tersembunyi.

b) Memverifikasi

Memverifikasi adalah kemampuan untuk menggabungkan, membandingkan, dan merekonstruksi konten.

c) Mengevaluasi

Mengevaluasi adalah kemampuan mempertanyakan dan mengkritisi

informasi, termasuk kredibilitas sumbernya.

d) Berpartisipasi

Berpartisipasi mencakup kemampuan berkontribusi dalam diskusi, forum, dan komunitas *online*.

e) Berkolaborasi

Kolaborasi melibatkan kerja sama sukarela berdasarkan visi dan tujuan bersama. Kolaborasi juga menjadi cara untuk mengurangi orientasi seseorang yang berlebihan (*me-centered society*) dengan menumbuhkan rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap komunitas yang lebih besar.

c. Indikator Literasi Digital

Tingkat literasi digital dapat diukur menggunakan beberapa indikator atau parameter. Carretero et al. (2017) mengemukakan lima aspek utama yang dijadikan acuan untuk menilai kemampuan literasi digital siswa, yaitu:

- 1) *Information and Data Literacy*, yakni kemampuan siswa dalam mencari, mengidentifikasi, menganalisis, mengambil, menyimpan, mengatur, dan sanggup menilai

keterkaitan beserta tujuan informasi dari media digital.

- 2) *Communication and Collaboration*, yakni kemampuan seseorang dalam memanfaatkan media digital sebagai sarana komunikasi, interaksi, dan kolaborasi.
- 3) *Digital Content Creation*, yakni kemampuan seseorang dalam membuat dan mengedit konten, memahami *copyright*, dan sanggup memadukan pengetahuan yang dimilikinya ke dalam konten digital.
- 4) *Safety*, yakni kemampuan seseorang dalam melindungi perangkat, data atau akun pribadi, dan menjaga kesehatan mental.
- 5) *Problem Solving*, yakni kemampuan seseorang dalam memanfaatkan media digital untuk menganalisis pembaharuan secara inovatif, meningkatkan kompetensi pribadi, dan mampu menyelesaikan permasalahan secara konseptual.

d. Faktor-faktor yang Menentukan Tingkat Literasi Digital Siswa

Kuo (2016) dan McDougall et al. (2018) menguraikan beberapa faktor yang menentukan

tingkat literasi digital siswa. Faktor tersebut meliputi:

1. Penggunaan Media *Online*

Intensitas penggunaan media *online* (seperti platform digital, media sosial, dan aplikasi) berkorelasi positif dengan penguasaan literasi digital. Pengguna aktif cenderung lebih terampil dalam mencari, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi.

2. Nilai Akademik

Kemampuan akademik memengaruhi pemahaman konseptual tentang teknologi. Siswa dengan prestasi tinggi umumnya lebih cepat menguasai alat digital dan menerapkannya dalam konteks pembelajaran.

3. Peran Orangtua atau Keluarga

Dukungan keluarga dalam menyediakan akses teknologi dan membimbing penggunaan digital yang bertanggung jawab menjadi faktor krusial. Misalnya, orangtua yang aktif mendiskusikan etika digital dapat meningkatkan kesadaran kritis anak.

4. Intensitas Membaca

Kebiasaan membaca (baik teks fisik maupun digital) memperkuat kemampuan analisis

informasi, yang merupakan komponen utama literasi digital.

e. Manfaat dan Tujuan Literasi Digital

Menurut Mashuri et al. (2022) terdapat sembilan manfaat penting dari adanya literasi digital, diantaranya:

a. Menghemat waktu

Adanya teknologi digital membuat pencarian informasi menjadi lebih mudah dan efisien. Kini layanan *online* memungkinkan penghematan waktu karena tidak perlu mendatangi lokasi secara langsung untuk mendapatkan layanan.

b. Belajar lebih cepat

Pelajar yang memerlukan definisi dari istilah tertentu bisa langsung mencarinya lewat aplikasi glosarium, sehingga memungkinkan akses yang lebih cepat daripada mencari referensi dari sumber cetak.

c. Menghemat uang

Banyak aplikasi yang menyediakan perbandingan harga produk secara praktis, sehingga pengguna dapat lebih menghemat pengeluaran saat berbelanja secara *online*.

d. Membuat lebih aman

Beragam informasi kini dapat menjadi referensi berharga melalui akses internet jika digunakan sesuai kebutuhan.

e. Selalu memperoleh informasi terkini

Kehadiran aplikasi yang andal memastikan seseorang terus terhubung dengan informasi atau berita *up to date*.

f. Selalu terhubung

Melalui pemanfaatan aplikasi komunikasi, setiap orang dapat terus menjaga hubungan. Hal ini sangat berguna dalam situasi penting atau mendesak dan dapat memberikan manfaat yang signifikan.

g. Membuat keputusan yang lebih baik

Literasi digital memungkinkan seseorang untuk menelusuri, memahami, menganalisis dan membandingkan berbagai informasi, sehingga keputusan yang dibuat lebih tepat karena berdasar pada informasi yang relevan dan bernilai.

h. Membuat seseorang bekerja

Adanya kemampuan literasi digital membuat seseorang dapat mengelola tugas sehari-hari, seperti ketika menggunakan *Microsoft Word*,

Microsoft PowerPoint, atau aplikasi manajemen dokumen ilmiah.

i. Mempengaruhi Dunia

Banyaknya konten yang tersedia di dunia digital dapat memengaruhi pemikiran para pembacanya. Dinamika kehidupan sosial dapat berkembang apabila penyebaran konten dilakukan dengan tepat di setiap media.

Adapun tujuan literasi digital menurut Mashuri et al. (2022) adalah sebagai berikut:

1. Mendorong serta memperkuat kebiasaan dalam memanfaatkan teknologi secara bijak.
2. Membina dan memperluas ketertarikan dalam membaca serta rasa ingin tahu melalui penggunaan teknologi.
3. Mempermudah akses informasi terbaru melalui platform digital sehingga dapat memperoleh pengetahuan dengan cepat.
4. Meningkatkan kemampuan memahami dan menyaring inti dari berita *online*.
5. Memperluas akses terhadap informasi terbaru dengan lebih efisien.
6. Memberikan evaluasi kritis terhadap karya tulis yang dipublikasikan.

7. Memperkuat nilai-nilai pribadi melalui aktivitas membaca dan menulis berbasis *online*.

2. *Self-Efficacy*

a. Pengertian *Self-Efficacy*

Self-efficacy dikembangkan oleh Albert Bandura sebagai bagian dari teori kognitif sosial, yang merupakan perkembangan dari teori pembelajaran sosial. Menurut teori pembelajaran sosial, seseorang yang terdorong untuk mempelajari suatu perilaku akan melakukannya melalui proses observasi dan peniruan. Teori ini berasumsi bahwa manusia cenderung menyesuaikan diri dengan aspek lingkungan yang mereka anggap positif, sekaligus berupaya mengubah aspek yang kurang disukai (Bandura, 1997).

Pembelajaran tidak sesederhana seperti yang dijelaskan dalam teori pembelajaran sosial, mengingat perilaku manusia yang kompleks dan masih terdapat faktor lain yang saling memengaruhi. Di sisi lain, seseorang juga memiliki kendali atas tindakan mereka sendiri melalui niat yang kuat (Bandura, 2008). Melalui konsep *human agency*, Bandura mengemukakan gagasan tentang

kebebasan dan determinasi, di mana manusia tidak sekadar merespons rangsangan eksternal seperti mesin. Sebaliknya, perilaku manusia terbentuk dari hubungan timbal balik yang kompleks antara faktor-faktor *behavioral*, personal (kognitif, afektif, dan kondisi biologis), dan lingkungan. Pemikiran ini kemudian dikenal sebagai teori kognitif sosial (Bandura, 1997).

Self-efficacy dapat didefinisikan sebagai keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk mengatur dan mengoordinasikan keterampilan kognitif, sosial, emosional, dan perilaku secara efektif guna mencapai tujuan tertentu, terutama dalam situasi yang menantang. *Self-efficacy* tidak hanya melibatkan penguasaan keterampilan, tetapi juga keyakinan tentang seberapa baik keterampilan tersebut dapat digunakan dalam berbagai keadaan (Bandura, 1997). Schultz & Schultz (1994) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai persepsi seseorang mengenai kecukupan, efektivitas, serta kapasitas mereka dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan.

Secara umum, *self-efficacy* didefinisikan sebagai keyakinan seseorang terhadap kemampuan yang dimilikinya. Tingginya *self-*

efficacy, menjadikan seseorang lebih optimis dan mampu menunjukkan upaya yang lebih besar untuk terlibat dalam organisasi. Bahkan, seseorang tersebut cenderung mampu mengabaikan umpan balik negatif. Selain itu, *self-efficacy* turut memengaruhi pilihan tindakan, tingkat usaha, serta ketangguhan seseorang dalam menghadapi tantangan, sehingga semakin tinggi *self-efficacy* yang dimiliki seseorang, maka usaha yang dikerahkannya juga akan semakin besar (Lianto, 2019).

Lebih jauh, Köseoğlu (2015) mendefinisikan *self-efficacy* dalam konteks pembelajaran sebagai kepercayaan siswa terhadap kemampuan dan kekuatannya untuk belajar, menyelesaikan tugas, dan menjadi fitur keberhasilan dalam memperoleh prestasi akademik. *Self-efficacy* berperan dalam memengaruhi berbagai aspek kognitif dan perilaku seseorang. Oleh karena itu, setiap siswa akan menunjukkan perilaku yang berbeda satu sama lain. Seperti firman Allah dalam Al-Qur'an Surah Ar-Ra'd (13) ayat 11 sebagai berikut:

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ ۗ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۗ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ (١١)

Artinya: *“Baginya (manusia) ada (malaikat-malaikat) yang menyertainya secara bergiliran dari depan dan belakangnya yang menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka. Apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, tidak ada yang dapat menolaknya, dan sekali-kali tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia.”* (Qur’an Kemenag, 2022d).

Surah Ar-Ra'd ayat 11 mengisyaratkan bahwa manusia memiliki kesempatan untuk mengubah nasibnya dengan terlebih dahulu mengubah kondisi dalam diri mereka. Shihab menjelaskan perubahan yang terjadi akibat transformasi dari “sisi dalam” (مَا بَيْنَ يَدَيْهِمْ) dapat berupa perubahan dalam berbagai aspek, baik dari keadaan positif ke negatif maupun sebaliknya, dari negatif menjadi positif (Shihab, 2007). Meskipun perubahan yang disebutkan dalam Surah Ar-Ra'd merujuk pada perubahan sosial, sebagaimana terlihat dari kata “قوم” yang mengacu pada sekelompok masyarakat, namun perubahan sosial itu sendiri dapat bermula dari seseorang. Seseorang dalam suatu komunitas dapat menyebarkan ide atau gagasan yang kemudian memengaruhi masyarakat secara luas. Shihab menjelaskan bahwa pola pikir dan sikap seseorang

dapat menular serta berkontribusi dalam membentuk perubahan sosial yang lebih besar (Shihab, 2007).

Perubahan pada “sisi dalam” memiliki peran penting karena dari sinilah berbagai aktivitas, baik aktivitas positif maupun negatif, muncul dalam berbagai bentuk dan karakteristiknya. Shihab menjelaskan “sisi dalam” manusia mencakup tekad dan kemauan yang kuat, nilai-nilai yang dianut dan dihayati, serta kemampuan yang dimiliki. Selain itu, Shihab memberikan penegasan jika “إرادة” (tekad dan kemauan keras) dapat lahir dari nilai-nilai yang diseleksi oleh akal. Tekad tersebut dapat menghasilkan suatu aktivitas jika didukung dengan kemampuan yang memadai (Shihab, 2007).

b. Sumber *Self-Efficacy*

Menurut Bandura (1997), *self-efficacy* dapat dikembangkan dan dipelajari melalui empat sumber informasi utama, yaitu:

1) Pengalaman Penguasaan Aktif (*Enactive Mastery Experience*)

Pengalaman penguasaan aktif (*enactive mastery experience*) menjadi sumber utama *self-efficacy* karena memberikan bukti langsung

mengenai kemampuan seseorang dalam menghadapi tantangan dan meraih kesuksesan. Kesulitan dan kegagalan dapat berfungsi sebagai pembelajaran yang bermanfaat untuk mengubah kegagalan menjadi keberhasilan dengan meningkatkan kemampuan kontrol terhadap situasi. Setelah seseorang yakin akan kemampuannya, mereka cenderung bertahan di tengah kesulitan, bangkit dari kegagalan, dan menjadi lebih kuat serta lebih mampu menghadapi tantangan di masa depan.

- 2) Pengalaman Orang lain (*Vicarious Experience*)
Ketika seseorang mengamati keberhasilan orang lain yang memiliki kemampuan setara dalam menyelesaikan suatu tugas, maka keyakinan terhadap kemampuan dirinya cenderung meningkat. Sebaliknya, jika seseorang tersebut menyaksikan kegagalan orang lain dengan tingkat kemampuan yang sama, hal tersebut dapat menurunkan rasa percaya dirinya dan melemahkan upaya yang dilakukan.
- 3) Persuasi Verbal (*Verbal Persuasion*)
Sumber pembentukan *self-efficacy* ini diperoleh melalui pemberian saran, dorongan,

atau bimbingan dari orang lain yang dapat meningkatkan keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam mencapai tujuan. Namun, pengaruhnya terhadap *self-efficacy* cenderung lebih lemah dibandingkan sumber lainnya, karena tidak melibatkan pengalaman langsung yang dapat diamati atau dirasakan secara nyata.

4) Kondisi Fisiologis dan Afektif (*Physiological and Affective States*)

Sumber ini merujuk pada kondisi fisiologis dan emosional seseorang yang memengaruhi penilaian terhadap kemampuan dirinya. Orang sering menggunakan informasi somatik, seperti tingkat kelelahan, nyeri, atau reaksi stres, sebagai indikator efektivitas diri, terutama dalam aktivitas yang melibatkan kekuatan fisik, daya tahan, atau pengelolaan stres.

c. Klasifikasi *Self-Efficacy*

Setiap orang pada dasarnya memiliki *self-efficacy* dalam dirinya. Perbedaannya hanya terletak pada tingkatannya. Tingkatan *self-efficacy*

seseorang dapat dikenali melalui pola perilaku tertentu yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penggolongan *self-efficacy*

<i>Self-Efficacy</i> Rendah	<i>Self-Efficacy</i> Tinggi
1. Pasif dalam memilih kesempatan	1. Aktif memilih kesempatan terbaik
2. Menghindari tugas yang dianggap sulit	2. Menghalau rintangan dan mengkondisikan situasi
3. Hanya fokus pada kelemahan diri	3. Mempersiapkan, merencanakan, dan melaksanakan tindakan
4. Takut mencoba	4. Berusaha mencoba dengan gigih dan keras
5. Mudah menyerah dan tidak memiliki semangat	5. Mencari jalan keluar masalah secara kreatif
6. Menyalahkan pengalaman masa lalu karena kurangnya kemampuan	6. Evaluasi pengalaman masa lalu
7. Lemahnya aspirasi yang dimiliki	7. Menciptakan standar hidup dengan menetapkan tujuan
8. Mudah cemas, stres, dan pasrah	8. Berusaha memvisualisasikan kesuksesan
9. Memikirkan alasan untuk membenarkan kegagalannya	9. Membatasi stres

Sumber: (Hasanah et al., 2019)

Menurut Lauster (1988), *self-efficacy* yang positif dalam diri seseorang, dapat dikenali berdasarkan ciri-ciri berikut:

1. Bersikap realistis dan rasional dalam menghadapi suatu peristiwa atau permasalahan secara logis serta sesuai dengan kenyataan.
2. Memiliki tanggung jawab, yaitu kesediaan untuk menerima konsekuensi atas tindakan yang dilakukan.
3. Bersikap objektif dan percaya diri dalam menyelesaikan tugas serta menghadapi permasalahan berdasarkan fakta, bukan sekadar penilaian subjektif terhadap diri sendiri.
4. Memiliki sudut pandang positif dan bersikap optimis terhadap keterampilan, harapan, serta berbagai aspek kehidupan lainnya.
5. Memiliki keyakinan terhadap diri sendiri, yaitu sikap positif yang mencerminkan kesadaran dan kesungguhan dalam menjalankan suatu tindakan sesuai dengan kemampuannya.

e. **Faktor-faktor yang Menentukan Kondisi *Self-Efficacy* Siswa**

Menurut Bandura (1997), faktor-faktor yang menentukan kondisi *self-efficacy* siswa diantaranya:

1. Informasi Tentang Kemampuan Diri

Kualitas informasi yang diterima seseorang, baik positif maupun negatif, akan berpengaruh terhadap tingkat *self-efficacy* yang dimilikinya.

2. Peran atau Status dalam Lingkungan

Seseorang dengan status sosial yang lebih tinggi umumnya memiliki kepercayaan diri yang lebih besar serta memperoleh pengakuan dan penghargaan yang lebih tinggi dari lingkungan sekitarnya.

3. Insentif Eksternal

Faktor ini berasal dari figur yang dijadikan panutan dalam mencapai keberhasilan. Insentif yang diberikan dapat berupa penghargaan dalam bentuk materi, peningkatan status sosial, maupun bentuk apresiasi lain yang bersifat memotivasi.

4. Sifat Tugas yang Dihadapi

Tingkat kesulitan suatu tugas dapat memengaruhi evaluasi *self-efficacy* seseorang. Semakin sulit tugas yang dihadapi, semakin

besar tantangan dalam mempertahankan keyakinan diri.

5. Gender

Self-efficacy yang lebih tinggi cenderung dimiliki oleh wanita, terutama jika mereka menjalankan peran ganda.

6. Budaya

Budaya turut memengaruhi pembentukan *self-efficacy* melalui mekanisme evaluasi diri yang melibatkan proses pengaturan diri, kepercayaan, serta nilai-nilai yang dianut oleh masyarakat.

f. **Indikator *Self-Efficacy***

Self-efficacy yang dimiliki seseorang memiliki perbedaan pada tiap aspeknya. Bosscher & Smit (1998) mengemukakan 3 aspek yang dapat digunakan untuk mengukur kondisi *self-efficacy* siswa, diantaranya:

- 1) Inisiatif (*Initiative*) adalah kesediaan untuk memulai suatu tindakan, yang mencerminkan kesiapan seseorang dalam menghadapi berbagai situasi.

- 2) Upaya (*Effort*) adalah kemauan untuk mengerahkan usaha dalam menyelesaikan suatu tindakan.
- 3) Kegigihan (*Persistence*) adalah ketekunan seseorang dalam menghadapi kesulitan serta kemampuannya untuk tetap bertahan meskipun menghadapi tantangan.

3. Keterampilan Kolaborasi

a. Pengertian Keterampilan Kolaborasi

Secara etimologis, istilah kolaborasi atau *collaborative* berasal dari kata "*co*" yang berarti bersama, dan "*labor*" yang berarti kerja, yang mencerminkan suatu bentuk kerja bersama dalam rangka mencapai tujuan bersama. Secara terminologis, kolaborasi merujuk pada suatu bentuk kerja sama antarpihak yang saling memahami permasalahan yang dihadapi, serta berupaya menyelesaikannya secara kolektif dan terkoordinasi (Pahlevi et al., 2023).

Menurut Pinto et al. (2023), keterampilan kolaborasi secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu kemampuan kerja sama untuk mencapai satu tujuan. Selaras dengan Winangun (2022) yang menyatakan bahwa keterampilan

kolaborasi adalah keterampilan siswa dalam beradaptasi melalui pembagian peran dan tanggung jawab, saling bersinergi, bekerja sama, dan menghormati perbedaan. Selain itu, Pheeraphan (2013) juga memberikan definisi mengenai keterampilan kolaborasi. Menurutnya keterampilan kolaborasi merupakan salah satu kemampuan bekerja sama dengan orang lain yang memiliki latar belakang berbeda, sehingga mendorong seseorang untuk memiliki kepedulian terhadap anggota kelompok serta menunjukkan tanggung jawab atas tugas yang menjadi bagiannya.

Lebih lanjut, Greenstein (2012) mendefinisikan keterampilan kolaborasi sebagai keterampilan yang melebihi kerja sama dengan orang lain karena mencakup keterampilan mendengarkan secara aktif, merespons dengan sopan, menyampaikan ide atau gagasan dengan jelas melalui berbagai media, serta menggunakan keterampilan ini untuk mencapai kesepakatan. Ketika dihadapkan pada kerja kelompok, siswa harus belajar menuju tujuan bersama, terlibat dalam penyelesaian tugas, dan melibatkan pembelajaran sebelumnya untuk menghasilkan ide

dan produk. Sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an Surah Al-Mā'idah (5) ayat 2 sebagai berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَحْلُوا شَعَائِرَ اللَّهِ وَلَا الشُّهُرَ الْحَرَامَ وَلَا
 الْهَدْيَ وَلَا الْقَلَائِدَ وَلَا أُمِينَ النَّبِيِّتِ الْحَرَامَ بَيْنَعُونَ فَضُلًا مِّن رَّبِّهِمْ
 وَرِضْوَانًا ۚ وَإِذَا حَلَلْتُمْ فَاصْطَادُوا ۗ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ أَن
 صَدُّوْكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ أَن تَعْتَدُوا ۗ وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ
 وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۚ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ (٢)

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman, janganlah kamu melanggar syiar-syiar (kesucian) Allah, jangan (melanggar kehormatan) bulan-bulan haram, jangan (mengganggu) hadyu (hewan-hewan kurban) dan qalā'id (hewan-hewan kurban yang diberi tanda), dan jangan (pula mengganggu) para pengunjung Baitulharam sedangkan mereka mencari karunia dan rida Tuhannya! Apabila kamu telah bertahalul (menyelesaikan ihram), berburulah (jika mau). Janganlah sekali-kali kebencian(-mu) kepada suatu kaum, karena mereka menghalang-halangi-mu dari Masjidilharam, mendorongmu berbuat melampaui batas (kepada mereka). Tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah sangat berat siksaan-Nya.” (Qur'an Kemenag, 2022c).

Menurut Tafsir Al-Mishbah, setiap orang diharuskan untuk saling tolong-menolong dalam kebaikan dan berbuat taat, serta jangan saling membantu dalam perbuatan maksiat. Setiap orang diharuskan untuk bertakwa kepada hukuman dan siksa Allah, karena siksa yang Allah berikan sangat

keras bagi orang-orang yang berani menentang-Nya. Ayat ini membuktikan bahwa Al-Qur'an lebih dahulu menganjurkan konsep kerjasama dalam kebaikan secara kooperatif dan partisipatif, jauh sebelum adanya undang-undang positif yang ada saat ini (Shihab, 2005).

Selaras dengan tafsir tersebut, kolaborasi atau kerjasama tidak hanya sekedar membagi pekerjaan, tetapi juga menciptakan sinergi. Kolaborasi atau kerjasama akan memunculkan sinergi dan bukan sekedar membagi pekerjaan, Kolaborasi melibatkan pemahaman pekerjaan teman lainnya, memahami keterkaitan pekerjaan antar anggota, dan berbagi sumber daya yang dimiliki untuk kepentingan bersama. Melalui kolaborasi, siswa akan belajar bekerja sama dengan teman sekelompok yang mungkin berbeda latar belakangnya. Tidak hanya itu, kolaborasi juga mendorong sikap untuk berkompromi dan fleksibel ketika bekerja dengan anggota lainnya (Sulisworo, 2019).

Keterampilan kolaborasi memegang peranan penting sebagai perantara pemahaman teori yang dipelajari dengan praktik yang dilakukan oleh siswa. Oleh karena itu, keterampilan kolaborasi

menjadi perhatian khusus dalam proses pembelajaran agar siswa dapat menerapkan ilmu yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari (Kundrianti et al., 2019). Motivasi utama dari kegiatan kolaboratif adalah meraih hasil kolektif yang tidak dapat dicapai jika setiap siswa bekerja sendirian. Melalui kolaborasi, siswa bisa mencapai hasil yang lebih inovatif, menciptakan terobosan baru, dan meraih prestasi bersama yang memuaskan. Kolaborasi juga memungkinkan siswa untuk menciptakan pemahaman bersama dan mencapai visi kolektif dalam lingkungan dan sistem yang kompleks (Ahmad, 2023).

b. Karakteristik Keterampilan Kolaborasi

Wulandari et al. (2015) menjelaskan bahwa dalam suatu kelompok, terdapat 5 komponen yang melekat pada keterampilan kolaborasi, diantaranya:

1. Terdapat ketergantungan positif diantara anggota kelompok untuk mencapai sebuah tujuan.
2. Terdapat interaksi tatap muka yang memicu kesuksesan diantara anggota kelompok.
3. Adanya rasa tanggung jawab dan akuntabilitas setiap anggota.

4. Adanya keterampilan komunikasi interpersonal.
5. Adanya keterampilan bekerja.

c. Indikator Keterampilan Kolaborasi

Greenstein (2012) mengemukakan bahwa keterampilan kolaborasi memiliki beberapa aspek yang dapat dijadikan pedoman dalam mengukur keterampilan kolaborasi siswa, diantaranya:

1. Berkontribusi secara aktif
2. Bekerja secara produktif
3. Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi
4. Menunjukkan tanggung jawab
5. Menunjukkan sikap menghargai

d. Faktor-faktor yang Menentukan Ketercapaian Keterampilan Kolaborasi Siswa

Beberapa faktor yang menentukan ketercapaian keterampilan kolaborasi siswa menurut Johnson et al. (1993) meliputi:

1. *Forming* (membentuk), merupakan kemampuan dasar untuk menciptakan kelompok pembelajaran.
2. *Functioning* (memfungsikan), merupakan kemampuan untuk mengelola kegiatan

kelompok agar terjadi hubungan kerja yang efektif dalam menyelesaikan tugas.

3. *Formulating* (merumuskan), merupakan kemampuan menstimulasi penggunaan strategi berpikir tingkat tinggi, memaksimalkan retensi dan penguasaan materi dalam rangka *membangun* pemahaman yang mendalam.
4. *Fermenting* (mengembangkan), merupakan kemampuan menstimulasi rekonseptualisasi materi, pencarian informasi, hingga mengomunikasikan sehingga terbentuk kesimpulan.

Menurut Fitriyah (2023), keterampilan kolaborasi juga dipengaruhi oleh beberapa faktor meliputi:

1. Kemampuan Kerja Sama

Kerjasama adalah situasi ketika setiap anggota kelompok bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Melalui kerjasama, tercipta harmoni dalam hubungan antarmanusia, antarkelompok, dan antarorganisasi. Kerjasama yang baik akan memberikan manfaat bagi seluruh anggota kelompok.

2. Tanggung Jawab

Tanggung jawab dalam konteks pendidikan diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mempersiapkan, melaksanakan, dan menyelesaikan tugas atau kewajiban secara mandiri. Sikap ini mencerminkan kesadaran untuk bertindak tanpa paksaan, sehingga setiap tindakan yang dilakukan memiliki makna dan nilai yang positif.

3. Kompromi

Kompromi adalah upaya untuk menemukan titik temu antara dua pihak yang memiliki perbedaan pendapat atau perselisihan. Aspek penting dalam kompromi adalah terciptanya pertukaran manfaat yang diterima oleh semua pihak, serta menghasilkan solusi bersama yang memperoleh legitimasi, sehingga dapat menciptakan stabilitas. Konsep kompromi mencakup tindakan berkonsesi, yaitu memberikan sesuatu kepada pihak lawan sebagai ganti untuk memperoleh hal yang diinginkan, sehingga sebagian tuntutan dari masing-masing pihak dilepaskan agar tercapai kesepakatan bersama,

4. Komunikasi

Komunikasi adalah proses penyampaian informasi yang bertujuan untuk menciptakan kesamaan makna antara komunikator dan komunikan. Komunikasi yang dilakukan secara tepat dapat membentuk hubungan yang positif dan harmonis antar anggota kelompok.

5. Fleksibilitas

Fleksibilitas merujuk pada keterampilan seseorang dalam mengemukakan berbagai gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang beragam, melihat permasalahan dari berbagai perspektif, mencari berbagai alternatif pemecahan masalah, serta mampu mengubah cara berpikir. Ketika seseorang mampu berpikir fleksibel, ia akan dapat menghasilkan banyak ide, memahami hubungan antar ide, serta menemukan berbagai alternatif solusi untuk mengatasi setiap masalah yang dihadapi.

e. Manfaat Keterampilan Kolaborasi

Pembiasaan sikap kolaboratif akan memberikan manfaat tersendiri bagi siswa. Menurut Husain (2020), manfaat yang diperoleh

apabila siswa memiliki keterampilan kolaborasi yaitu:

1. Saling mengakui perbedaan.
2. Pengakuan perseorangan.
3. Menumbuhkan rasa tanggung jawab.
4. Melatih proses kerja sama untuk mencapai tujuan kolektif.
5. Melatih sikap tolong-menolong dan berlatih mencari solusi.
6. Dapat memberikan respons positif.
7. Dapat mengembangkan kesamaan pandangan dalam kerja kolaborasi.
8. Menumbuhkan rasa saling ketergantungan satu sama lain.

4. Pembelajaran Biologi

a. Hakikat Pembelajaran Biologi

Pembelajaran diartikan sebagai suatu proses interaksi antara siswa dengan guru serta berbagai sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar. Pembelajaran dilakukan secara sengaja, terarah, dan memiliki tujuan untuk memberikan pengalaman yang bermakna (BSNP, 2006). Pembelajaran Biologi pada hakikatnya merupakan suatu proses yang bertujuan untuk

membantu siswa mencapai tujuan belajarnya dan memposisikan Biologi sebagai sarana untuk mencapai tujuan tersebut (Hasan et al., 2017). Ilmu Biologi membahas berbagai permasalahan yang berkaitan dengan makhluk hidup serta interaksinya terhadap faktor-faktor lingkungan (Sudjoko, 2000), sehingga dalam pembelajarannya didasarkan pada data dan fakta ilmiah. Jadi, *output* yang dihasilkan berupa pembelajaran yang bermakna (Angraini et al., 2022).

Salah satu objek kajian Biologi mengenai penciptaan alam beserta isinya difirmankan oleh Allah dalam Al-Qur'an surah Al-Anbiyā' (21) ayat 30 sebagai berikut:

أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا
وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ (٣٠)

Artinya: “Apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwa langit dan bumi, keduanya, dahulu menyatu, kemudian Kami memisahkan keduanya dan Kami menjadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air? Maka, tidakkah mereka beriman?” (Qur'an Kemenag, 2022b).

Menurut Shihab (2013) dalam Tafsir Al-Mishbah dijelaskan bahwa pada mulanya langit dan bumi merupakan satu kesatuan yang terpadu. Saat itu, hujan belum diturunkan dan bumi belum

ditumbuhi pepohonan. Melalui kekuasaan-Nya, Allah menurunkan hujan dari langit dan menumbuhkan tumbuh-tumbuhan di bumi untuk memisahkan keduanya. Selanjutnya, air sudah menjadi elemen utama yang menunjang kehidupan seluruh makhluk. Setiap makhluk hidup, baik manusia maupun hewan, diciptakan dari air atau cairan yang berasal dari sulbi (sperma). Air juga memiliki peran penting sebagai komponen utama dalam pembentukan sel makhluk hidup.

Biologi sebagai suatu disiplin ilmu dapat dikenali melalui objek kajiannya, yang mencakup benda-benda alam, fenomena alam, serta gejala-gejala yang terjadi di lingkungan, disertai dengan proses keilmuan yang digunakan untuk merumuskan dan mengembangkan konsep-konsep Biologi. Standar Kompetensi yang ada dirancang untuk memberikan berbagai pengalaman belajar yang mendukung pemahaman terhadap konsep dan proses sains. Keterampilan proses sains yang dimaksud adalah mengamati, merumuskan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara tepat, merumuskan pertanyaan, mengelompokkan dan menafsirkan data, serta mengomunikasikan hasil observasi secara lisan maupun tertulis. Selain

itu, siswa juga diarahkan untuk menguji ide atau menyelesaikan permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari melalui aktivitas pemilahan dan penggalan informasi faktual yang relevan (Hasan et al., 2017).

Biologi sebagai bagian dari ilmu sains memiliki empat unsur utama, yaitu produk, proses, sikap, dan teknologi (Sudarisman, 2015). Biologi sebagai suatu produk mencakup fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum yang berkaitan dengan makhluk hidup serta interaksinya dengan lingkungan (Sudjoko, 2000). Biologi sebagai proses merujuk pada metode ilmiah yang digunakan untuk memecahkan permasalahan (Surachman et al., 2014). Biologi sebagai sikap dapat berupa internalisasi nilai-nilai ilmiah, seperti sikap objektif, teliti, terbuka, dan bertanggung jawab (Mei et al., 2007). Selain itu, Biologi juga memiliki unsur teknologi yang tidak terlepas dari perkembangan ilmu pengetahuan, misalnya penggunaan aplikasi yang berfungsi sebagai alat bantu untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari (Sudarisman, 2015).

b. Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Kurikulum Merdeka

Lahirnya Kurikulum Merdeka menjadikan pembelajaran Biologi memiliki karakteristik yang berbeda daripada pembelajaran Biologi yang mengacu kurikulum sebelumnya, seperti pada Kurikulum 2013. Istilah Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam Kurikulum 2013 berubah menjadi Capaian Pembelajaran (CP) dalam Kurikulum Merdeka. Capaian Pembelajaran dijabarkan sebagai sekumpulan kompetensi dan lingkup materi yang sesuai dengan kurikulum satuan pendidikan. Capaian Pembelajaran ini dibagi dalam beberapa fase pada setiap jenjang pendidikan, yakni Fase E (kelas X) dan fase F (kelas XI dan XII) (Lestariyanti & Listyono, 2024).

Capaian Pembelajaran materi Biologi SMA mengalami sejumlah perubahan jika dibandingkan dengan kurikulum 2013. KD pengetahuan kelas X setidaknya memuat 11 materi, sedangkan CP fase E hanya memuat 5 materi esensial seperti keanekaragaman makhluk hidup, virus, ekosistem, perubahan lingkungan, dan inovasi teknologi Biologi. Adapun KD pengetahuan kelas XI memuat 11 materi, sementara itu KD pada kelas XII memuat

8 materi. CP fase F dalam kurikulum merdeka telah memangkas materi tersebut menjadi 8 cakupan materi yang meliputi: struktur sel, bioproses pada sel, struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ, enzim dan metabolisme pada tubuh, pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, evolusi, dan inovasi teknologi Biologi (Lestariyanti & Listyono, 2024).

Namun, pergantian Kurikulum tidak menjadikan Biologi kehilangan unsur esensial dalam pembelajarannya. Anggis (2022) menjelaskan bahwa materi Biologi yang disampaikan oleh guru tidak hanya berbentuk benda-benda konkret, tetapi juga abstrak. Siswa pada fase ini sudah harus bisa mengidentifikasi masalah dan memecahkannya atau bahkan memprediksi dan mendiagnosa suatu kasus. Guru sebagai fasilitator harus menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif guna mendorong terjadinya perubahan dalam kemampuan berpikir dan memenuhi rasa ingin tahu siswa. Adanya implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran Biologi, memberikan ruang untuk mengeksplorasi konsep-konsep Biologi secara

lebih luas dan mendalam, sehingga siswa berkesempatan untuk mempelajari materi secara komprehensif (Nugraha, 2022).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Tabel 2.2 Hasil kajian penelitian yang relevan

Penelitian Relevan	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
A'yun, Q. (2020). Analisis Tingkat Literasi Digital dan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran IPA Kelas VII Secara Daring. Penelitian tersebut menemukan bahwa tingkat literasi digital siswa bervariasi dan dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan variabel keterampilan kolaborasi dan literasi digital. 2. Perolehan data menggunakan metode survei. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian tersebut tidak menggunakan variabel <i>self-efficacy</i>. 2. Penelitian tersebut menggunakan metode deskriptif kualitatif sedangkan penelitian ini menggunakan metode kuantitatif korelasional. 3. Sampel yang digunakan adalah siswa SMP, sedangkan penelitian ini memilih siswa SMA untuk dijadikan sampel. 4. Penelitian dilaksanakan dalam pembelajaran IPA berbasis proyek, sedangkan penelitian ini

Penelitian Relevan	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
69%, sedang 18%, dan rendah 13%. Sementara itu, tingkat keterampilan kolaborasi siswa juga dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi (72%), sedang (23%), dan rendah (7%).		dilaksanakan ketika siswa menempuh materi Biologi dalam pembelajaran berkelompok.
Cahyono, Soeprijanto, & Priyono (2021). Analisis Hubungan Efikasi Diri dan Kemampuan Literasi Digital dengan Hasil Belajar Simulasi Digital. Penelitian tersebut menemukan bahwa efikasi diri dan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan variabel efikasi diri dan kemampuan literasi digital. 2. Perolehan data menggunakan metode survei. 3. Menggunakan metode penelitian kuantitatif korelasional. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variabel terikat pada penelitian tersebut adalah hasil belajar, sedangkan pada penelitian ini menggunakan variabel keterampilan kolaborasi. 2. Penelitian tersebut menjadikan siswa SMK sebagai sampel, sedangkan penelitian ini memilih siswa SMA untuk dijadikan sampel.

Penelitian Relevan	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
kemampuan literasi digital berhubungan positif dengan hasil belajar Simulasi Digital, baik secara bersama sama maupun mandiri.		
Hatiti, K., Wahyuni, C., & Maharani, L. (2021). Hubungan <i>Self-Efficacy Academic</i> dengan <i>Social Loafing</i> pada Kelompok Belajar Mahasiswa. Penelitian tersebut menemukan adanya hubungan yang negatif dan signifikan antara <i>self-efficacy</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan variabel <i>self-efficacy</i>. 2. Perolehan data menggunakan metode survei. 3. Menggunakan metode penelitian kuantitatif korelasional. 4. Penelitian dilaksanakan pada kelompok belajar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian tersebut menggunakan variabel <i>social loafing</i> dalam lingkungan kelompok belajar. 2. Sampel yang digunakan pada penelitian tersebut adalah mahasiswa, sedangkan pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah siswa SMA. 3. Penelitian tersebut hanya berfokus menganalisis hubungan <i>self-efficacy academic</i> dengan <i>social loafing</i> ketika pembelajaran berkelompok, sedangkan

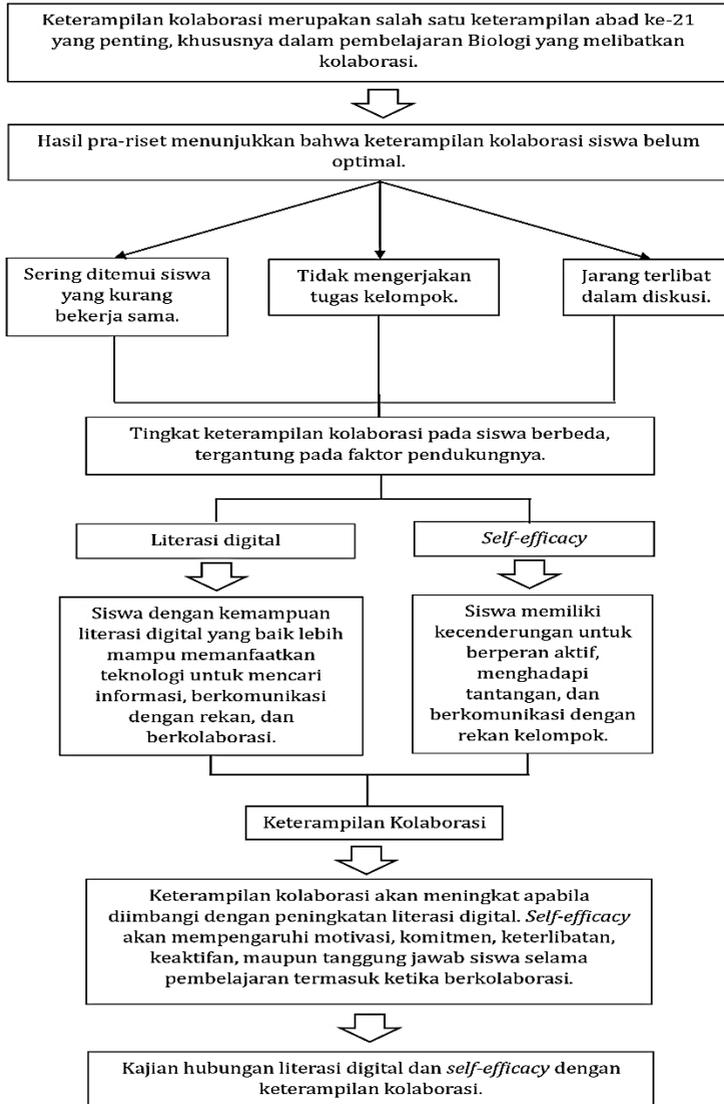
Penelitian Relevan	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
<i>academic</i> dengan <i>social loafing</i> pada kelompok belajar.		penelitian ini mengukur dan menganalisis hubungan literasi digital, <i>self-efficacy</i> , dengan keterampilan kolaborasi.
Kwiatkowska, W., & Wiśniewska-Nogaj, L. (2022). <i>Digital Skills and Online Collaborative Learning: The Study Report</i> . Penelitian tersebut menemukan bahwa keterampilan digital yang lebih baik akan membuat seseorang menjadi lebih terlibat dan kooperatif, serta akan muncul rasa takut ketika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perolehan data menggunakan metode survei. 2. Penelitian dilaksanakan pada kelompok belajar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian tersebut menggunakan metode deskriptif kuantitatif, sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif korelasional. 2. Sampel yang digunakan pada penelitian tersebut adalah mahasiswa sedangkan penelitian ini memilih siswa SMA untuk dijadikan sampel. 3. Penelitian tersebut dilakukan ketika pembelajaran daring sedangkan penelitian ini dilakukan ketika PTM (Pembelajaran Tatap Muka). 4. Penelitian tersebut mengkaji pengaruh

Penelitian Relevan	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
mereka melanggar privasi.		keterampilan digital terhadap efektivitas kolaborasi, sedangkan pada penelitian ini mengukur dan menganalisis hubungan literasi digital, <i>self-efficacy</i> , dengan keterampilan kolaborasi.
Baharudin, B. (2023). Peningkatan Kemampuan Kolaborasi dan Literasi Digital Melalui Penugasan <i>E-Mind Mapping</i> Berbantuan <i>Google Slide</i> . Penelitian tersebut menemukan bahwa kemampuan kolaborasi dan literasi digital siswa meningkat setelah diberi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan variabel kemampuan kolaborasi dan literasi digital. 2. Penelitian dilaksanakan pada kelompok belajar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian tersebut menggunakan metode deskriptif kuantitatif sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif korelasional. 2. Sampel yang digunakan pada penelitian tersebut adalah siswa SMP, sedangkan pada penelitian ini peneliti memilih siswa SMA untuk dijadikan sampel. 3. Penelitian tersebut berfokus meningkatkan kemampuan kolaborasi dan literasi digital, sedangkan

Penelitian Relevan	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
penugasan <i>e-mind mapping</i> berbantuan <i>Google Slide</i> .		<p>penelitian ini mengkaji hubungan literasi digital, <i>self-efficacy</i>, dengan keterampilan kolaborasi.</p> <p>4. Penelitian tersebut menggunakan media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi dan literasi digital sedangkan penelitian ini tidak menggunakan media pembelajaran sebagai media untuk eksperimen.</p>

C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini memiliki kerangka berpikir sebagaimana Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Diagram Alir Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Penelitian ini memiliki hipotesis sebagai berikut:

1) Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat hubungan yang signifikan antara literasi digital dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi.
- b. Terdapat hubungan yang signifikan antara *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi.
- c. Terdapat hubungan yang signifikan antara literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi.

2) Hipotesis Statistik

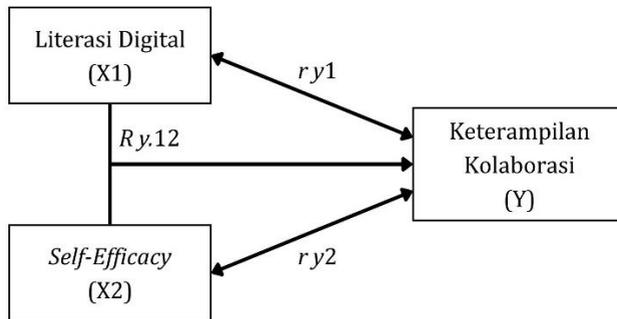
- a. $H_0: \rho = 0$, tidak terdapat hubungan
- b. $H_1: \rho \neq 0$, terdapat hubungan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis korelasional melalui metode survei. Kuantitatif korelasional digunakan untuk menganalisis hubungan fungsional antar variabel berdasarkan teori dan aturan berpikir logis. Korelasi mengacu pada kecenderungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu variabel, akan diikuti oleh perubahan pada variabel lainnya (Winarno, 2013). Penelitian korelasional atau penelitian asosiatif bertujuan untuk mengkaji hubungan antarvariabel tanpa melakukan intervensi terhadap variabel-variabel tersebut dan jenis penelitian ini umumnya bersifat deskriptif dan hanya menggambarkan pola hubungan yang terjadi (Yusuf, 2014). Penelitian korelasional dipilih karena terdapat variabel kompleks dan tidak mungkin mengontrol maupun memanipulasi variabel serta untuk memperoleh derajat asosiasi yang signifikan dalam lingkungan nyata (Ibrahim et al., 2018). Variabel tersebut meliputi literasi digital dan *self-efficacy* dihubungkan dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi. Hubungan antarvariabel dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan hubungan antarvariabel

Analisis data dilakukan secara kuantitatif guna menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Sugiyono, 2018). Sementara itu, metode survei digunakan untuk memperoleh data tanpa merekayasa kondisi objek kajian (alamiah) (Sugiyono, 2017). Pengumpulan data kuantitatif diperoleh melalui instrumen lembar observasi pada variabel literasi digital dan keterampilan kolaborasi, serta angket pada variabel *self-efficacy*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 12 Semarang, Jl. Raya Gunung Pati, Plalangan, Kecamatan Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Berikut adalah perincian dari masing-masing tahapan dalam penelitian:

1. Tahap Persiapan

Tahapan ini berupa kegiatan pra-riset untuk menginvestigasi permasalahan pada lapangan, studi pendahuluan, penyusunan proposal penelitian, penyusunan instrumen penelitian, validasi instrumen penelitian, dan mengurus perizinan penelitian. Tahap persiapan dilakukan pada bulan September 2024 – Februari 2025.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan ini meliputi kegiatan observasi literasi digital dan keterampilan kolaborasi siswa, serta penyebaran angket *self-efficacy*. Tahap pelaksanaan dilakukan pada tanggal 5-23 Mei 2025.

3. Tahap Akhir (Penyelesaian)

Tahap ini meliputi kegiatan analisis data dengan penulisan hasil dan pembahasan serta menarik kesimpulan. Tahap akhir dilaksanakan pada bulan Mei 2025 – Juni 2025.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi objek atau subjek kajian dengan kualitas dan karakteristik tertentu (Sugiyono, 2017). Jumlah populasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1. Populasi tersebut terdiri

dari kelas yang menempuh mata pelajaran Biologi, sehingga kelas-kelas tersebut dijadikan populasi dalam penelitian. Dikarenakan siswa kelas XII sudah lulus pada bulan Mei 2025, maka peneliti hanya memilih siswa kelas X dan XI sebagai populasi penelitian. Hal ini juga dilakukan oleh Vionalita & Oknaryana (2023) yang tidak mengikutkan kelas XII ke dalam populasi penelitian karena sudah lulus. Keputusan ini sejalan dengan prinsip perlindungan subjek dalam Peraturan LIPI No. 19 Tahun 2019, khususnya Pasal 7 dan Pasal 9 yang menekankan perlindungan dan perlakuan etis terhadap subjek penelitian.

Tabel 3.1 Populasi penelitian yang digunakan

Kelas	Jumlah Siswa
X	430
XI	144
Total	574

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih sebagai objek penelitian dalam batasan ruang lingkup dan waktu tertentu (Winarno, 2013). Salah satu metode yang umum digunakan untuk menentukan jumlah sampel yaitu metode Slovin. Metode Slovin digunakan untuk memperkirakan ukuran sampel dalam populasi terbatas (*finite population proportion*).

Penelitian ini menggunakan simulasi *error* sebesar 10% (tingkat kepercayaan 90%), sehingga proporsi sampel dalam rumus Slovin diasumsikan berada dalam rentang $0,24 \leq \rho \leq 0,76$, di mana nilai ρ tidak mendekati 0 atau 1, melainkan mendekati 0,5. Rentang ini dipilih karena mampu menghasilkan jumlah sampel yang optimal (Majdina et al., 2024). Jumlah sampel ditentukan berdasarkan rumus Slovin sebagai berikut (Bungin, 2005).

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{574}{1 + 574(0,1)^2}$$

$$n = \frac{574}{1 + 5,74}$$

$$n = \frac{574}{6,74}$$

$$n = 85,17 \approx 85$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Simulasi *error*

Berdasarkan penghitungan tersebut, jumlah siswa yang menjadi sampel diperkirakan 85 siswa.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *probability sampling* berjenis *proportionate stratified random sampling*. Hal tersebut dikarenakan terdapat

anggota/unsur populasi yang berstrata secara proporsional, sehingga sampel ditentukan berdasarkan strata (Sugiyono, 2017). Mengingat banyaknya subjek penelitian serta adanya perbedaan pada setiap jenjang, maka diperlukan pemilihan subjek secara proporsional untuk setiap jenjang agar sampel yang dihasilkan dapat mewakili populasi. Jumlah sampel dihitung menggunakan rumus dari Noor (2011) berikut:

$$n = \frac{\text{Populasi kelas}}{\text{Jumlah populasi keseluruhan}} \times \text{Jumlah sampel yang ditentukan.}$$

Berdasarkan penghitungan, jumlah siswa kelas X yang menjadi sampel yaitu 64 siswa dan kelas XI berjumlah 21 siswa, sehingga jumlah kelas yang dibutuhkan yaitu dua kelas X dan satu kelas XI. Dikarenakan subjek kurang dari 100 per kelas, akhirnya seluruh siswa dalam kelas tersebut dijadikan sampel (Arikunto, 2010). Pemilihan kelas sebagai objek penelitian dilakukan secara acak melalui undian yang disesuaikan dengan proporsi jumlah siswa di masing-masing jenjang. Jumlah sampel beserta kelas yang terpilih dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Sampel penelitian yang digunakan

Kelas	Jumlah Siswa
X-E1	35
X-E3	35
XI-F6	36
Total	106

Apabila jumlah populasi besar, maka sampel dapat diambil minimal 10% dari populasi (Arikunto, 2006). Roscoe (seperti dikutip dalam Sugiyono 2017) menjelaskan jumlah sampel yang disarankan dalam penelitian korelasi minimal 10 kali dari jumlah variabel yang diteliti. Menurut Klein (1986), berapapun jumlahnya yang terpenting sampel tersebut tetap representatif. Jika dikalkulasikan, 106 siswa setara dengan 18,47% dari populasi dan telah memenuhi syarat sampel minimal.

D. Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini terdiri dari 3 variabel penelitian. Variabel-variabel tersebut sebagai berikut:

1. Literasi Digital

Literasi digital merupakan kemampuan siswa dalam menerapkan keterampilan fungsional pada perangkat digital untuk menemukan dan memilih informasi yang beragam, berpikir kritis terhadap informasi yang ditemukan, berkreasi, berkolaborasi,

dan berkomunikasi secara efektif, sambil mempertimbangkan keamanan dan aspek sosial-budaya (Hague & Payton, 2010). Aspek literasi digital yang diukur meliputi: *information and data literacy, communication and collaboration, digital content-creation, safety*, dan *problem solving* (Carretero et al., 2017). Kemampuan literasi digital diukur menggunakan teknik observasi dan instrumen lembar observasi.

2. Self-Efficacy

Self-efficacy dalam penelitian ini adalah kepercayaan siswa terhadap kemampuan dan kekuatannya untuk belajar, menyelesaikan tugas, dan menjadi fitur keberhasilan dalam memperoleh prestasi akademik (Köseoğlu, 2015). Aspek *self-efficacy* yang diukur meliputi: *initiative, effort*, dan *persistence* (Bosscher & Smit, 1998). *Self-efficacy* diukur menggunakan instrumen angket yang dibagikan kepada siswa (Lampiran 7).

3. Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi adalah kemampuan siswa dalam mendengarkan secara aktif, merespons dengan sopan, menyampaikan ide atau gagasan dengan jelas melalui berbagai media, serta menggunakan keterampilan ini untuk mencapai kesepakatan. Aspek

keterampilan kolaborasi siswa yang akan diukur yaitu berkontribusi secara aktif, bekerja secara produktif, menunjukkan fleksibilitas dan kompromi, menunjukkan tanggung jawab, dan menunjukkan sikap menghargai (Greenstein, 2012). Keterampilan kolaborasi diukur menggunakan teknik observasi dan instrumen lembar observasi.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data primer diperoleh langsung dari responden melalui instrumen non-tes lewat pedoman wawancara, lembar angket atau kuesioner, lembar observasi, dan dokumentasi.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada 3 orang siswa kelas X dan 3 orang siswa kelas XI mengenai kebiasaan mereka dalam menerapkan literasi digital, menanyakan kondisi *self-efficacy* siswa, dan persepsi siswa tentang kegiatan kolaboratif ketika pembelajaran. Satu narasumber guru Biologi yang mengajar di kelas X dan XI diwawancarai tentang perilaku siswa ketika pembelajaran menggunakan media digital. Selain itu, kondisi *self-efficacy* dan aktivitas siswa selama pembelajaran kolaboratif turut dipertanyakan.

2. Survei

Survei dilakukan menggunakan instrumen angket *self-efficacy* (Lampiran 7) yang disebarikan kepada siswa melalui *Google Form*. Angket yang digunakan berjenis angket tertutup, sehingga responden hanya memilih salah satu alternatif jawaban yang disediakan untuk setiap pernyataan. Durasi yang dibutuhkan dalam pengisian angket \pm 15 menit. Data yang diperoleh berupa data kualitatif, sehingga perlu dikonversi menjadi data kuantitatif melalui bantuan skala *Likert* yang disajikan pada Tabel 3.3. Penggunaan skala *Likert* bertujuan untuk mengukur persepsi, sikap, dan pendapat responden dalam bentuk data interval (Sugiyono, 2017). Opsi jawaban netral tidak dipakai dalam angket supaya tanggapan yang diberikan responden lebih tegas dan tidak menimbulkan keraguan, sehingga menggunakan empat skala jawaban saja (Mulyatiningsih, 2011).

Tabel 3.3 Skala Likert *self-efficacy*

Jawaban Pernyataan	Skor	
	Positif	Negatif
Sangat Sesuai	4	1
Sesuai	3	2
Kurang Sesuai	2	3
Tidak Sesuai	1	4

Sumber: (Mulyatiningsih, 2011)

3. Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengukur kemampuan literasi digital (Lampiran 5) dan keterampilan kolaborasi siswa (Lampiran 9). Kemampuan literasi digital diukur menggunakan teknik observasi yang melibatkan 7 observer disetiap kelasnya. Masing-masing siswa dinilai oleh 2 observer yang berbeda, kemudian hasil penilaian kedua observer tersebut dijumlah dan dirata-rata. Selain itu, keterampilan kolaborasi siswa juga diukur menggunakan teknik observasi yang melibatkan 7 observer disetiap kelasnya. Salah satu anggota kelompok menilai satu temannya yang berada dalam kelompok yang sama, sehingga teknik penilaian dilakukan secara *peer assessment*. Kemudian, satu observer dari tim peneliti juga memberikan penilaian kepada anggota kelompok tersebut, sehingga setiap siswa dinilai oleh dua orang. Hasil penilaian kemudian dijumlah dan dirata-rata. Total durasi yang dibutuhkan untuk mengukur kemampuan literasi digital dan keterampilan kolaborasi setiap kelas adalah 6 JP (Jam Pelajaran).

Jenis observasi yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi digital maupun keterampilan kolaborasi adalah observasi sistematis atau observasi

terstruktur, sehingga fokus mengamati faktor maupun ciri khusus dari setiap elemen. Ruang lingkup dan isi dari observasi sistematis lebih terbatas dan disesuaikan dengan tujuan penelitian. Peristiwa yang diamati dicatat dengan lebih rinci kemudian dikuantifikasi (Hasanah, 2016).

4. Dokumentasi

Teknik dokumentasi bertujuan untuk mengumpulkan dokumen yang terdiri dari dokumen terekam atau tertulis (Rahmadi, 2011). Metode dokumentasi dilakukan untuk memperoleh gambaran atau situasi nyata ketika riset. Selain itu, teknik ini juga digunakan untuk memperoleh data siswa lainnya.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Instrumen

Validitas instrumen mengacu pada akurasi atau tingkat ketepatan suatu instrumen jika digunakan untuk mengukur (Kusaeri et al., 2021). Dikarenakan instrumen yang digunakan berbentuk nontest, maka validitas yang akan digunakan adalah validitas konstruk (Sugiyono, 2017). Validitas konstruk dilakukan terhadap lembar observasi literasi digital, angket *self-efficacy*, dan lembar observasi keterampilan kolaborasi. Khusus untuk angket *self-efficacy* selain

diuji validitas konstruk, juga dilakukan uji validitas empiris.

Validitas konstruk berkaitan dengan sejauh mana butir-butir dalam suatu instrumen mampu mengukur suatu hal berdasarkan aspek yang sesuai dengan definisi konseptual (Matondang, 2009). Validitas konstruk dilakukan oleh validator ahli (dosen UIN Walisongo Semarang) dengan memberikan koreksi dan penilaian terhadap instrumen, sedangkan validitas empiris dilakukan dengan menyebarkan angket kepada sampel penelitian untuk memperoleh hasil uji coba berupa besaran koefisien korelasi skor tiap butir. Jika koefisien korelasi $> 0,05$, maka butir tersebut dinyatakan valid, sebaliknya jika koefisien korelasi $\leq 0,05$, maka butir tersebut dinyatakan tidak valid. Berikut ini merupakan rumus korelasi *Pearson Product Moment* untuk menghitung nilai r skor butir politomi (Sugiyono, 2017). Interpretasi nilai r dalam pengujian validitas instrumen disajikan pada Tabel 3.4.

$$r_{it} = \frac{\sum x_i x_t}{\sqrt{\sum x_i^2 \sum x_t^2}}$$

Keterangan:

r_{it} = Koefisien korelasi skor butir soal dengan skor total

$\sum x_i$ = Jumlah kuadrat deviasi skor x_i

$\sum x_t$ = Jumlah kuadrat deviasi skor x_t

Tabel 3.4 Interpretasi nilai Pearson Product Moment (r) dalam pengujian validitas instrumen

Interval	Kategori
$0,80 < r_{hitung} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{hitung} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{hitung} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{hitung} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{hitung} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{hitung} \leq 0,00$	Tidak valid

Sumber: (Kusaeri, Quddus, & Zayadi, 2021)

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas atau keterandalan diartikan sebagai tingkat konsistensi suatu instrumen dalam menghasilkan data yang stabil dengan teknik tertentu (Sugiyono, 2017). Pengujian reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* dikarenakan instrumen angket yang dipakai adalah skala *Likert*. Berikut ini merupakan rumus *Cronbach's Alpha* dalam pengujian reliabilitas instrumen (Kusaeri, Quddus, & Zayadi, 2021).

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

Keterangan:

K = banyak item

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor item ke- i

S_t^2 = varians skor total

Apabila nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$, artinya suatu instrumen dinyatakan reliabel, namun apabila nilai

Cronbach's Alpha $\leq 0,60$, maka suatu instrumen dinyatakan tidak reliabel (Ghozali, 2016). Interpretasi koefisien reliabilitas suatu instrumen disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi koefisien reliabilitas

Interval	Kategori
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_i \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_i \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_i \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$-1,00 < r_i \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Sumber: (Kusaeri, Quddus, & Zayadi, 2021)

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Uji paramaterik dilakukan apabila data terdistribusi normal. Jika data tidak terdistribusi normal, maka dilakukan uji non-parametrik (Anwar, 2009). Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel*, sedangkan uji parametrik atau uji non-parametrik dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 22. Hasil perolehan skor dari pengisian angket literasi digital, *self-efficacy*, dan keterampilan kolaborasi dikonversi menjadi nilai menggunakan rumus berikut.

$$X = \frac{\sum xi}{s} \times 100$$

Keterangan:

$\sum xi$ = Jumlah skor perolehan

S = Total skor

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan melalui uji normalitas dan uji linieritas.

a. Uji Normalitas

Penggunaan statistik parametrik mensyaratkan bahwa setiap variabel yang dianalisis memiliki distribusi data yang normal. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi distribusi normal sebelum melakukan uji hipotesis (Sugiyono, 2017). Uji normalitas menggunakan uji statistik Kolmogorov-Smirnov berbantuan *software* SPSS versi 22 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Keputusan diambil berdasarkan nilai *Asymp Sig 2-tailed* sebagai berikut:

1. H_0 : Data berdistribusi normal, apabila nilai *Asymp. Sig 2-tailed* $> 0,05$.
2. H_a : Data tidak berdistribusi normal, apabila nilai *Asymp. Sig 2-tailed* $\leq 0,05$ (Yusuf et al., 2024).

b. Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui status linear tidaknya hubungan dua variabel

dalam distribusi data yang diperoleh (Winarsunu, 2006). Uji linearitas dilakukan menggunakan *software* SPSS versi 22 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Keputusan uji linearitas diambil berdasarkan pedoman berikut ini:

1. H_0 : Jika nilai *Deviation from Linearity Sig.* $> 0,05$, maka variabel X memiliki hubungan yang linier dengan variabel Y.
2. H_a : Jika nilai *Deviation from Linearity Sig.* $\leq 0,05$, maka variabel X tidak memiliki hubungan yang linier dengan variabel Y (Yusuf et al., 2024).

c. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk melihat keterhubungan antar variabel bebas. Model yang baik adalah model yang tidak terjadi hubungan linier yang sempurna atau mendekati sempurna (tidak terjadi multikolinearitas) (Yusuf et al., 2024). Keputusan uji multikolinearitas diambil berdasarkan pedoman berikut ini:

1. H_0 : Tidak terjadi multikolinearitas, apabila nilai *tolerance* $> 0,10$.
2. H_a : Terjadi multikolinearitas, apabila nilai *tolerance* $< 0,10$ (Yusuf et al., 2024).

Melihat nilai VIF (*Variance Inflation Factor*):

1. H_0 : Tidak terjadi multikolinearitas, apabila nilai VIF < 10 .
2. H_a : Terjadi multikolinearitas, apabila nilai VIF > 10 (Yusuf et al., 2024).

d. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas menunjukkan bahwa suatu varian variabel-variabel berbeda untuk semua pengamatan. Model yang baik apabila tidak terjadi gejala heteroskedastisitas (Yusuf et al., 2024). Dasar pengambilan keputusan uji heteroskedastisitas berpedoman pada uji Giejser berikut:

1. H_0 : Tidak terjadi gejala heteroskedastisitas, apabila nilai signifikansi (*Sig.*) $> 0,05$.
2. H_a : Terjadi gejala heteroskedastisitas, apabila nilai signifikansi (*Sig.*) $< 0,05$ (Yusuf et al., 2024).

2. Uji Hipotesis

a. Uji Korelasi

Setelah uji prasyarat dilakukan, tahap selanjutnya adalah menguji hipotesis penelitian dengan menerapkan teknik analisis korelasi. Analisis korelasi adalah analisis statistik yang

membahas hubungan antar variabel (Lolombulan, 2017). Penelitian ini akan menggunakan teknik analisis korelasi Pearson apabila data yang terkumpul terdistribusi normal dan linier (Lolombulan, 2017). Jika data yang terkumpul tidak terdistribusi normal dan linier, peneliti akan menggunakan teknik analisis korelasi Spearman Rank. Semua jenis uji korelasi ini diolah menggunakan *software* SPSS versi 22.

1) Korelasi Sederhana

Pengujian analisis korelasi sederhana Pearson menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{yx} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- $\sum X$ = Jumlah semua pengamatan pada variabel X
- $\sum X^2$ = Jumlah semua kuadrat pengamatan pada variabel X
- $\sum Y$ = Jumlah semua pengamatan pada variabel Y
- $\sum Y^2$ = Jumlah semua kuadrat pengamatan pada variabel Y
- $\sum XY$ = Jumlah perkalian semua pengamatan X dan Y
- n = Jumlah sampel (Lolombulan, 2017)

Keputusan uji korelasi sederhana Pearson diambil berdasarkan pedoman berikut ini:

1. H_0 : Jika nilai *Sig. (2-tailed)* > 0,05, maka variabel X tidak memiliki hubungan dengan variabel Y.
2. H_a : Jika nilai *Sig. (2-tailed)* \leq 0,05, maka variabel X memiliki hubungan dengan variabel Y (Lolombulan, 2017).

Apabila data penelitian tidak berdistribusi normal, peneliti akan menggunakan uji alternatif non parametrik, yaitu uji korelasi Spearman Rank. Berikut ini merupakan rumus yang digunakan dalam pengujian korelasi Spearman Rank (Lolombulan, 2017).

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2-1)}$$

Keterangan:

- ρ = Koefisien korelasi Spearman Rank
- b_i = Selisih antara peringkat variabel X dan Y untuk pasangan ke-I ($R_{X_i} - R_{Y_i}$)
- b_i^2 = Kuadrat dari selisih peringkat ke-i
- $\sum b_i^2$ = Jumlah dari seluruh kuadrat selisih peringkat
- n = Jumlah sampel

Keputusan uji korelasi sederhana Spearman Rank diambil berdasarkan pedoman berikut ini:

1. H_0 : Jika nilai *Sig. (2-tailed)* > 0,05, maka variabel X tidak memiliki hubungan dengan variabel Y.
2. H_a : Jika nilai *Sig. (2-tailed)* ≤ 0,05, maka variabel X memiliki hubungan dengan variabel Y (Lolombulan, 2017).

2) Korelasi Ganda

Pengujian analisis korelasi ganda menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_{y.12} = \sqrt{\frac{r_{y_1}^2 + r_{y_2}^2 - 2r_{y_1}r_{y_2}r_{12}}{1 - r_{12}^2}}$$

Keterangan:

- $R_{y.12}$ = Korelasi antara variabel X1 dengan X2 secara bersama-sama dengan variabel Y
 r_{y_1} = Korelasi antara X1 dengan Y
 r_{y_2} = Korelasi antara X2 dengan Y
 r_{12} = Korelasi antara X1 dengan X2 (Lolombulan, 2017).

Keputusan uji korelasi ganda diambil berdasarkan pedoman berikut ini:

1. H_0 : Jika nilai *Sig. (2-tailed)* > 0,05, maka variabel X1 dan X2 tidak memiliki hubungan dengan variabel Y.
2. H_a : Jika nilai *Sig. (2-tailed)* ≤ 0,05, maka variabel X1 dan X2 memiliki hubungan dengan variabel Y (Lolombulan, 2017).

Setelah memperoleh hasil analisis korelasi, langkah berikutnya adalah menafsirkan kekekuatan hubungan melalui interpretasi koefisien korelasi yang tertera pada Tabel 3.6. Koefisien korelasi sendiri merupakan angka yang menggambarkan kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih, sekaligus menentukan arah hubungan di antara variabel tersebut (Siregar, 2013).

Tabel 3.6 Interpretasi koefisien korelasi

Koefisien Korelasi	Kekuatan Hubungan
$r = 0$	Tidak ada hubungan
$0 < r < 0,2$ atau $-0,2 < r < 0$	Sangat Lemah
$0,2 \leq r < 0,4$ atau $-0,4 < r \leq -0,2$	Lemah
$0,4 \leq r < 0,6$ atau $-0,6 < r \leq -0,4$	Cukup kuat
$0,6 \leq r < 0,8$ atau $-0,8 < r \leq -0,6$	Kuat
$0,8 \leq r < 1$ atau $-0,8 \leq r < -1$	Sangat kuat
$r = 1$ atau $r = -1$	Sempurna

Sumber: (Lolombulan, 2017)

b. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan ukuran yang menunjukkan besarnya variasi total pada variabel Y yang dapat dijelaskan oleh variabel X. Nilai koefisien determinasi selalu dinyatakan

dalam bentuk persentase dan diperoleh melalui pengkuadratan koefisien korelasi. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung koefisien determinasi (Lolombulan, 2017).

$$R^2 = (r_{y1})^2 \times 100\%, \text{ untuk koefisien korelasi sederhana}$$

$$R^2 = (R_{y.12})^2 \times 100\%, \text{ untuk koefisien korelasi ganda}$$

Keterangan:

$$R^2 = \text{Nilai koefisien determinasi}$$

$$r_{y1} = \text{Nilai koefisien korelasi sederhana}$$

$$R_{y.12} = \text{Nilai koefisien korelasi ganda}$$

c. Uji Signifikansi

Uji signifikansi (kemaknaan) digunakan untuk menguji signifikansi hubungan, bahwa hubungan yang ditemukan bisa diberlakukan untuk seluruh populasi (Anwar, 2009). Bila hubungan antar variabel tidak berbentuk hubungan fungsional dan tidak dilakukan analisis regresi, maka perlu dilakukan uji signifikansi koefisien korelasi (Lolombulan, 2017).

1. Uji Signifikansi Korelasi Sederhana

Uji signifikansi korelasi sederhana Pearson menggunakan nilai t_{hitung} sebagai dasar pengambilan keputusan. Apabila nilai $t_{hitung} >$

t_{tabel} maka terdapat hubungan yang signifikan antara X dengan Y dan dapat diberlakukan bagi seluruh populasi. Namun, jika $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara X dengan Y dan tidak dapat diberlakukan bagi seluruh populasi. Sama halnya dengan pengujian signifikansi korelasi sederhana Pearson, uji signifikansi korelasi sederhana Spearman Rank menggunakan nilai t_{hitung} sebagai dasar pengambilan keputusan dikarenakan $n > 30$. Berikut ini merupakan rumus untuk mencari nilai t_{hitung} (Anwar, 2009).

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t	= t_{hitung}
r	= Koefisien korelasi Pearson
n	= Jumlah sampel
r^2	= Kuadrat koefisien korelasi
$n - 2$	= Derajat kebebasan (df)

2. Uji Signifikansi Korelasi Ganda

Uji signifikansi nilai koefisien korelasi ganda menggunakan nilai F untuk menguji signifikansi (kemaknaan) dari nilai $R_{y.12}$ (keeratn hubungan antara X1 dan X2 dengan Y). Berikut ini adalah rumus Uji F untuk

menguji signifikansi nilai koefisien korelasi ganda (Lolombulan, 2017).

$$F_{\text{hitung}} = \frac{R_{y.12}^2}{(1 - R_{y.12}^2)} \left(\frac{n-k-1}{k} \right)$$

Keterangan:

$$F_{\text{tabel}} = F(\alpha; db1, db2)'$$

$$db1 = k$$

$$db2 = (n - k - 1)$$

$$R_{y.12} = \text{koefisien korelasi ganda}$$

$$k = \text{banyaknya variabel bebas}$$

$$n = \text{banyaknya sampel}$$

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka terdapat hubungan yang signifikan antara X1 dan X2 secara bersama-sama dengan Y dan dapat diberlakukan bagi seluruh populasi. Namun apabila $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara X1 dan X2 secara bersama-sama dengan Y dan tidak dapat diberlakukan bagi seluruh populasi (Anwar, 2009).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Data hasil penelitian terhadap 3 variabel yaitu literasi digital, *self-efficacy*, dan keterampilan kolaborasi didapatkan dari 106 responden yang tersebar di kelas X (70 siswa) dan XI (36 siswa) SMA N 12 Semarang. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dengan bantuan *Microsoft Excel*. Analisis deskriptif meliputi hasil nilai *mean*, modus, median, dan standar deviasi. Data hasil penelitian pada setiap variabel juga disajikan dalam distribusi kategorisasi yang diketahui nilai minimum dan maksimum dari sebaran data. Rumus yang digunakan dalam penyajian kategorisasi nilai sebagai berikut:

Rendah: $X < M - 1SD$

Sedang: $M - 1SD \leq X < M + 1SD$

Tinggi: $X \geq M + 1SD$

1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

a) Hasil Uji Validitas Konstruk

Uji validitas konstruk dalam penelitian ini menggunakan pendapat dari ahli (dosen UIN Walisongo Semarang) untuk menilai kelayakan instrumen yang digunakan. Uji validitas konstruk lembar observasi literasi digital dilakukan oleh Ibu

Dr. Hj. Nur Khasanah, S.Pd., M.Kes. Hasil penilaian menunjukkan nilai kelayakan sebesar 97,14 dengan kategori sangat baik, sehingga instrumen tersebut layak digunakan di lapangan tanpa revisi (Lampiran 10). Uji validitas konstruk angket *self-efficacy* dilakukan oleh Ibu Dian Tauhidah, M.Pd. dan telah dinyatakan layak digunakan dengan revisi (Lampiran 11). Uji Validitas konstruk lembar observasi keterampilan kolaborasi dilakukan oleh Ibu Nisa Rasyida, M.Pd. Hasil penilaian menunjukkan nilai kelayakan sebesar 77,14 dengan kategori baik, sehingga instrumen tersebut layak digunakan di lapangan dengan revisi (Lampiran 12).

b) Hasil Uji Validitas Empiris

Peneliti hanya melakukan uji validitas empiris terhadap angket *self-efficacy* dengan mengujicobakannya kepada 36 sampel penelitian. Data hasil uji coba yang diperoleh kemudian diolah menggunakan *software* SPSS versi 22 untuk diketahui besaran koefisien korelasi skor tiap butir dengan skor total (Lampiran 13). Jika koefisien korelasi skor tiap butir $> 0,05$, maka butir tersebut dinyatakan valid, sebaliknya jika koefisien korelasi

skor tiap butir $\leq 0,05$, maka butir tersebut dinyatakan tidak valid. Hasil uji validitas empiris angket *self-efficacy* disajikan pada Tabel 4.1. Berdasarkan pengujian tersebut, terdapat 2 butir pernyataan yang memiliki validitas sangat tinggi, 10 butir pernyataan memiliki validitas tinggi, 6 butir pernyataan memiliki validitas sedang, dan 1 butir pernyataan tidak valid. Peneliti mengeliminasi respons siswa yang berasal dari butir pernyataan yang tidak valid (butir ke-15).

Tabel 4.1 Hasil uji validitas empiris angket *self-efficacy*

Kriteria	Butir Ke-	Tingkat Validitas	Butir Ke-	Jumlah
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6,	Sangat Tinggi	13, 19	2
	7, 8, 9, 10, 11,	Tinggi	2, 3, 6, 7, 8, 10,	10
	12, 13, 14, 16,		11, 12, 14, 17	
	17, 18, 19	Sedang	1, 4, 5, 9, 16, 18	6
	Tidak Valid	15	-	-

Sumber: (*Output SPSS, 2025*).

c) Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen bertujuan untuk menilai ketetapan atau konsistensi hasil dari

instrumen yang digunakan. Dasar pengambilan keputusan yang digunakan peneliti dalam menguji reliabilitas adalah nilai *Cronbach's Alpha*. Apabila nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$, artinya instrumen tersebut reliabel, namun jika nilai *Cronbach's Alpha* $\leq 0,60$, maka instrumen tersebut tidak reliabel. Berdasarkan data uji coba instrumen yang diolah menggunakan *software* SPSS versi 22, nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh sebesar 0,909 ($> 0,60$) (Lampiran 13), sehingga angket *self-efficacy* tersebut memiliki reliabilitas sangat tinggi dan sah digunakan untuk mengukur *self-efficacy* siswa.

2. Deskripsi Data Variabel Literasi Digital

Skor literasi digital diperoleh melalui teknik observasi terhadap 26 aktivitas literasi digital yang dilakukan oleh siswa ketika berkolaborasi. Data diperoleh dari seluruh sampel sebanyak 106 siswa, terdiri dari 70 siswa kelas X dan 36 siswa kelas XI. Setelah dianalisis, didapatkan hasil seperti pada Tabel 4.2, Tabel 4.3, dan Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.2 Statistik deskriptif hasil pengukuran literasi digital siswa

Data	N	Max.	Min.	Mean	Modus	Median	STDV
Gabungan	106	86,5	60,1	72,9	68,8	71,2	6,5
X	70	86,5	61,1	72,9	68,8	69,7	7,0
XI	36	84,6	60,1	72,7	71,1	73,6	5,6

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 4.2, kelas X memiliki nilai maksimal, nilai minimal, *mean*, dan standar deviasi lebih tinggi dibandingkan kelas XI, yaitu secara berurutan sebesar 86,5; 61,1; 72,9; dan 7,0. Sementara itu, kelas XI memiliki modus dan median tertinggi dibandingkan kelas X, yaitu secara berurutan sebesar 71,1 dan 73,6. Selain itu, peneliti juga menyajikan data berdasarkan frekuensi kemampuan literasi digital siswa yang dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Data frekuensi kemampuan literasi digital siswa

Data	No.	Interval	F	F (%)	N
Gabungan	1.	60,1 - 63,5	6	5,7	106
	2.	63,6 - 67,0	10	9,4	
	3.	67,1 - 70,5	33	31,1	
	4.	70,6 - 74,0	13	12,3	
	5.	74,1 - 77,5	19	17,9	
	6.	77,6 - 81,0	10	9,4	
	7.	81,1 - 84,5	9	8,5	
	8.	84,6 - 88,0	6	5,7	

Data	No.	Interval	F	F (%)	N
Kelas X	1.	61,1 – 64,7	4	5,7	70
	2.	64,8 – 68,4	19	27,1	
	3.	68,5 – 72,1	19	27,1	
	4.	72,2 – 75,8	5	7,1	
	5.	75,9 – 79,5	4	5,7	
	6.	79,6 – 83,2	10	14,3	
	7.	83,3 – 86,9	9	12,9	
Kelas XI	1.	60,1 – 64,1	4	11,1	36
	2.	64,2 – 68,2	1	2,8	
	3.	68,3 – 72,3	12	33,3	
	4.	72,4 – 76,4	7	19,4	
	5.	76,5 – 80,5	11	30,6	
	6.	80,6 – 84,6	1	2,8	

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan data gabungan pada Tabel 4.3, skor literasi digital dengan frekuensi terbanyak ditemukan pada kelas interval 67,1-70,5 dengan persentase sebesar 31,1% (33 siswa), sedangkan frekuensi paling sedikit ditemukan pada kelas interval 60,1-63,5 dan 84,6-88,0 dengan persentase yang sama besar yakni 5,7% (6 siswa). Kemudian, skor literasi digital di kelas X dengan frekuensi terbanyak ditemukan pada kelas interval 64,8 – 68,4 dan 68,5 – 72,1 dengan persentase yang sama besar yakni 27,1% (19 siswa), sedangkan frekuensi paling sedikit ditemukan pada kelas interval 61,1 – 64,7 dan 75,9 – 79,5 dengan persentase yang sama besar yakni 5,7% (4 siswa). Skor literasi digital di kelas XI dengan frekuensi terbanyak ditemukan pada kelas interval 68,3 – 72,3 dengan persentase sebesar

33,3% (12 siswa), sedangkan frekuensi paling sedikit ditemukan pada kelas interval 64,2 – 68,2 dan 80,6 – 84,6 dengan persentase yang sama besar yakni 2,8% (1 siswa). Selain itu, kemampuan literasi digital siswa juga peneliti sajikan dalam bentuk distribusi kategorisasi seperti pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Data distribusi kategorisasi kemampuan literasi digital siswa

Data	Kategori	Interval	F	F (%)	N
Gabungan	Rendah	$X < 66,3$	11	10,4	106
	Sedang	$66,3 \leq X < 79,4$	74	69,8	
	Tinggi	$X \geq 79,4$	21	19,8	
Kelas X	Rendah	$X < 65,9$	7	10,0	70
	Sedang	$65,9 \leq X < 79,9$	46	65,7	
	Tinggi	$X \geq 79,9$	17	24,3	
Kelas XI	Rendah	$X < 67,1$	4	11,1	36
	Sedang	$67,1 \leq X < 78,4$	29	80,6	
	Tinggi	$X \geq 78,4$	3	8,3	

Sumber: Data Primer, 2025

Sajian Tabel 4.4 pada data gabungan menunjukkan bahwa kemampuan literasi digital siswa mayoritas berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 69,8% (74 siswa), 19,8% siswa (21 siswa) berada pada kategori tinggi, dan 10,4% siswa lainnya (11 siswa) berada pada kategori rendah. Kemudian, kemampuan literasi digital siswa kelas X

mayoritas berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 65,7% (46 siswa), 24,3% siswa (17 siswa) berada pada kategori tinggi, dan 10,0% siswa lainnya (7 siswa) berada pada kategori rendah. Selain itu, kemampuan literasi digital siswa kelas XI mayoritas berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 80,6% (29 siswa), 8,3% siswa (3 siswa) berada pada kategori tinggi, dan 11,1% siswa lainnya (4 siswa) berada pada kategori rendah.

3. Deskripsi Data Variabel *Self-Efficacy*

Kondisi *self-efficacy* siswa selama belajar Biologi diukur melalui 18 item pernyataan dalam angket *self-efficacy*. Data diperoleh dari seluruh sampel sebanyak 106 siswa, terdiri dari 70 siswa kelas X dan 36 siswa kelas XI. Setelah dianalisis, didapatkan hasil seperti pada Tabel 4.5, Tabel 4.6, dan Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.5 Statistik deskriptif hasil pengukuran *self-efficacy* siswa

Data	N	Max.	Min.	Mean	Modus	Median	STDV
Gabungan	106	95,8	43,1	73,7	65,3	75,0	10,8
X	70	91,7	43,1	71,1	65,3	68,1	10,0
XI	36	95,8	43,1	78,9	73,6	78,5	10,4

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 4.5, kelas XI memiliki nilai maksimal, rata-rata (*mean*), modus, median, dan standar deviasi tertinggi dibandingkan kelas X, yaitu secara berurutan sebesar 95,8; 78,9; 73,6; 78,5; dan 10,4. Sementara itu, nilai minimal di kedua jenjang tersebut sama besar yakni 43,1. Selain itu, peneliti juga menyajikan data berdasarkan frekuensi hasil pengukuran *self-efficacy* siswa yang dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Data frekuensi kondisi *self-efficacy* siswa

Data	No.	Interval	F	F (%)	N
Gabungan	1.	43,1 – 49,9	4	3,8	106
	2.	50,0 – 56,8	1	0,9	
	3.	56,9 – 63,7	10	9,4	
	4.	63,8 – 70,6	28	26,4	
	5.	70,7 – 77,5	20	18,9	
	6.	77,6 – 84,4	23	21,7	
	7.	84,5 – 91,3	14	13,2	
	8.	91,4 – 98,2	6	5,7	
Kelas X	1.	43,1 – 50,0	3	4,3	70
	2.	50,1 – 57,0	2	2,9	
	3.	57,1 – 64,0	11	15,7	
	4.	64,1 – 71,0	21	30,0	
	5.	71,1 – 78,0	15	21,4	
	6.	78,1 – 85,0	15	21,4	
	7.	85,1 – 92,0	3	4,3	
Kelas XI	1.	43,1 – 51,6	1	2,8	36
	2.	51,7 – 60,2	0	0,0	
	3.	60,3 – 68,8	4	11,1	
	4.	68,9 – 77,4	10	27,8	
	5.	77,5 – 86,0	9	25,0	
	6.	86,1 – 94,6	11	30,6	

Data	No.	Interval	F	F (%)	N
	7.	94,7 - 103,2	1	2,8	

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan data gabungan pada Tabel 4.6, skor *self-efficacy* dengan frekuensi terbanyak ditemukan pada kelas interval 63,8 - 70,6 dengan persentase sebesar 26,4% (28 siswa), sedangkan frekuensi paling sedikit ditemukan pada kelas interval 50,0 - 56,8 dengan persentase sebesar 0,9% (1 siswa). Kemudian, skor *self-efficacy* di kelas X dengan frekuensi terbanyak ditemukan pada kelas interval 64,1 - 71,0 dengan persentase sebesar 30,0% (21 siswa), sedangkan frekuensi paling sedikit ditemukan pada kelas interval 50,1 - 57,0 dengan persentase sebesar 2,9% (2 siswa). Skor *self-efficacy* di kelas XI dengan frekuensi terbanyak ditemukan pada kelas interval 86,1 - 94,6 dengan persentase sebesar 30,6% (11 siswa), sedangkan frekuensi paling sedikit ditemukan pada kelas interval 43,1 - 51,6 dan 94,7 - 103,2 dengan persentase yang sama besar yakni 2,8% (1 siswa). Selain itu, kondisi *self-efficacy* siswa juga peneliti sajikan dalam bentuk distribusi kategorisasi seperti pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Data distribusi kategorisasi kondisi *self-efficacy*

Data	Kategori	Interval	F	F (%)	N
Gabungan	Rendah	$X < 63,0$	15	14,2	106
	Sedang	$63,0 \leq X < 84,5$	71	67,0	
	Tinggi	$X \geq 84,5$	20	18,9	
Kelas X	Rendah	$X < 61,0$	5	7,1	70
	Sedang	$61,0 \leq X < 81,1$	52	74,3	
	Tinggi	$X \geq 81,1$	13	18,6	
Kelas XI	Rendah	$X < 68,5$	5	13,9	36
	Sedang	$68,5 \leq X < 89,4$	26	72,2	
	Tinggi	$X \geq 89,4$	5	13,9	

Sumber: Data Primer, 2025

Sajian Tabel 4.7 pada data gabungan menunjukkan bahwa kondisi *self-efficacy* siswa mayoritas berada pada kategori sedang dengan total persentase sebesar 67,0% (71 siswa), 18,9% siswa (20 siswa) memiliki *self-efficacy* tinggi, dan 14,2% siswa lainnya (15 siswa) memiliki *self-efficacy* rendah. Kemudian, kondisi *self-efficacy* siswa kelas X mayoritas berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 74,3% (52 siswa), 18,6% siswa (13 siswa) memiliki *self-efficacy* tinggi, dan 7,1% siswa lainnya (5 siswa) memiliki *self-efficacy* rendah. Selain itu, kondisi *self-efficacy* siswa kelas XI mayoritas berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 72,2% (26

siswa), 13,9% siswa (5 siswa) memiliki *self-efficacy* tinggi, dan 13,9% siswa lainnya (5 siswa) memiliki *self-efficacy* rendah.

4. Deskripsi Data Variabel Keterampilan Kolaborasi

Skor keterampilan kolaborasi ketika pembelajaran Biologi diperoleh melalui teknik observasi terhadap 15 aktivitas kolaborasi. Data diperoleh dari seluruh sampel sebanyak 106 siswa, terdiri dari 70 siswa kelas X dan 36 siswa kelas XI. Setelah dianalisis, didapatkan hasil seperti pada Tabel 4.8, Tabel 4.9, dan Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.8 Statistik deskriptif hasil pengukuran keterampilan kolaborasi siswa

Data	N	Max.	Min.	Mean	Modus	Median	STDV
Gabungan	106	98,3	61,7	83,6	88,3	83,3	8,7
X	70	98,3	65,0	83,2	98,3	83,3	8,8
XI	36	98,3	61,7	84,4	88,3	85,0	8,6

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 4.8, kelas X memiliki nilai minimal, modus, dan standar deviasi tertinggi dibandingkan kelas XI, yaitu secara berurutan sebesar 65,0; 98,3; dan 8,8. Sementara itu, kelas XI memiliki nilai rata-rata (*mean*) dan median tertinggi

dibandingkan kelas X, yaitu secara berurutan sebesar 84,4 dan 85,0. Nilai maksimal di kedua jenjang tersebut sama besar yakni 98,3. Selain itu, peneliti juga menyajikan data berdasarkan frekuensi hasil pengukuran keterampilan kolaborasi siswa yang dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Data frekuensi keterampilan kolaborasi siswa

Data	No.	Interval	F	F (%)	N
Gabungan	1.	61,7 – 66,4	3	2,8	106
	2.	66,5 – 71,2	5	4,7	
	3.	71,3 – 76,0	13	12,3	
	4.	76,1 – 80,8	19	17,9	
	5.	80,9 – 85,6	22	20,8	
	6.	85,7 – 90,4	22	20,8	
	7.	90,5 – 95,2	8	7,5	
	8.	95,3 – 100,0	14	13,2	
Kelas X	1.	65,0 – 69,7	4	5,7	70
	2.	69,8 – 74,5	6	8,6	
	3.	74,6 – 79,3	19	27,1	
	4.	79,4 – 84,1	9	12,9	
	5.	84,2 – 88,9	16	22,9	
	6.	89,0 – 93,7	3	4,3	
	7.	93,8 – 98,5	13	18,6	
Kelas XI	1.	61,7 – 67,6	2	5,6	36
	2.	67,7 – 73,6	2	5,6	
	3.	73,7 – 79,6	3	8,3	
	4.	79,7 – 85,6	12	33,3	
	5.	85,7 – 91,6	10	27,8	
	6.	91,7 – 97,6	6	16,7	
	7.	97,7 – 103,6	1	2,8	

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan data gabungan pada Tabel 4.9, skor keterampilan kolaborasi dengan frekuensi terbanyak ditemukan pada kelas interval 80,9 – 85,6 dan 85,7 – 90,4 dengan persentase yang sama besar yakni 20,8% (22 siswa), sedangkan frekuensi paling sedikit ditemukan pada kelas interval 61,7 – 66,4 dengan persentase sebesar 2,8% (3 siswa). Kemudian, skor keterampilan kolaborasi di kelas X dengan frekuensi terbanyak ditemukan pada kelas interval 74,6 – 79,3 dengan persentase sebesar 27,1% (19 siswa), sedangkan frekuensi paling sedikit ditemukan pada kelas interval 89,0 – 93,7 dengan persentase sebesar 4,3% (3 siswa). Skor keterampilan kolaborasi di kelas XI dengan frekuensi terbanyak ditemukan pada kelas interval 79,7 – 85,6 dengan persentase sebesar 33,3% (12 siswa), sedangkan frekuensi paling sedikit ditemukan pada kelas interval 97,7 – 103,6 dengan persentase sebesar 2,8% (1 siswa). Selain itu, hasil pengukuran keterampilan kolaborasi siswa juga peneliti sajikan dalam bentuk distribusi kategorisasi seperti pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Data distribusi kategorisasi keterampilan kolaborasi siswa

Data	Kategori	Interval	F	F (%)	N
Gabungan	Rendah	$X < 74,9$	15	14,2	106
	Sedang	$74,9 \leq X < 92,3$	71	67,0	
	Tinggi	$X \geq 92,3$	20	18,9	
Kelas X	Rendah	$X < 74,4$	10	14,3	70
	Sedang	$74,4 \leq X < 92,1$	46	65,7	
	Tinggi	$X \geq 92,1$	14	20,0	
Kelas XI	Rendah	$X < 75,8$	5	13,9	36
	Sedang	$75,8 \leq X < 93,0$	25	69,4	
	Tinggi	$X \geq 93,0$	6	16,7	

Sumber: Data Primer, 2025

Sajian Tabel 4.10 pada data gabungan menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa mayoritas berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 67,0% (71 siswa), 18,9% siswa (20 siswa) berada pada kategori tinggi, dan 14,2% siswa lainnya (15 siswa) berada pada kategori rendah. Kemudian, keterampilan kolaborasi siswa kelas X mayoritas berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 65,7% (46 siswa), 20,0% siswa (14 siswa) berada pada kategori tinggi, dan 14,3% siswa lainnya (10 siswa) berada pada kategori rendah. Selain itu, keterampilan kolaborasi siswa kelas XI mayoritas berada pada kategori sedang dengan persentase

sebesar 69,4% (25 siswa), 16,7% siswa (6 siswa) berada pada kategori tinggi, dan 13,9% siswa lainnya (5 siswa) berada pada kategori rendah.

B. Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan data yang digunakan memiliki distribusi yang normal. Uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* digunakan untuk menguji bahwa sampel berasal dari distribusi tertentu, termasuk distribusi normal dan berguna untuk mengidentifikasi penyimpangan dari normalitas. Apabila nilai *Asymp Sig 2-tailed* $> 0,05$, maka data terdistribusi normal. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Hasil uji normalitas

Data	Variabel	Nilai Sig.			N
		Asymp-totic	Monte Carlo	Exact	
Gabu ngan	Literasi	,000	,031	,032	106
	Digital				
	<i>Self-Efficacy</i>	,049	,375	,384	106
	Ket. Kolab	,200	,864	,859	106
	Nilai Residual	,200	,694	,694	106

Data	Variabel	Nilai Sig.			N
		Asymp-totic	Monte Carlo	Exact	
Kelas X	Literasi Digital	,000	,003	,003	70
	<i>Self-Efficacy</i>	,005	,170	,167	70
	Ket. Kolab	,200	,598	,599	70
	Nilai Residual	,200	,861	,861	70
	Literasi Digital	,015	,263	,257	36
Kelas XI	<i>Self-Efficacy</i>	,200	,886	,883	36
	Ket. Kolab	,200	,729	,724	36
	Nilai Residual	,200	,660	,657	36

Sumber: Olahan Data Penelitian, 2025

Berdasarkan Tabel 4.11, nilai *Asymp Sig 2-tailed* data gabungan yang diperoleh pada variabel literasi digital sebesar $0,000 < 0,05$, variabel *self-efficacy* sebesar $0,049 < 0,05$, variabel keterampilan kolaborasi sebesar $0,200 > 0,05$, dan pada nilai residual diperoleh nilai *Asymp Sig 2-tailed* sebesar $0,200 > 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa dari ketiga variabel penelitian, hanya variabel keterampilan kolaborasi dan nilai residual yang datanya terdistribusi secara normal dengan nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha=0,05$, sedangkan distribusi data pada variabel literasi digital dan

self-efficacy tidak memenuhi asumsi normal dikarenakan nilai signifikansinya kurang dari $\alpha=0,05$.

Nilai *Asymp Sig 2-tailed* data kelas X yang diperoleh pada variabel literasi digital sebesar $0,000 < 0,05$, variabel *self-efficacy* sebesar $0,005 < 0,05$, variabel keterampilan kolaborasi sebesar $0,200 > 0,05$, dan pada nilai residual diperoleh nilai *Asymp Sig 2-tailed* sebesar $0,200 > 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa dari ketiga variabel penelitian, hanya variabel keterampilan kolaborasi dan nilai residual yang datanya terdistribusi secara normal dengan nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha=0,05$, sedangkan distribusi data pada variabel literasi digital dan *self-efficacy* tidak memenuhi asumsi normal dikarenakan nilai signifikansinya kurang dari $\alpha=0,05$.

Nilai *Asymp Sig 2-tailed* data kelas XI yang diperoleh pada variabel literasi digital sebesar $0,015 < 0,05$, variabel *self-efficacy* sebesar $0,200 > 0,05$, variabel keterampilan kolaborasi sebesar $0,200 > 0,05$, dan pada nilai residual diperoleh nilai *Asymp Sig 2-tailed* sebesar $0,200 > 0,05$. Hal

tersebut menunjukkan bahwa dari ketiga variabel penelitian, hanya variabel literasi digital yang datanya tidak terdistribusi secara normal dengan nilai signifikansi kurang dari $\alpha=0,05$, sedangkan distribusi data pada variabel *self-efficacy*, keterampilan kolaborasi, dan nilai residual memenuhi asumsi normal dikarenakan nilai signifikansinya lebih dari $\alpha=0,05$.

b. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui kesesuaian data dengan garis lurus antar variabel. Pengujian linearitas menggunakan data hasil pengukuran literasi digital, *self-efficacy*, dan keterampilan kolaborasi siswa. Data tersebut kemudian diuji sebanyak 3 kali, yaitu hubungan variabel literasi digital dengan keterampilan kolaborasi, *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi, dan literasi digital dengan *self-efficacy*. Data yang linier memiliki nilai *Deviation from Linearity Sig.* $> 0,05$, begitupun sebaliknya. Hasil uji linearitas disajikan dalam Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Hasil uji linearitas

ANOVA Table				
Data	Variabel	N	F	Sig.
Gabungan	LD * KK	106	,429	,997
	SE * KK	106	1,519	,080
	LD * SE	106	1,261	,202
Kelas X	LD * KK	70	,478	,982
	SE * KK	70	1,132	,352
	LD * SE	70	1,011	,485
Kelas XI	LD * KK	36	,932	,561
	SE * KK	36	2,604	,033
	LD * SE	36	2,443	,039

Keterangan: Literasi Digital (LD), *Self-Efficacy* (SE), Keterampilan Kolaborasi (KK) (Olahan Data Penelitian, 2025).

Berdasarkan Tabel 4.12, diketahui nilai *Deviation from linearity Sig.* berdasarkan data gabungan hubungan variabel literasi digital dengan keterampilan kolaborasi sebesar 0,997 > 0,05 yang berarti kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang linier. Demikian juga pada hubungan variabel *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi yang memiliki nilai *Deviation from linearity Sig.* 0,080 > 0,05. Hubungan yang linier juga ditemukan pada variabel literasi digital dengan *self-efficacy* yang memiliki nilai *Deviation from linearity Sig.* sebesar 0,202 > 0,05.

Nilai *Deviation from linearity Sig.* berdasarkan data kelas X hubungan variabel literasi digital dengan keterampilan kolaborasi sebesar $0,982 > 0,05$ yang berarti kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang linier. Demikian juga pada hubungan variabel *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi yang memiliki nilai *Deviation from linearity Sig.* $0,352 > 0,05$. Hubungan yang linier juga ditemukan pada variabel literasi digital dengan *self-efficacy* yang memiliki nilai *Deviation from linearity Sig.* sebesar $0,485 > 0,05$.

Nilai *Deviation from linearity Sig.* berdasarkan data kelas XI hubungan variabel literasi digital dengan keterampilan kolaborasi sebesar $0,561 > 0,05$ yang berarti kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang linier. Namun, hubungan variabel *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi memiliki nilai *Deviation from linearity Sig.* $0,033 < 0,05$ yang berarti hubungan tersebut tidak linier. Hal yang sama juga terjadi pada hubungan variabel literasi digital dengan *self-efficacy* yang memiliki nilai *Deviation from linearity Sig.* $0,039 < 0,05$.

c. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui gejala multikolinearitas di antara variabel bebas yang digunakan, yaitu literasi digital dan *self-efficacy*. Hubungan yang baik adalah hubungan yang tidak mengalami gejala multikolinearitas diantara variabel bebasnya. Hasil uji multikolinearitas disajikan pada Tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13 Hasil uji multikolinearitas

Data	Variabel Bebas	t	Sig.	Tolerance	VIF
Gabungan	(Constant)	3,823	,000	,789	1,267
	Literasi Digital	4,861	,000		
	<i>Self-Efficacy</i>	1,202	,232		
Kelas X	(Constant)	3,686	,000	,455	2,200
	Literasi Digital	2,114	,038		
	<i>Self-Efficacy</i>	2,428	,018		
Kelas XI	(Constant)	2,357	,025	,996	1,004
	Literasi Digital	2,482	,018		
	<i>Self-Efficacy</i>	-,858	,397		

Sumber: Olahan Data Penelitian, 2025

Berdasarkan Tabel 4.13, variabel literasi digital dan *self-efficacy* data gabungan memiliki

nilai *tolerance* sebesar 0,789. Nilai *tolerance* tersebut $> 0,10$, yang berarti tidak terjadi gejala multikolinearitas dan diperkuat dengan nilai VIF sebesar $1,267 < 10$. Maka dapat disimpulkan bahwa variabel literasi digital dan *self-efficacy* tidak mengalami multikolinearitas pada data gabungan.

Variabel literasi digital dan *self-efficacy* data kelas X memiliki nilai *tolerance* sebesar 0,455. Nilai *tolerance* tersebut $> 0,10$, yang berarti tidak terjadi gejala multikolinearitas dan diperkuat dengan nilai VIF sebesar $2,200 < 10$. Maka dapat disimpulkan bahwa variabel literasi digital dan *self-efficacy* tidak mengalami multikolinearitas pada data kelas X.

Variabel literasi digital dan *self-efficacy* data kelas XI memiliki nilai *tolerance* sebesar 0,996. Nilai *tolerance* tersebut $> 0,10$, yang berarti tidak terjadi gejala multikolinearitas dan diperkuat dengan nilai VIF sebesar $1,004 < 10$. Maka dapat disimpulkan bahwa variabel literasi digital dan *self-efficacy* tidak mengalami multikolinearitas pada data kelas XI.

d. Uji Heteroskedastisitas

Tabel 4.14 Hasil uji heteroskedastisitas

Data	Variabel	B	t	Sig.
Gabungan	(Constant)	,427	,087	,931
	Literasi Digital	,060	,806	,422
	<i>Self-Efficacy</i>	,016	,352	,726
Kelas X	(Constant)	1,717	,338	,736
	Literasi Digital	-,026	-,257	,798
	<i>Self-Efficacy</i>	,083	1,163	,249
Kelas XI	(Constant)	5,979	,444	,660
	Literasi Digital	,080	,519	,607
	<i>Self-Efficacy</i>	-,076	-,908	,371

Sumber: Olahan Data Penelitian, 2025

Berdasarkan Tabel 4.14, data gabungan memiliki nilai *Sig.* variabel literasi digital sebesar $0,422 > 0,05$ dan nilai *Sig.* variabel *self-efficacy* sebesar $0,726 > 0,05$. Kemudian, data kelas X memiliki nilai *Sig.* variabel literasi digital sebesar $0,798 > 0,05$ dan nilai *Sig.* variabel *self-efficacy* sebesar $0,249 > 0,05$. Selain itu, data kelas XI memiliki nilai *Sig.* variabel literasi digital sebesar $0,607 > 0,05$ dan nilai *Sig.* variabel *self-efficacy* sebesar $0,371 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa dari ketiga kelompok data, tidak terjadi gejala heteroskedastisitas.

2. Uji Hipotesis

a. Uji Korelasi

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan antar variabel. Pada penelitian ini, dilakukan uji korelasi sederhana Spearman Rank dikarenakan data gabungan pada variabel literasi digital dan *self-efficacy* tidak terdistribusi normal. Uji korelasi sederhana dilakukan untuk mengetahui kekuatan maupun arah hubungan literasi digital dengan keterampilan kolaborasi, hubungan *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi, dan hubungan literasi digital dengan *self-efficacy*. Peneliti juga melakukan uji korelasi ganda untuk mengetahui kekuatan maupun arah hubungan literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi.

1) Uji Korelasi Sederhana Spearman Rank

Tabel 4.15 Hasil uji korelasi sederhana Spearman Rank

		Correlations			
		LD	SE	KK	
Spearman's rho Data Gabungan	LD	Correlation Coefficient	1.000	.516**	.511**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000
		N	106	106	106
	SE	Correlation Coefficient	.516**	1.000	.334**

		Correlations			
		LD	SE	KK	
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000
		N	106	106	106
	KK	Correlation Coefficient	.511**	.334**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.
		N	106	106	106
Spearman's rho	LD	Correlation Coefficient	1,000	,731**	,471**
Data		Sig. (2-tailed)	.	,000	,000
Kelas X		N	70	70	70
	SE	Correlation Coefficient	,731**	1,000	,533**
		Sig. (2-tailed)	,000	.	,000
		N	70	70	70
	KK	Correlation Coefficient	,471**	,533**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	.
		N	70	70	70
Spearman's rho	LD	Correlation Coefficient	1,000	,023	,430**
Data		Sig. (2-tailed)	.	,896	,009
Kelas XI		N	36	36	36
	SE	Correlation Coefficient	,023	1,000	-,233
		Sig. (2-tailed)	,896	.	,172
		N	36	36	36
	KK	Correlation Coefficient	,430**	-,233	1,000
		Sig. (2-tailed)	,009	,172	.
		N	36	36	36

Correlations		
LD	SE	KK
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).		

Keterangan: Literasi Digital (LD), *Self-Efficacy* (SE), Keterampilan Kolaborasi (KK) (Olahan Data Penelitian, 2025).

Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman Rank pada Tabel 4.15, data gabungan memiliki nilai *Sig. (2-tailed)* variabel literasi digital dengan *self-efficacy* sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti kesalahan menolak H_0 hanyalah 0%, sehingga terdapat hubungan diantara keduanya. Koefisien korelasi Spearman sebesar 0,516 memperlihatkan hubungan yang cukup kuat antara literasi digital dengan *self-efficacy* siswa. Dikarenakan koefisien korelasi tidak bertanda negatif, maka arah hubungan ini adalah positif. Kemudian, nilai *Sig. (2-tailed)* antara variabel literasi digital dengan keterampilan kolaborasi sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti kesalahan menolak H_0 hanyalah 0%, sehingga terdapat hubungan diantara keduanya. Koefisien korelasi Spearman sebesar 0,511 memperlihatkan hubungan yang cukup kuat antara literasi digital dengan keterampilan kolaborasi. Dikarenakan koefisien korelasi

tidak bertanda negatif, maka arah hubungan ini adalah positif. Selain itu, nilai *Sig. (2-tailed)* antara variabel *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti kesalahan menolak H_0 hanyalah 0%, sehingga terdapat hubungan diantara keduanya. Koefisien korelasi Spearman sebesar 0,334 memperlihatkan hubungan yang lemah antara *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi yang dimiliki siswa. Dikarenakan koefisien korelasi tidak bertanda negatif, maka arah hubungan ini adalah positif.

Data kelas X memiliki nilai *Sig. (2-tailed)* variabel literasi digital dengan *self-efficacy* sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti kesalahan menolak H_0 hanyalah 0%, sehingga terdapat hubungan diantara keduanya. Koefisien korelasi Spearman sebesar 0,731 memperlihatkan hubungan yang kuat antara literasi digital dengan *self-efficacy* siswa. Dikarenakan koefisien korelasi tidak bertanda negatif, maka arah hubungan ini adalah positif. Kemudian, nilai *Sig. (2-tailed)* antara variabel literasi digital dengan keterampilan kolaborasi

sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti kesalahan menolak H_0 hanyalah 0%, sehingga terdapat hubungan diantara keduanya. Koefisien korelasi Spearman sebesar 0,471 memperlihatkan hubungan yang cukup kuat antara literasi digital dengan keterampilan kolaborasi. Dikarenakan koefisien korelasi tidak bertanda negatif, maka arah hubungan ini adalah positif. Selain itu, nilai *Sig. (2-tailed)* antara variabel *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti kesalahan menolak H_0 hanyalah 0%, sehingga terdapat hubungan diantara keduanya. Koefisien korelasi Spearman sebesar 0,533 memperlihatkan hubungan yang cukup kuat antara *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi yang dimiliki siswa. Dikarenakan koefisien korelasi tidak bertanda negatif, maka arah hubungan ini adalah positif.

Data kelas XI memiliki nilai *Sig. (2-tailed)* variabel literasi digital dengan *self-efficacy* sebesar $0,896 > 0,05$, yang berarti kesalahan menolak H_0 adalah 89,6%, sehingga tidak terdapat hubungan diantara keduanya.

Kemudian, nilai *Sig. (2-tailed)* antara variabel literasi digital dengan keterampilan kolaborasi sebesar $0,009 < 0,05$, yang berarti kesalahan menolak H_0 hanyalah 0,09%, sehingga terdapat hubungan diantara keduanya. Koefisien korelasi Spearman sebesar 0,430 memperlihatkan hubungan yang cukup kuat antara literasi digital dengan keterampilan kolaborasi. Dikarenakan koefisien korelasi tidak bertanda negatif, maka arah hubungan ini adalah positif. Selain itu, nilai *Sig. (2-tailed)* antara variabel *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi sebesar $0,172 > 0,05$, yang berarti kesalahan menolak H_0 adalah 17,2%, sehingga tidak terdapat hubungan diantara keduanya.

2) Uji Korelasi Ganda

Tabel 4.16 Hasil uji korelasi ganda

Data	Variabel	R	R Square	Sig. F Chan	N
Gabungan	LD + SE * KK	,522 a	,272	,000	106
Kelas X	LD + SE * KK	,609 a	,371	,000	70
Kelas XI	LD + SE * KK	,423 a	,179	,038	36

Data	Variabel	R	R Squa re	Sig. F Chan ge	N
a.	Predictors: (Constant), Self-Efficacy, Literasi digital				

Keterangan: Literasi Digital (LD), *Self-Efficacy* (SE), Keterampilan Kolaborasi (KK) (Olahan Data Penelitian, 2025).

Berdasarkan hasil uji korelasi ganda pada Tabel 4.16, data gabungan memiliki nilai *Sig. F Change* sebesar 0,000 sehingga kesalahan menolak H_0 hanyalah 0%. Dikarenakan nilai *Sig. F Change* < 0,05, maka variabel literasi digital dan *self-efficacy* berhubungan secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi. Data kelas X memiliki nilai *Sig. F Change* sebesar 0,000 sehingga kesalahan menolak H_0 hanyalah 0%. Dikarenakan nilai *Sig. F Change* < 0,05, maka variabel literasi digital dan *self-efficacy* berhubungan secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi. Data kelas XI memiliki nilai *Sig. F Change* sebesar 0,038 sehingga kesalahan menolak H_0 hanyalah 3,8%. Dikarenakan nilai *Sig. F Change* < 0,05, maka variabel literasi digital dan *self-efficacy* berhubungan secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi.

b. Koefisien Determinasi

Nilai hasil penghitungan koefisien determinasi mampu menggambarkan besarnya variasi total pada variabel Y yang dapat dijelaskan oleh variabel X. Penghitungan koefisien determinasi terhadap 4 (empat) hubungan berbeda akan disajikan pada Tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 Koefisien determinasi hubungan antarvariabel

Data	Variabel	Koefisien Korelasi	Koefisien Determinasi
Gabungan	LD * KK	,511	26,1%
	SE * KK	,334	11,1%
	LD * SE	,516	26,6%
	LD + SE * KK	,522	27,2%
Kelas X	LD * KK	,471	22,2%
	SE * KK	,533	28,4%
	LD * SE	,731	53,4%
	LD + SE * KK	,609	37,1%
Kelas XI	LD * KK	,430	18,5%
	LD + SE * KK	,423	17,9%

Sumber: (Olahan Data Penelitian, 2025)

Berdasarkan Tabel 4.17 tersebut, koefisien determinasi data gabungan pada hubungan literasi digital dengan keterampilan kolaborasi bernilai 26,1%. Artinya 26,1% variasi pada keterampilan kolaborasi dapat dijelaskan oleh literasi digital, sedangkan 73,9% sisanya dijelaskan oleh variabel lain. Selanjutnya, koefisien determinasi pada

hubungan *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi bernilai 11,1%. Artinya 11,1% variasi pada keterampilan kolaborasi dapat dijelaskan oleh *self-efficacy*, sedangkan 88,9% sisanya dijelaskan oleh variabel lain. Koefisien determinasi pada hubungan literasi digital dengan *self-efficacy* bernilai 26,6%. Artinya 26,6% variasi pada *self-efficacy* dapat dijelaskan oleh literasi digital, sedangkan 73,4% sisanya dijelaskan oleh variabel lain. Selain itu, ditemukan koefisien determinasi pada hubungan literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi yang bernilai 27,2%, ini berarti 27,2% variasi pada keterampilan kolaborasi dapat dijelaskan oleh literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama, sedangkan 72,8% sisanya dijelaskan oleh variabel lain.

Koefisien determinasi data kelas X pada hubungan literasi digital dengan keterampilan kolaborasi bernilai 22,2%. Artinya 22,2% variasi pada keterampilan kolaborasi dapat dijelaskan oleh literasi digital, sedangkan 77,8% sisanya dijelaskan oleh variabel lain. Selanjutnya, koefisien determinasi pada hubungan *self-efficacy* dengan

keterampilan kolaborasi bernilai 28,4%. Artinya 28,4% variasi pada keterampilan kolaborasi dapat dijelaskan oleh *self-efficacy*, sedangkan 71,6% sisanya dijelaskan oleh variabel lain. Koefisien determinasi pada hubungan literasi digital dengan *self-efficacy* bernilai 53,4%. Artinya 53,4% variasi pada *self-efficacy* dapat dijelaskan oleh literasi digital, sedangkan 46,6% sisanya dijelaskan oleh variabel lain. Selain itu, ditemukan koefisien determinasi pada hubungan literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi yang bernilai 37,1%, ini berarti 37,1% variasi pada keterampilan kolaborasi dapat dijelaskan secara bersama-sama oleh literasi digital dan *self-efficacy*, sedangkan sisanya 62,9% dijelaskan oleh variabel lain.

Koefisien determinasi data kelas XI pada hubungan literasi digital dengan keterampilan kolaborasi bernilai 18,5%. Artinya 18,5% variasi pada keterampilan kolaborasi dapat dijelaskan oleh literasi digital, sedangkan 81,5% sisanya dijelaskan oleh variabel lain. Namun, koefisien determinasi pada hubungan *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi dan hubungan literasi digital dengan *self-*

efficacy tidak dapat diinterpretasikan karena tidak terdapat hubungan diantara variabel tersebut. Sementara itu, ditemukan koefisien determinasi pada hubungan literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi yang bernilai 0,179, ini berarti 17,9% variasi pada keterampilan kolaborasi dapat dijelaskan secara bersama-sama oleh literasi digital dan *self-efficacy*, sedangkan sisanya 82,1% dijelaskan oleh variabel lain.

c. Uji Signifikansi

Uji signifikansi atau uji kebermaknaan digunakan untuk menentukan bahwa hubungan antara variabel dalam analisis korelasi sederhana maupun ganda yang ditemukan pada sampel dapat digeneralisasikan ke seluruh populasi. Koefisien korelasi Spearman Rank dikonversi menjadi nilai t_{hitung} dalam pengujian signifikansi korelasi sederhana (Tabel 4.18). Sementara itu, nilai F_{hitung} digunakan dalam pengujian signifikansi korelasi ganda (Tabel 4.19).

1. Uji Signifikansi Korelasi Sederhana

Tabel 4.18 Nilai koefisien korelasi Spearman Rank sebagai acuan dalam pengujian signifikansi

Data	Variabel	Koefisien Korelasi Spearman Rank	t_{hitung}	t_{tabel}
Gabungan	LD * KK	,511	6,063	1,983
	SE * KK	,334	3,615	1,983
	LD * SE	,516	6,141	1,983
Kelas X	LD * KK	,471	4,406	1,995
	SE * KK	,533	5,196	1,995
	LD * SE	,731	8,836	1,995
Kelas XI	LD * KK	,430	2,777	2,032

Keterangan: Literasi Digital (LD), *Self-Efficacy* (SE), Keterampilan Kolaborasi (KK) (Olahan Data Penelitian, 2025).

Berdasarkan Tabel 4.18 tersebut, nilai t_{hitung} data gabungan pada hubungan variabel literasi digital dengan keterampilan kolaborasi sebesar 6,063, hubungan variabel *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi memiliki nilai t_{hitung} sebesar 3,615, dan hubungan variabel literasi digital dan *self-efficacy* memiliki nilai t_{hitung} sebesar 6,141. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai t_{hitung} di ketiga hubungan antarvariabel tersebut $> t_{tabel;0,05;104}$ 1,983, yang berarti terdapat hubungan yang

signifikan disetiap hubungan antarvariabel dan dapat diberlakukan bagi seluruh populasi.

Nilai t_{hitung} data kelas X pada hubungan variabel literasi digital dengan keterampilan kolaborasi sebesar 4,406, hubungan variabel *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi memiliki nilai t_{hitung} sebesar 5,196, dan hubungan variabel literasi digital dan *self-efficacy* memiliki nilai t_{hitung} sebesar 8,836. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai t_{hitung} di ketiga hubungan antarvariabel tersebut $> t_{tabel:0,05;68}$ 1,995, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan disetiap hubungan antarvariabel dan dapat diberlakukan bagi seluruh populasi kelas X. Selain itu, nilai t_{hitung} data kelas XI pada hubungan variabel literasi digital dengan keterampilan kolaborasi sebesar 2,777 $> t_{tabel:0,05;34}$ 2,032, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan dan dapat diberlakukan bagi seluruh populasi kelas XI.

2. Uji Signifikansi Korelasi Ganda

Tabel 4.19 Nilai F sebagai acuan dalam pengujian signifikansi

Data	df1	df2	F _{hitung}	F _{tabel}	Sig.	N
Gabungan	2	103	19,283	3,084	,000	106
Kelas X	2	67	19,745	3,134	,000	70
Kelas XI	2	33	3,604	3,285	,038	36

Sumber: (Olahan Data Penelitian, 2025)

Berdasarkan Tabel 4.19 tersebut, nilai F_{hitung} data gabungan sebesar 19,283 dan lebih besar daripada F_{tabel} yang hanya 3,084. Artinya, hubungan yang terbentuk antara variabel literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi adalah signifikan dan dapat diberlakukan bagi seluruh populasi. Nilai F_{hitung} data kelas X sebesar 19,745 dan lebih besar daripada F_{tabel} yang hanya 3,134. Artinya, hubungan yang terbentuk antara variabel literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi adalah signifikan dan dapat diberlakukan bagi seluruh populasi kelas X. Selain itu, nilai F_{hitung} data kelas XI sebesar 3,604 dan lebih besar daripada F_{tabel} yang hanya 3,285. Artinya, hubungan yang terbentuk

antara variabel literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi adalah signifikan dan dapat diberlakukan bagi seluruh populasi kelas XI.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hubungan Literasi Digital dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi

Berdasarkan hasil analisis data gabungan pada Tabel 4.15, nilai *Sig. (2-tailed)* hubungan literasi digital dengan keterampilan kolaborasi adalah 0,000 atau $\alpha = 0,05$, sehingga hubungan yang terbentuk antara literasi digital dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi adalah signifikan (H_a diterima). Selain itu, nilai koefisien korelasi tidak menunjukkan tanda negatif ($r = 0,511$) sehingga bentuk hubungan literasi digital dengan keterampilan kolaborasi adalah positif, artinya jika kemampuan literasi digital meningkat maka keterampilan kolaborasi siswa juga akan meningkat, begitupun sebaliknya. Jika nilai koefisien korelasi diinterpretasikan (0,511), akan membentuk hubungan yang cukup kuat. Akan tetapi, koefisien determinasi hubungan tersebut hanya sebesar 26,1% (Tabel 4.17), dan masih terdapat 73,9% faktor atau variabel lain yang berkontribusi. Kemudian,

hasil uji signifikansi dari hubungan tersebut memperoleh nilai $t_{hitung} 6,063 > t_{tabel:0,05;104} 1,983$ (Tabel 4.18), yang artinya terdapat hubungan yang signifikan dan bentuk hubungan layak diberlakukan bagi seluruh populasi.

Kemampuan literasi digital siswa kelas X dan kelas XI secara berurutan memiliki skor rata-rata sebesar 72,9 dan 72,7 (Tabel 4.2) dan termasuk ke dalam kategori sedang. Hal ini dikarenakan masih sering ditemui siswa yang kurang peduli atau tidak mencantumkan referensi dari sumber informasi digital Biologi yang digunakan, dibuktikan dengan rendahnya skor butir nomor 13 dan 17. Skor butir nomor 13 untuk kelas X dan kelas XI secara berurutan sebesar 25,2 dan 25,0, sedangkan skor butir nomor 17 untuk kelas X dan kelas XI secara berurutan sebesar 25,4 dan 25,0 (Lampiran 15). Padahal penulisan referensi penting dilakukan untuk mengetahui kredibilitas informasi berdasarkan sumber yang digunakan (Warsita et al., 2018). Selain itu, siswa kebingungan ketika menyertakan data ilmiah dalam konten digital, dibuktikan dengan rendahnya skor butir nomor 16 untuk kelas X dan XI secara berurutan sebesar 26,3 dan 25,0. Kemudian, siswa belum terlatih membuat

hyperlink dalam produk digital yang mereka buat, dibuktikan dengan rendahnya skor butir nomor 26 untuk kelas X dan XI secara berurutan sebesar 25,5 dan 27,8 (Lampiran 15). Padahal penggunaan *hyperlink* dapat meningkatkan aksesibilitas dan interaktivitas pembelajaran serta memungkinkan audience untuk mengakses referensi tambahan tanpa melewatkan materi esensial (Stacy & Thiel, 2017).

Selain itu, keterampilan kolaborasi siswa kelas X dan kelas XI secara berurutan memiliki skor rata-rata sebesar 83,2 dan 84,4 (Tabel 4.8) dan termasuk ke dalam kategori sedang. Hal ini dikarenakan masih sering ditemui siswa yang bergantung kepada temannya ketika menyelesaikan tugas mengenai persoalan Biologi, dibuktikan dengan perolehan skor butir nomor 7 yang masih berada dalam kategori sedang, yakni 80,7 untuk kelas X dan 78,8 untuk kelas XI (Lampiran 17). Selain itu masih ditemui siswa yang teralihkan perhatiannya oleh media sosial dan bercanda dengan kelompok lain, sehingga kelompok yang bersangkutan terlambat mengumpulkan tugas. Siswa tersebut kurang menggunakan waktu secara efisien baik ketika berdiskusi maupun ketika mengerjakan tugas dalam kelompok, dibuktikan

dengan perolehan skor butir nomor 3 dan 5 yang masih berada dalam kategori sedang, baik di kelas X maupun di kelas XI (Lampiran 17). Tingkat literasi digital dan keterampilan kolaborasi yang berada pada kategori sedang, dapat menjadi salah satu penyebab cukup kuatnya hubungan diantara variabel tersebut.

Karakteristik pembelajaran Biologi yang melibatkan proyek sederhana dan diskusi kelompok (Muhazaroh, 2022), membuat kemampuan siswa seperti mengakses informasi melalui internet, mengevaluasi, serta menggunakan informasi digunakan untuk menunjang proses kerja sama antaranggota kelompok (Warastuti et al., 2025). Misalnya aktivitas pembelajaran di kelas X yang melibatkan aktivitas berbasis proyek sederhana seperti membuat produk bioteknologi konvensional dan membuat *process infographic*. Melalui aktivitas tersebut, siswa dituntut untuk memahami setiap langkah proses pembuatan produk beserta peran mikroba yang terlibat. *Output* lain berupa *process infographic* mengharuskan siswa memiliki kemampuan literasi digital dan keterampilan kolaborasi yang baik agar *process infographic* yang dihasilkan menarik. Selain itu, siswa kelas X juga

dituntut membuat *PPT PowerPoint* untuk dipresentasikan, sehingga siswa diajak mencari informasi dari berbagai sumber digital dan memverifikasi kebenaran data tersebut melalui diskusi kelompok dan presentasi. Warastuti et al. (2025) menjelaskan bahwa hal ini dapat mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengevaluasi kualitas informasi yang mereka akses, serta meningkatkan kesadaran mereka akan pentingnya keterampilan dalam memilah dan memilih informasi yang akurat dan relevan melalui pembelajaran kolaboratif.

Selain itu, aktivitas di kelas XI seperti mengerjakan LKPD dan berlatih mengkampanyekan "*Sex Education*" menggunakan poster yang dibuatnya menjadikan literasi digital sebagai modal siswa untuk berbagi sumber belajar, mengatur pembagian tugas, serta berkomunikasi secara efektif baik langsung maupun dengan menggunakan teknologi. Berdasarkan hasil wawancara kepada 3 siswa kelas X dan 3 siswa kelas XI, mereka sepakat sering menggunakan gadget untuk mencari referensi, meninjau materi pembelajaran dari berbagai sumber, atau mengakses video pembelajaran singkat yang relevan, serta

melakukan *video call* maupun *online meeting* untuk berdiskusi maupun mengerjakan proyek secara daring (Lampiran 32).

Setelah dilakukan analisis korelasi berdasarkan jenjang kelas, literasi digital dan keterampilan kolaborasi sama-sama membentuk hubungan yang positif dan cukup kuat, baik di kelas X ($r = 0,471$) maupun di kelas XI ($r = 0,430$) dengan nilai *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$ (Tabel 4.15). Temuan ini dapat memperkuat hasil penelitian sebelumnya bahwa literasi digital berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kinerja akademik dalam berkolaborasi (Saputra et al., 2024). Tingkat keterampilan digital terbukti memengaruhi sikap siswa terhadap pembelajaran kolaboratif (Kwiatkowska & Wiśniewska-Nogaj, 2022). Begitu pula sebaliknya, kolaborasi yang melibatkan teknologi digital dapat meningkatkan kompetensi digital siswa (Castaño et al., 2023).

Hubungan yang positif dan cukup kuat ($r = 0,439$) juga ditemukan pada aspek *Information and Data Literacy* (variabel literasi digital) dengan aspek menunjukkan fleksibilitas dan kompromi (variabel keterampilan kolaborasi) (Lampiran 24). Siswa dengan

literasi informasi yang baik, membuat mereka lebih fleksibel dalam memilih sumber informasi (Priatmojo, 2022) dan tetap selektif, sehingga keterampilan tersebut membantu mereka untuk tidak terpengaruh oleh informasi yang menyesatkan dan membuat keputusan yang lebih tepat berdasarkan informasi yang ada (Moeins et al., 2024). Kemudian, adanya kemampuan mengevaluasi informasi memungkinkan siswa berkompromi dengan argumentasi yang lebih kuat dan membuat keputusan berbasis analisis rasional (Lestari, 2023). Penemuan ini menunjukkan bahwa pentingnya literasi digital untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa.

Berdasarkan penghitungan koefisien determinasi, besarnya kontribusi literasi digital dengan keterampilan kolaborasi di kelas X dan XI secara berurutan hanya 22,2% dan 18,5% (Tabel 4.17), sehingga masih terdapat faktor atau variabel lain yang berkontribusi seperti faktor sosial dan tingkat keterlibatan siswa atau *student engagement*. Penelitian yang dilakukan oleh Qureshi et al. (2023) menemukan hubungan yang positif dan signifikan antara *social presence* dengan pembelajaran kolaboratif aktif ($\beta = 0,174$, $p < 0,01$). Adanya faktor sosial akan

mempengaruhi motivasi siswa dalam belajar dan berusaha. Melalui faktor sosial itulah, siswa termotivasi untuk membangun pembelajarannya melalui kolaborasi. Selain itu, Qureshi et al. (2023) juga menemukan hubungan yang positif dan signifikan antara pembelajaran kolaboratif aktif dengan *student engagement* ($\beta = 0,655, p < 0,01$). Siswa akan mengakses lebih banyak sumber daya dan informasi melalui pembelajaran kolaboratif aktif disertai dengan *student engagement* yang pada akhirnya meningkatkan performa belajar mereka.

2. Hubungan *Self-Efficacy* dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi

Berdasarkan hasil analisis data gabungan pada Tabel 4.15, nilai *Sig. (2-tailed)* hubungan *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi adalah 0,000 atau $\alpha = 0,05$, sehingga hubungan yang terbentuk antara *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi adalah signifikan (H_a diterima). Selain itu, nilai koefisien korelasi tidak menunjukkan tanda negatif ($r = 0,334$) sehingga bentuk hubungan *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi adalah positif, artinya jika *self-efficacy* siswa meningkat maka keterampilan kolaborasi siswa juga akan meningkat,

begitupun sebaliknya. Namun, *self-efficacy* membentuk hubungan yang lemah dengan keterampilan kolaborasi dikarenakan nilai koefisien korelasinya hanya 0,334. Koefisien determinasi hubungan tersebut hanya 11,1% (Tabel 4.17), dan masih terdapat 88,9% faktor atau variabel lain yang berkontribusi. Kemudian, hasil uji signifikansi dari hubungan tersebut memperoleh nilai $t_{hitung} 3,615 > t_{tabel:0,05;104} 1,983$ (Tabel 4.18), yang artinya terdapat hubungan yang signifikan dan bentuk hubungan layak diberlakukan bagi seluruh populasi.

Berdasarkan pengujian korelasi terhadap ketiga aspek *self-efficacy* dengan kelima aspek keterampilan kolaborasi pada data gabungan, masih ditemukan beberapa bentuk hubungan yang lemah seperti pada hubungan aspek *initiative (self-efficacy)* dengan empat aspek keterampilan kolaborasi. Bentuk hubungan yang lemah juga ditemui pada aspek *effort (self-efficacy)* dengan empat aspek keterampilan kolaborasi yang lain. Selain itu, bentuk hubungan yang lemah juga ditemui pada aspek *persistence (self-efficacy)* dengan seluruh aspek keterampilan kolaborasi (Lampiran 25). Dengan demikian, tidak semua aspek *self-efficacy* berhubungan kuat dengan aspek keterampilan kolaborasi. Hasil penelitian menemukan bahwa siswa yang memiliki *self-*

efficacy tinggi dalam hal *initiative*, *effort*, ataupun *persistence* belum tentu mampu menunjukkan kolaborasi yang efektif, karena keterampilan berkolaborasi pada pembelajaran Biologi juga dipengaruhi oleh faktor internal seperti keaktifan, keterlibatan, motivasi, komunikasi, dan kemampuan pemecahan masalah (Firman et al., 2023). Selain itu, faktor eksternal seperti model maupun metode pengajaran juga memengaruhi keterampilan kolaborasi siswa pada pembelajaran Biologi (Dewi & Juwana, 2023; Intishar et al., 2023; Mu'arifah et al., 2023; Wiria & Alberida, 2023).

Walaupun *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi membentuk hubungan yang lemah pada data gabungan, seluruh aspek antarvariabel tersebut saling membentuk hubungan yang positif (Lampiran 25). *Self-efficacy* memungkinkan siswa untuk mengambil inisiatif dan berkontribusi secara bermakna pada kegiatan kelompok, sehingga adanya *self-efficacy* akan mendorong siswa untuk mengungkapkan ide-ide, mengorganisasi, dan mengimplementasikan kecakapannya dalam kelompok (Ridaningrum & Mariani, 2020). Adanya insiatif dalam diri siswa, membuat siswa mengambil peran aktif

dalam diskusi, mengusulkan ide, dan memulai tindakan tanpa menunggu instruksi (Situmeang & Tammu, 2024).

Jika ditinjau berdasarkan jenjang kelas, *self-efficacy* dan keterampilan kolaborasi membentuk hubungan yang positif dan cukup kuat di kelas X ($r = 0,533$). Namun, kedua variabel tersebut tidak membentuk hubungan yang signifikan di kelas XI dikarenakan nilai *Sig. (2-tailed)* $0,172 > 0,05$ (Tabel 4.15). Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan kecenderungan penggunaan *self-efficacy* antar jenjang kelas. Siswa kelas X, yang masih berada dalam tahap transisi dari SMP ke SMA, umumnya sedang dalam proses adaptasi terhadap lingkungan belajar baru (Cahyani et al., 2025). Pada fase adaptasi, mereka cenderung menggunakan *self-efficacy* untuk membangun kepercayaan diri dalam berinteraksi (Nafeesa & Siregar, 2021). Selain itu, menurut teori perkembangan remaja oleh Santrock (2005), siswa pada tahap awal remaja sangat dipengaruhi oleh lingkungan sosial, sehingga kolaborasi menjadi sarana penting untuk menunjukkan kompetensi dan membentuk identitas. Sebaliknya, siswa kelas XI mulai memasuki tahap pembelajaran yang lebih terarah pada peminatan dan persiapan akademik jangka panjang,

seperti ujian akhir dan masuk perguruan tinggi (Maulina et al., 2024). Memasuki fase F, *self-efficacy* lebih banyak dimanfaatkan untuk pengaturan diri dalam belajar (*self-regulated learning*), seperti pengelolaan waktu, penentuan tujuan belajar, dan pemantauan kemajuan individu (Zimmerman, 2000). Hasni et al. (2023) dalam penelitiannya menemukan hubungan yang positif dan kuat antara *self-efficacy* dengan *self-regulated learning* siswa kelas XI. Meskipun *self-efficacy* kelas XI rata-rata lebih tinggi daripada kelas X (Tabel 4.5), penggunaan *self-efficacy* bagi siswa kelas XI lebih difokuskan untuk mendukung pembelajaran mandiri daripada keterampilan kolaborasi. Berdasarkan hasil wawancara kepada 3 siswa kelas XI, jawaban yang diberikan pada pertanyaan nomor 3 cenderung berorientasi pada pencapaian belajar mandiri (Lampiran 32).

Tidak adanya hubungan yang signifikan menunjukkan bahwa *self-efficacy* bukanlah satu-satunya faktor yang memengaruhi keterampilan kolaborasi, terutama bagi siswa yang memasuki fase F. Teori multifaktorial mengenai perilaku belajar menjelaskan bahwa keterampilan kolaborasi dipengaruhi oleh berbagai faktor lain seperti kecerdasan sosial, komunikasi interpersonal,

pengalaman kerja kelompok sebelumnya, serta dukungan lingkungan belajar (Ormrod, 2008a). Artinya, meskipun *self-efficacy* lebih tinggi, jika tidak didukung oleh faktor-faktor eksternal dan interpersonal yang mendukung kolaborasi, maka kontribusinya terhadap keterampilan kolaborasi menjadi rendah. Hal ini juga diperkuat oleh teori *social interdependence* dari Johnson & Johnson (2009), yang menekankan bahwa kolaborasi yang efektif tidak hanya bergantung pada keyakinan individu (*self-efficacy*), tetapi juga pada persepsi terhadap tujuan bersama, tanggung jawab kolektif, dan interaksi positif antaranggota kelompok. Jika kondisi ini tidak terbentuk dengan kuat di kelas XI, maka tingginya *self-efficacy* tidak akan bermakna signifikan terhadap keterampilan kolaboratif siswa.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa *self-efficacy* yang dimiliki siswa kelas X dan kelas XI termasuk ke dalam kategori sedang dengan skor rata-rata secara berurutan sebesar 71,1 dan 78,9 (Tabel 4.5). Setelah dilakukan wawancara, sebanyak 3 siswa kelas X dan 2 siswa kelas XI jarang meluangkan waktu di luar pembelajaran kelas untuk sekedar membaca literatur maupun berdiskusi dengan teman dalam memahami konsep Biologi yang dianggap sulit (Lampiran 32).

Menurut penuturan siswa, hal tersebut cukup memberatkan dikarenakan banyaknya PR mata pelajaran lain yang belum terselesaikan. Ketika dirumah, siswa merasa mengerjakan tugas kelompok dengan tekun dan karena ada beberapa materi yang belum dipahami akhirnya siswa tersebut membawa kembali tugas kelompok yang sebagian diselesaikan ke sekolah untuk dibahas bersama-sama di kelas. Hal ini dibuktikan dengan skor pernyataan nomor 14 yang masih berada pada kategori rendah untuk kelas X (57,5) dan kategori sedang untuk kelas XI (68,8) (Lampiran 16). Selain itu, ketika pembelajaran berlangsung, siswa kurang aktif merespon pertanyaan singkat yang dilontarkan oleh guru. Dikarenakan rasa malas atau kondisi *self-efficacy* yang rendah, membuat siswa tidak tanggap dalam memulai pencarian informasi, dibuktikan dengan skor pernyataan nomor 5 yang masih berada pada kategori sedang, baik di kelas X (64,3) maupun di kelas XI (77,1) (Lampiran 16).

Selain itu, lemahnya hubungan antara *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi juga disebabkan oleh rendahnya koefisien determinasi yang hanya sebesar 28,4% pada kelas X dan tidak layak penafsiran koefisien determinasi pada kelas XI karena

hubungan yang tidak signifikan ($0,172 > 0,05$) (Tabel 4.17). Menurut Sugiyono (2017), koefisien determinasi yang rendah menunjukkan bahwa model prediktif belum cukup kuat menjelaskan variabel terikat secara keseluruhan, sehingga diperlukan variabel tambahan untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif. Dengan demikian, rendahnya kontribusi *self-efficacy* terhadap keterampilan kolaborasi memperkuat bahwa hubungan keduanya bersifat kontekstual dan tidak selalu signifikan tergantung pada kondisi lingkungan belajar. Riani et al. (2025) menemukan kasus yang serupa bahwa pengaruh *leader member exchange* terhadap inovasi bersifat kontekstual dan tidak selalu signifikan, tergantung pada dukungan lingkungan. Bandura (1997) menjelaskan bahwa *self-efficacy* seseorang dapat tinggi dalam satu aspek, tetapi tidak serta merta berdampak pada aspek lain, dalam konteks ini siswa kelas XI cenderung menggunakan *self-efficacy* untuk tujuan-tujuan yang lebih individualistik, seperti pencapaian belajar mandiri, bukan untuk berkolaborasi.

Selain kondisi *self-efficacy*, minat terhadap suatu mata pelajaran juga memengaruhi keaktifan siswa dalam berkolaborasi. Suryani & Kusmiyati (2025)

menemukan bahwa siswa yang kurang memiliki minat terhadap Biologi cenderung tidak berpartisipasi aktif dalam diskusi, proses pembelajaran, maupun kegiatan praktik. Lebih lanjut, Khine & Santos (2014) menambahkan bahwa faktor *social presence* seperti merasa diperhatikan atau diakui dalam teman kelompok juga menjadi faktor kelancaran dalam berkompromi, karena siswa yang diperhatikan tentunya akan lebih nyaman untuk berkontribusi. Selain itu, siswa harus memiliki keterampilan komunikasi yang baik ketika berkolaborasi, karena keterampilan ini akan membantu siswa untuk menyampaikan ide maupun menerima usulan secara efektif, sehingga interaksi antaranggota kelompok dapat berlangsung dengan baik. Kurangnya interaksi dapat menyebabkan siswa merasa diabaikan, sehingga mereka tidak berusaha untuk berpartisipasi (Gokhale, 2000).

3. Hubungan Literasi Digital dan *Self-Efficacy* secara Bersama-sama dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi

Berdasarkan hasil analisis data gabungan pada Tabel 4.16, diperoleh nilai *Sig. F Change* sebesar 0,000 atau $< \alpha = 0,05$, sehingga terbentuk hubungan yang

signifikan antara literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi pada pembelajaran Biologi (H_a diterima). Nilai koefisien korelasi ganda (R) sebesar 0,522 menandakan hubungan yang terbentuk adalah positif dan cukup kuat, artinya jika literasi digital dan *self-efficacy* siswa meningkat secara bersama-sama, maka keterampilan kolaborasi siswa juga akan meningkat. Namun, koefisien determinasi hubungan tersebut hanya sebesar 27,2% (Tabel 4.17), dan masih terdapat 72,8% faktor atau variabel lain yang berkontribusi. Kemudian, diperoleh nilai $F_{hitung} 19,283 > F_{tabel: 0,05;104} 3,084$ (Tabel 4.19), yang artinya terdapat hubungan yang signifikan dan bentuk hubungan layak diberlakukan bagi seluruh populasi.

Berdasarkan analisis korelasi menggunakan data gabungan, ditemukan hubungan yang positif dan cukup kuat antara literasi digital dengan keterampilan kolaborasi ($r = 0,511$), sedangkan hubungan *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi berbentuk positif dan lemah ($r = 0,334$) (Tabel 4.15). Namun, setelah literasi digital dan *self-efficacy* dihubungkan secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi, diperoleh nilai R sebesar 0,522 (Tabel 4.16), sehingga

bentuk hubungannya menjadi positif dan cukup kuat. Pola yang sama juga ditemukan di kelas X, hubungan yang positif dan cukup kuat ditemukan pada hubungan literasi digital dengan keterampilan kolaborasi ($r = 0,471$), serta hubungan *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi ($r = 0,533$) (Tabel 4.15). Setelah literasi digital dan *self-efficacy* dihubungkan secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi, nilai R meningkat sebesar 0,609 (Tabel 4.16), sehingga bentuk hubungannya menjadi positif dan kuat. Namun, pola yang berbeda ditemukan di kelas XI, di mana hubungan yang positif dan cukup kuat ditemukan pada hubungan literasi digital dengan keterampilan kolaborasi ($r = 0,430$), sedangkan hubungan yang tidak signifikan ditemukan pada hubungan *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi (*Sig. (2-tailed)* $0,172 > 0,05$) (Tabel 4.15). Ketika literasi digital dan *self-efficacy* dihubungkan secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi, nilai R mengalami penurunan menjadi 0,423 (Tabel 4.16), sehingga hubungannya berbentuk positif dan cukup kuat. Dengan demikian, hubungan antara variabel bebas (literasi digital, *self-efficacy*) dengan keterampilan kolaborasi ketika diuji secara terpisah, terbukti menguatkan koefisien korelasi ganda (R) seiring dengan meningkatnya

koefisien korelasi sederhana (r) seperti yang terjadi pada data gabungan maupun kelas X. Sebaliknya, nilai R cenderung menurun seiring dengan penurunan nilai r seperti yang terjadi di kelas XI.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa siswa yang terampil dalam memanfaatkan teknologi digital, cenderung lebih mampu berpikir kritis dan menganalisis informasi secara mendalam, baik saat mengerjakan tugas mandiri maupun ketika berdiskusi (Wisudojati et al., 2024). Melalui literasi digital, siswa mampu mengembangkan kemampuan berkomunikasi secara lebih efektif. Mereka dapat memanfaatkan berbagai platform digital untuk berdiskusi, mengerjakan tugas secara kolaboratif, serta menyampaikan ide-ide mereka secara lebih jelas dan efektif, baik dalam bentuk presentasi lisan maupun tertulis (Saputra et al., 2024). Ketersediaan sumber daya yang mudah diakses mendorong siswa untuk melakukan analisis yang lebih mendalam terhadap topik tertentu. Pemanfaatan literasi digital ketika berdiskusi, memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi materi Biologi melalui platform digital dan melakukan pertukaran informasi dengan teman sekelas. Dengan demikian, siswa lebih aktif dalam

mencari perspektif lain yang lebih luas dan beragam serta tidak bergantung pada informasi yang diperoleh di kelas, sehingga dapat memperkaya pemahaman mereka (Saputra et al., 2024).

Akan tetapi, berkembangnya era teknologi sering memunculkan tantangan tersendiri, sehingga tidak hanya literasi digital saja yang diperlukan, tetapi juga *self-efficacy* (Saputra et al., 2024). Menurut Ardiasri et al. (2024), *self-efficacy* berkontribusi terhadap keyakinan siswa dalam menghadapi tantangan teknologi saat ini. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru Biologi, tantangan yang sering dihadapi siswa adalah kurang teliti dan kritis dalam mengutip informasi, serta banyaknya sumber informasi digital tidak diimbangi dengan kemampuan siswa dalam mengevaluasi informasi yang relevan dalam diskusi (Lampiran 31).

Melalui *self-efficacy*, siswa mampu mengorganisasikan dan memilih sikap serta tindakan yang diperlukan ketika berkolaborasi. Penelitian oleh Wulandari & Diniaty (2024) menemukan hubungan yang positif, kuat, dan signifikan antara *self-efficacy* dengan sikap belajar siswa. Namun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa skor pernyataan nomor 14

(indikator *effort*) masih berada pada kategori rendah untuk kelas X (57,5) dan kategori sedang untuk kelas XI (68,8) (Lampiran 16). Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang berusaha mendalami konsep-konsep Biologi yang sulit. Adanya akses internet seharusnya membuat siswa lebih aktif mengakses sumber daya maupun berdiskusi dengan teman kelompoknya. Akibat kurangnya usaha dalam berinteraksi, membuat efektivitas kerja sama dalam kelompok berkurang (Annisa & Pratiwi, 2023). Selain itu, skor pernyataan nomor 5 (indikator *initiative*) yang masih berada pada kategori sedang baik untuk kelas X (64,3) maupun kelas XI (77,1) (Lampiran 16). Hal ini mengindikasikan bahwa siswa kurang berinisiatif dalam mencari informasi yang dibutuhkan di kelompok, sehingga berakibat pada kurangnya keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok atau proyek kolaboratif (Peko & Varga, 2016; Situmeang & Tammu, 2024a). Ditambah lagi sering ditemui siswa yang menunggu perintah temannya ketika mengerjakan tugas kelompok. Chen et al. (2024) dan Yadav et al. (2021) menjelaskan bahwa kurangnya *self-efficacy* dapat membuat siswa ragu-ragu untuk berpartisipasi, sehingga menghambat dinamika kelompok. Sebaliknya, siswa dengan *self-efficacy* yang tinggi, cenderung lebih percaya diri dalam

berkontribusi, berbagi ide, maupun berinteraksi dengan kelompok belajarnya (Poellhuber et al., 2008), sehingga siswa terdorong untuk terlibat aktif dalam diskusi dan mencari solusi bersama yang pada akhirnya meningkatkan kualitas interaksi dan efektivitas pembelajaran kolaboratif (Chen et al., 2024; Yadav et al., 2021).

Peningkatan koefisien korelasi ganda (R) pada data gabungan didukung oleh cukup kuatnya hubungan antara literasi digital dan *self-efficacy* ($r = 0,516$), begitupun di kelas X. Peningkatan nilai R di kelas X juga didukung oleh kuatnya hubungan antara literasi digital dan *self-efficacy* ($r = 0,731$) (Tabel 4.15). Dengan demikian, siswa lebih terampil berkolaborasi ketika mereka melek digital dan percaya dengan kemampuannya (Pratiwi et al., 2024). Kedua komponen tersebut sangat penting untuk mendukung proses pembelajaran dengan sukses, terutama di era yang semakin terintegrasi dengan teknologi (Supriyanto, 2024). Prior et al. (2016) menjelaskan bahwa kemampuan literasi digital berkaitan dengan tingkat *self-efficacy* yang dimiliki siswa. Lebih lanjut, Nika et al. (2022) menemukan hubungan yang positif dan signifikan antara *self-efficacy* dengan literasi digital,

di mana nilai t_{hitung} 4,58 > t_{tabel} 1,98. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi literasi digital, maka semakin tinggi pula *self-efficacy* yang dimiliki siswa. Aktivitas literasi digital seperti mengakses, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi digital dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam belajar termasuk ketika berkolaborasi.

Pengintegrasian literasi digital dan *self-efficacy* perlu diterapkan agar siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta kepercayaan diri dalam memahami dan menerapkan informasi digital. Literasi digital memungkinkan siswa mencari, mengevaluasi, memanfaatkan informasi, dan berkolaborasi (Achmadi et al., 2024). Kemudian, *self-efficacy* berperan dalam membangun keyakinan siswa terhadap kemampuannya tersebut (Sukmawati et al., 2023). Kedua aspek ini tidak hanya berkontribusi terhadap pemahaman siswa, tetapi juga berdampak pada keterampilan kolaborasi dalam pembelajaran Biologi yang sifatnya kolaboratif. Berbekal literasi digital yang baik, siswa mampu mengomunikasikan informasi secara efektif dalam diskusi dan menggunakan platform digital untuk membantu mengerjakan tugas kelompok (Restianty, 2018),

sedangkan *self-efficacy* yang tinggi dapat mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dan berkontribusi dalam kelompok (Ansyar et al., 2023; Sulyani & Dewi, 2022). Oleh karena itu, integrasi kedua komponen ini secara bersamaan dapat memperkuat kualitas interaksi dalam pembelajaran kolaboratif, sehingga menghasilkan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan produktif. Penemuan ini menunjukkan bahwa pentingnya literasi digital dan *self-efficacy* yang baik untuk mendukung keterampilan kolaborasi siswa terutama dalam pembelajaran Biologi yang sifatnya kolaboratif.

D. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian perlu dicatat sebagai evaluasi untuk penelitian selanjutnya. Beberapa keterbatasan penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian ini tidak melibatkan Kelas XII sebagai subjek penelitian dikarenakan lulus lebih awal daripada kelas X dan XI. Oleh karena itu, perluasan subjek penelitian perlu dilakukan.
2. Penelitian ini merupakan studi *cross-sectional*, sehingga hanya menarik titik-titik umum keterkaitan antarvariabel dalam satu waktu. Oleh karena itu, studi

eksperimental dan longitudinal perlu dilakukan untuk membedah penelitian secara lebih lanjut.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian mengenai Hubungan Literasi Digital dan *Self-Efficacy* dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi, kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara literasi digital dengan keterampilan kolaborasi siswa pada pembelajaran Biologi. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai $t_{hitung} 6,063 > t_{tabel:0,05;104} 1,983$ dan koefisien korelasi sebesar 0,511 (berkorelasi cukup kuat).
2. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi siswa pada pembelajaran Biologi. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai $t_{hitung} 3,615 > t_{tabel:0,05;104} 1,983$ dan koefisien korelasi sebesar 0,334 (berkorelasi lemah).
3. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara literasi digital dan *self-efficacy* secara bersama-sama dengan keterampilan kolaborasi siswa pada pembelajaran Biologi. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai $F_{hitung} 19,283 > F_{tabel} 3,084$ dan koefisien korelasi ganda sebesar 0,522 (berkorelasi cukup kuat).

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang diajukan peneliti kepada beberapa pihak terkait, yaitu:

1. Bagi siswa, diharapkan untuk meningkatkan kemampuan literasi digital terutama dalam mengevaluasi informasi Biologi dari sumber digital yang relevan dan kredibel. Selain itu, siswa juga diharapkan untuk meningkatkan *self-efficacy* yang dimilikinya, karena *self-efficacy* mampu mengatur dan mengoordinasikan kemampuan yang dimiliki untuk mencapai tujuan belajar secara kolektif atau berkelompok.
2. Bagi guru, diharapkan untuk memberikan dorongan secara intensif kepada siswa yang kurang fokus dalam berdiskusi. Selain itu, diharapkan untuk membangun lingkungan diskusi yang mendukung seperti memastikan semua siswa merasa nyaman berpartisipasi dan menggunakan model pembelajaran berbasis kelompok yang memungkinkan siswa lebih aktif terlibat dalam kolaborasi.
3. Bagi sekolah, diharapkan untuk mengatur ruang kelas yang mendukung interaksi dan partisipasi siswa dalam berkolaborasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, A., Rayhan Akbar, G., Azizah, H., Fitria, Y., & Media, A. (2024). Peran Literasi Digital dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Teknologi. In *Jurnal Ilmiah Kajian Multidisipliner* (Vol. 8, Issue 11).
- Adilla, R., & Santiani. (2024). *Peran Literasi Digital dalam Membentuk Perilaku Siswa yang Bertanggung Jawab* (Vol. 03, Issue 02).
- Ahmad, F. (2023). *Model Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII MTS Mambaul Abror Turida Mataram Tahun 2022/2023*. Universitas Islam Negeri Mataram.
- Ahyani, N., Fitria, H., Lian, B., & Nugroho, H. S. (2024). Pengaruh Literasi Digital terhadap Kinerja Guru. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 11(3). <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i3.1283>
- Alwisol. (2011). *Psikologi Kepribadian*. Malang: UMM Press.
- Ambarawati, A. (2021). Urgensi Keterampilan Komunikasi Nonverbal Guru Pada Era Society 5.0. *Jurnal Darussalam: Jurnal Pendidikan, Komunikasi Dan Pemikiran Hukum Islam*, 12(2), 64–81. <https://doi.org/10.30739/darussalam.v12i2.1188>
- Amin, F. (2022). *Pengaruh Kemampuan Literasi Digital terhadap Efikasi Diri dan Kemandirian Belajar Siswa*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Amin, F., Khasanah, N., & Achmad, C. A. (2023). Pengaruh Kemampuan Literasi Digital Terhadap Efikasi Diri dan Kemandirian Belajar Siswa. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(3), 177–183. <https://doi.org/10.32938/jbe.v8i3.3824>
- Ananda, O. T., Mahanal, S., & Susanto, H. (2023). Literasi Digital Siswa : Studi Deskriptif pada Pembelajaran Biologi di SMA. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1100. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.8815>

- Anggis, E. V. (2022). *Psikologi Pendidikan untuk Calon Guru Biologi pada Anak Usia Remaja*. Semarang: CV Alinea Media Dipantara.
- Angraini, L., Fitri, R., & Darussyamsu, R. (2022). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik: Literature Review . *Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*, 11(1), 42–49.
- Ansyar, A., Novita Siswanti, D., Akmal, N., Psikologi, F., & Negeri Makassar, U. (2023). *Hubungan antara Self-Efficacy dengan Student Engagement pada Siswa MAN Pinrang* (Vol. 2, Issue 5).
- Anunobi, C. V, & Udem, O. K. (2015). Information Literacy Competencies of Library and Information Science Postgraduate Students in South East Nigeria Universities: A Focus on the Knowledge and Skill Level . *Journal of Information and Knowledge Management*, 5(2), 20–30.
- Anwar, A. (2009). *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan SPSS dan Excel*. Kediri: IAIT Press.
- Ardiasri, A., Nindyaningrum, F. W., Purwantini, M., & Dianastiti, F. E. (2024). *Tingkat Efikasi Diri Literasi Digital Mahasiswa MKU Bahasa Indonesia dan Korelasinya dengan Literasi Baca-Tulis* (Vol. 12, Issue 2).
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Azizah, S. N., Putry, L. D., Devi, D. A., Pahlevi, T., & Maula, F. I. (2024). Pengaruh Self-Efficacy dan Literasi Digital terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 5(2), 157–166.
- Bandura, A. (1994). *Self-Efficacy: Encyclopedia of Human Behavior* (Vol. 4).
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy the Exercise of Control*. New York: W.H. Freemand and Company.

- Bandura, A. (1998). *Efikasi Diri*. San Diego: Academic Press.
- Bandura, A. (2008). *Toward an Agentive Theory of The Self: Self-Process, Learning and Enabling Human Potential*. North California: Age Publishing.
- Barokah, N., & Untung, S. (2024). Pemanfaatan Teknologi Digital untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Bahasa*, 4, 347–356. <https://doi.org/10.62383/dilan.v1i4.883>
- Bawden, D. (2001). Information and digital literacies: a review of concepts. *Journal of Documentation*, 57(2), 218–259. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007083>
- Bosscher, R. J., & Smit, J. H. (1998). Confirmatory factor analysis of the general self-efficacy scale. *Behaviour Research and Therapy*, 36(3), 339–343. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(98\)00025-4](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(98)00025-4)
- BSNP. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. [Http://Litbang.Kemdikbud.Go.Id/Content/Buku%20Standar%20Isi%20SMP\(1\).Pdf](http://Litbang.Kemdikbud.Go.Id/Content/Buku%20Standar%20Isi%20SMP(1).Pdf).
- Budiarti, E., Ubaidillah, H., & Firdaus, V. (2024). Pengaruh Literasi Digital, Efikasi Diri dan Motivasi Memasuki Dunia Kerja terhadap Kesiapan Kerja Mahasiswa Progam Studi Manajemen Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Angkatan Tahun 2020/2021. *Management Studies and Entrepreneurship Journal (MSEJ)*, 5(2), 6131–6144.
- Bungin, B. (2005). *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-ilmu Sosial lainnya*. Jakarta: Kencana.
- Cahyani, L., Wahyuni, E., & Marjo, H. K. (2025). Gambaran Resiliensi Akademik Siswa SMA dan Implikasinya Terhadap Intervensi Bimbingan dan Konseling. *G-Couns: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 9(2), 729–739. <https://doi.org/10.31316/g-couns.v9i2.7006>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *The Digital Competence Framework for Citizens With eight proficiency*

- levels and examples of use*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Castaño Muñoz, J., Vuorikari, R., Costa, P., Hippe, R., & Kamylyis, P. (2023). Teacher collaboration and students' digital competence - evidence from the SELFIE tool. *European Journal of Teacher Education*, 46(3), 476–497. <https://doi.org/10.1080/02619768.2021.1938535>
- Chen, P., Yang, D., Lavonen, J., Metwally, A. H. S., & Tang, X. (2024). How do students of different self-efficacy regulate learning in collaborative design activities? An epistemic network analysis approach. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1398729>
- Dewi, P. D. K. P., & Juwana, I. D. P. (2023). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament pada Mata Pelajaran Biologi Kelas 11 Dapat Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa. *Emasains : Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 12(2), 121–133. <https://doi.org/10.59672/emasains.v12i2.2790>
- Firman, Nur, S., & Taim, M. A. S. L. (2023). Analysis of Student Collaboration Skills in Biology Learning. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 7(1), 82–89. <https://doi.org/10.33369/diklabio.7.1.82-89>
- Fitriyah, F. (2023). Optimasi Strategi Kolaborasi dalam Mengatasi Tantangan Tugas Kelompok Social Loafing Mahasiswa. In *JOIES: Journal of Islamic Education Studies* (Vol. 8, Issue 1).
- Ghozali, I. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariete dengan Program IBM SPSS 23* (8th ed.). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gibbs, R., & Poskitt, D. J. (2010). *Student Engagement in the Middle Years of Schooling (years 7-10): A Literature Review*. New Zealand: Ministry of Education.
- Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. New York: Wiley.
- Gokhale, A. (2000). Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. *Journal of Technology Education*, 7(1).

- Greenhill, V. (2010). *21st Century Knowledge and Skills in Educator Preparation*. . In Partnership for 21st Century Skills.
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Hague, C., & Payton, S. (2010). *Digital Literacy Across the Curriculum*. Futurelab Handbook.
- Hardianti. (2021). *Analisis Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fisika di SMK Negeri 1 Bantaeng*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Hartati, M., Ario, F., Nurhafni, N., Imayanti, R., & Adrian, Y. (2020). *Panduan Gerakan Literasi Sekolah di SMA Tahun 2020*. Jakarta Selatan: Direktorat Sekolah Menengah Atas.
- Hasan, A. M., Nusantari, E., Latjompoh, M., & Nurrijal. (2017). *Buku Ajar Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo Press.
- Hasanah, H. (2016). Teknik-teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21–46.
- Hasanah, U., Dewi, N. R., & Rosyida, I. (2019). Self-Efficacy Siswa SMP Pada Pembelajaran Model Learning Cycle 7E (Elicit, Engange, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, and Extend). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 551–555.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Hasni, L. N., Setianingsih, E. S., & Primaningrum, M. A. (2023). *Hubungan antara Self-Efficacy dengan Self-Regulated Learning Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Bangsri* (Vol. 1). DESEMBER.
- Hayu Ridaningrum, G., & Mariani, S. (2020). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Self-Efficacy pada Problem Based Learning Berbantuan Edmodo. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*.
- Husain, R. (2020, July). Penerapan Model Kolaboratif dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Prosiding Webinar*

- Magister Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo.*
- Ibrahim, A., Alang, A. H., Madi, Baharuddin, Ahmad, M. A., & Darmawati. (2018). *Metodologi Penelitian*. Gowa: Gunadarma Ilmu.
- Intishar, S., Wijayanti, E., & Khasanah, N. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Tingkat Keterampilan Kolaborasi dan Kepemimpinan Siswa Kelas X Pada Materi Virus* (Vol. 10).
- Iskandar, S. (2023). *Pembelajaran Abad 21*. Bandung: UPI Press.
- Japelidi. (2019). *Peta Indeks Literasi Digital Japelidi*. <https://japelidi.id/peta-indeks-literasi-digital/>.
- Jayawardana, H. B. A. (2017). Paradigma pembelajaran biologi di era digital. *Jurnal Bioedukatika*, 5(1), 17–21.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). *Joining together: Group theory and group skills* (10th ed.). Pearson Education.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1993). *Circles of Learning* (4th ed.). Minnesota: Interaction Book Company.
- Karismania, R., Ratnasari, J., & Nuranti, G. (2022). Pembelajaran Biologi dengan Metode Frequent Practical Work terhadap Tingkat Self Efficacy dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 9–14.
- KBBI. (2016). *Membaca*. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/membaca>.
- Khine, M. S., & Santos, I. M. (2014). Social presence in collaborative learning: Analysis of interactions in knowledge building community. *Proceedings of 2014 International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2014*, 950–955. <https://doi.org/10.1109/ICL.2014.7017904>
- Klein, W. (1986). *Second Language Acquisition*. Cambridge University Press.
- Kominfo. (2022). *Indeks Literasi Digital Indonesia Tahun 2021-2022*. <https://data.kominfo.go.id/opendata/dataset/indeks-literasi-digital-indonesia>.

- Köseoğlu, Y. (2015). Self-Efficacy and Academic Achievement: A Case from Turkey . *Journal of Education and Practice*, 6(29), 131–141.
- Kristanti, N. N. D., & Sujana, I. W. (2022). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pembelajaran Kontekstual Muatan IPS pada Materi Kenampakan Alam. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 202–213. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.46908>
- Kundrianti, M., Latifah, A. N., Laili, R. M., & Susilo, H. (2019). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi dan Literasi Digital melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Lesson Study Mahasiswa S1 Pendidikan Biologi Universitas Negara Malang . *Prosiding Seminar Nasional Dan Workshop Biologi-IPA Dan Pembelajarannya Ke-4*.
- Kuo, N. C. (2016). Promoting Family Literacy through the Five Pillars of Family and Community Engagement (FACE) . *School Community Journal*, 26(1), 199–222.
- Kusaeri, A., Quddus, A., & Zayadi. (2021). *Statistik Penelitian*. Sanabil.
- Kwiatkowska, W., & Wiśniewska-Nogaj, L. (2022). Digital Skills and Online Collaborative Learning: The Study Report. *The Electronic Journal of E-Learning*, 20(5), 512–515.
- Lauster, P. (1988). *Tes Kepribadian*. Jakarta Pusat: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Lestariyanti, E., & Listyono, L. (2024). Analisis Capaian Pembelajaran pada Mata Pelajaran Biologi Fase E dan Fase F Kurikulum Merdeka. *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 5(3), 384–394. <https://doi.org/10.55241/spibio.v5i3.390>
- Lianto, L. (2019). Self-Efficacy: A Brief Literature Review. *Jurnal Manajemen Motivasi*, 15(2), 55–61. <https://doi.org/10.29406/jmm.v15i2.1409>
- Lolombulan, J. H. (2017). *Statistika Bagi Peneliti Pendidikan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Majdina, N. I., Pratikno, B., & Tripena, A. (2024). Penentuan Ukuran Sampel menggunakan Rumus Bernoulli dan Slovin: Konsep dan Aplikasinya. *Jurnal Ilmiah Matematika*

- Dan Pendidikan Matematika*, 16(1), 73.
<https://doi.org/10.20884/1.jmp.2024.16.1.11230>
- Martin, A. (2008). Digital Literacy and The “Digital Society” .
Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices, 30(151),
 1029–1055.
- Martin, A., & Grudziecki, J. (2006). DigEuLit: Concepts and
 Tools for Digital Literacy Development. *Innovation in
 Teaching and Learning in Information and Computer
 Sciences*, 5(4), 249–267.
<https://doi.org/10.11120/ital.2006.05040249>
- Mashuri, C., Permadi, G. S., Vitadiar, T. Z., Mujiyanto, A. H., Cakra,
 R., Faizah, A., & Kistofor, T. (2022). *Buku Ajar Literasi
 Digital*. Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang
 Indonesia (PRCI).
- Matondang, Z. (2009). Validitas dan Reliabilitas Suatu
 Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*,
 6(1), 87–7.
- Maulina, D., Hajar, S., Studi Bimbingan dan Konseling, P., &
 Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F. (2024). *Layanan
 Peminatan dan Perencanaan dalam Kurikulum Merdeka
 Belajar di SMA Negeri 12 Jakarta*. 7(2).
- McDougall, J., Readman, M., & Wilkinson, P. (2018). The uses of
 (digital) literacy. *Learning, Media and Technology*, 43(3),
 263–279.
<https://doi.org/10.1080/17439884.2018.1462206>
- Mei, Y. T. G., Kaling, C., Xinyi, C. S., Sing, J. S. K., & Khoon, K. N. S.
 (2007). Promoting Science Process Skills and The
 Relevance of Science Through Science Alive Programme .
*In Proceedings of Redesigning Pedagogy: Culture,
 Knowledge and Understanding Conference, Singapore.
 Environmental & Science Education* , 30–34.
- Mewangi, A. B., Purnomo, A., & Ginanjar, A. (2020). Pengaruh
 Literasi Digital terhadap Keterampilan Sosial dalam
 Pembelajaran IPS pada Peserta Didik Kelas IX SMP Islam
 Al Azhar 29 Semarang. *Harmony: Jurnal Pembelajaran IPS
 Dan PKN*, 5(1), 40–46.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/harmony>

- Moeins, A., Alhempri, R., Goenawan, D., & Amos. (2024). *Strategi Penguatan Kinerja Generasi Z dalam Menghadapi Indonesia Emas 2045*. Padang: Takaza Innovatix Labs.
- Mu'arifah, H., Citraning, R., & Mukaromah, S. (2023). *Jurnal Pendidikan Guru Profesional Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa dengan Metode TTS (Tutor Teman Sebaya) pada Mata Pelajaran Biologi* (Vol. 1, Issue 1).
- Mubarak, R. R. A., & Jannah, B. S. (2024). Pengaruh Keahlian Akuntansi, Self-Regulated Learning, Literasi Digital dan Efikasi Diri terhadap Kesiapan Kerja Calon Akuntan di Era Disrupsi Digital pada Mahasiswa Prodi Akuntansi UIN Sunan Ampel Surabaya. *Al-Manar Journal of Accountancy and Business Studies*, 1(1), 46-59.
- Muhazaroh MAN, I. (2022). Menggagas Pembelajaran Biologi Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.7634599>
- Mukaromah, D., Sugiyo, S., & Mulawarman, M. (2018). Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran ditinjau dari Efikasi Diri dan Self-Regulated Learning. *Indonesian Journal of Guidance and Counseling: Theory and Application*, 7(2), 14-19.
- Mukaromah, E. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Meningkatkan Gairah Belajar Siswa. *Indonesian Journal of Education Management & Administration Review*, 4(1), 175-182. <http://www.yourdictionary.com/library/reference/word-definitions/definition-of-technology.html>.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Munawwir, A. W. (2002). *Kamus Al-Munawwir: Arab Indonesia Terlengkap*. Surabaya: Pustaka Progressif.
- Nafeesa, N., & Siregar, E. S. (2021). Hubungan Self-Efficacy Dengan Penyesuaian Diri Terhadap Sekolah Menengah Pertama Pada Siswa Baru Di Sekolah SMP STI Nurul Ilmi Medan. *JURNAL SOCIAL LIBRARY*, 1(3), 124-127. <https://doi.org/10.51849/sl.v1i3.52>

- Nastiti, F. E., Ni'mal 'abdu, A. R., & Kajian, J. (n.d.). *Edcomtech Kesiapan Pendidikan Indonesia Menghadapi era society 5.0*.
- Naufal, H. A. (2021). Literasi Digital. *Perspektif*, 1(2), 195–202. <https://doi.org/10.53947/perspekt.v1i2.32>
- Nika, S., Hidayat, N., & Laihada, G. H. (2022). Peningkatan Literasi Digital melalui Penguatan Efikasi Diri dan Kepemimpinan Visioner. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 10(2), 88–93.
- Noor, J. (2011). *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*. Jakarta: Kencana.
- Nugraha, T. S. (2022). Kurikulum Merdeka untuk Pemulihan Krisis Pembelajaran. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 250–261.
- Nurrindar, M., & Wahjudi, E. (2021). *Pengaruh Self-efficacy Terhadap Keterlibatan Siswa Melalui Motivasi Belajar* (Vol. 9, Issue 1). JPAK.
- Ode, N. M. Y., Bialangi, N., & Ischak, N. I. (2017). Pengaruh Pembelajaran Kolaboratif terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Nama Senyawa Kimia di SMA Negeri 1 Telaga Biru T.A. 2015/2016. *Jurnal Entropi*, 12(2), 157–164.
- Okpatrioka, & Abdullah, M. (2024). Pengembangan Kurikulum berbasis Keterampilan Abad ke-21: Perspektif dan Tantangan. *IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 8(3), 322–340.
- Ormrod, J. E. (2008a). *Educational psychology: Developing learners* (6th ed.). Pearson/Merrill Prentice Hall.
- Ormrod, J. E. (2008b). *Psikologi Pendidikan: Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*. Jakarta: Erlangga.
- Pahlevi, M. R. S., Febrianti, A. A., & Ansori, M. I. (2023). Teamship Competance (Kompetensi Kolektif/Kolaborasi). *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa*, 1(4), 215–226. <https://doi.org/10.54066/jikma-itb.v1i4.493>
- Pasaribu, A., & Saragih, O. (2025). Peran Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa pada Pembelajaran PAK. *Sabar: Jurnal Pendidikan Agama Kristen Dan Katolik*, 2(1), 168–179.

- Peko, A., & Varga, R. (2016). Pupils' Initiative in the Classroom. *Croatian Journal of Education*, 18(3), 727–753. <https://doi.org/10.15516/cje.v18i3.1608>
- Peraturan LIPI No. 19. (2019). *Klirens Etik Penelitian*. www.peraturan.go.id
- Pheeraphan, N. (2013). Enhancement of the 21st Century Skills for Thai Higher Education by Intergration of ICT in Classroom. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 365–373.
- Pinto, C. C. C., Meilani, D., & Yani, A. (2023). *Pendekatan Saintifik Berbasis 4C pada Siswa Sekolah Dasar*. Indramayu: CV. Adanu Abimata.
- Poellhuber, B., Chomienne, M., & Karsenti, T. (2008). *The Effect of Peer Collaboration and Collaborative Learning on Self-Efficacy and Persistence in a Learner-Paced Continuous Intake Model* (Vol. 22, Issue 3).
- Prasetyo, G. J., Sumbawati, M. S., Khamidi, A., & Nursalim, M. (2024). The Influence of Digital Literacy and Self-Efficacy on The Professional Competency of UNESA Labschool Teachers in the Society 5.0 Era . *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 1275–1286.
- Pratiwi, H., Elisa, M., Ariyani, M., & Harahap, M. (2024). Literasi Digital sebagai Inovasi Pembelajaran dalam Pendidikan Agama Islam. *JURNAL PENDIDIKAN ISLAM MUTAALLIMIN*, 1(2), 79–92.
- Priatmojo, D. A. (2022). Literasi informasi remaja pengguna perpustakaan di era pandemi Covid-19. *Informatio: Journal of Library and Information Science*, 2(2), 137. <https://doi.org/10.24198/inf.v2i2.41756>
- Prior, D. D., Mazanov, J., Meacheam, D., Heaslip, G., & Hanson, J. (2016). Attitude, digital literacy and self efficacy: Flow-on effects for online learning behavior. *The Internet and Higher Education*, 29(4), 91–97. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.01.001>
- Qur'an Kemenag. (2022a). *Surah Al-Alaq Ayat 1*. <https://Quran.Kemenag.Go.Id/Quran/per-Ayat/Surah/96?From=1&to=1> .

- Qur'an Kemenag. (2022b). *Surah Al-Anbiyā' Ayat 30*.
<https://Quran.Kemenag.Go.Id/Quran/per-Ayat/Surah/21?From=30&to=30>.
- Qur'an Kemenag. (2022c). *Surah Al-Mā'idah Ayat 2*.
<https://Quran.Kemenag.Go.Id/Quran/per-Ayat/Surah/5?From=2&to=2>.
- Qur'an Kemenag. (2022d). *Surah Ar-Ra'd Ayat 11*.
<https://Quran.Kemenag.Go.Id/Quran/per-Ayat/Surah/13?From=11&to=11>.
- Qureshi, M. A., Khaskheli, A., Qureshi, J. A., Raza, S. A., & Yousufi, S. Q. (2023). Factors affecting students' learning performance through collaborative learning and engagement. *Interactive Learning Environments*, 31(4), 2371–2391.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1884886>
- Rahayu, N., Kurnia, N., Setianto, W. A., Adiputra, W. M., Monggilo, Z. M. Z., Tania, S., Prayitno, R. K. S., Leona, A. P., Angendari, D. A. D., Sadasri, L. M., & Fandia, M. (2021). *Perempuan dan Literasi Digital: Antara Problem, Hambatan, dan Arah Pemberdayaan*. Sleman: Gadjah Mada University Press.
- Rahmadi. (2011). *Pengantar Metodologi Penelitian*. Banjarsari: Antasari Press.
- Rahman, R., Sopandi, W., Widya, R. N., & Yugafiati, R. (2019). Literacy in The Context of Communication Skills for The 21st Century Teacher Education in Primary School Students. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 3(1), 101–108.
<https://doi.org/10.20961/ijscs.v3i1.32462>
- Restianty, A. (2018). Literasi Digital, Sebuah Tantangan Baru Dalam Literasi Media. *GUNAHUMAS: Jurnal Kehumasan*, 1(1), 72–87.
- Riani, N. W. L., Setiadi, D., Jaelani, A. K., Saputra, H. H., & Makki, M. (2025). Pengaruh Leader Member Exchange Dan Efikasi Diri Terhadap Inovasi Guru Sekolah Dasar Kabupaten Lombok Barat. *REFLECTION JOURNAL*, 5(1), 220–229.

- Ridwan, E., Wahyuni, I., & Mayasari, R. (2019). Hubungan Kesiapan Belajar dan Self Efficacy dengan Keaktifan Belajar Siswa di SMP Negeri 5 Kendari . *Zawiyah: Jurnal Pemikiran Islam*, 5(2), 261–287.
- Rohmah, N. N. S., Markhamah, Narimo, S., & Widyasari, C. (2023). Strategi Penguatan Profil Pelajar Pancasila Dimensi Berkebhinekaan Global Di Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3), 1254–1269. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i3.6124>
- Ronfeldt, M., Farmer, S. O., McQueen, K., & Grissom, J. A. (2015). Teacher Collaboration in Instructional Teams and Student Achievement. *American Educational Research Journal*, 52(3), 475–514. <https://doi.org/10.3102/0002831215585562>
- Rosmalah, R., Nurdin, M., & Al Munawwarah, A. M. (2022). Hubungan Efikasi Diri dengan Tanggung Jawab Belajar Di Masa Pandemi Covid-19 Siswa Kelas IV SD Gugus XVII Kecamatan Liliraja Kabupaten Soppeng. *JPPSD: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(4), 384. <https://doi.org/10.26858/pjppsd.v2i2.28162>
- Rustaman, N. Y. (2011). Pendidikan dan Penelitian Sains dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk Pembangunan Karakter . *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 15–34.
- Sakti, A. (2023). Meningkatkan Pembelajaran Melalui Teknologi Digital. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 212–219. <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i2.2025>
- Sanjaya, A. R., & Dewi, A. S. K. (2023). *Indeks Literasi Digital Remaja di Kota Semarang*.
- Santrock, J. W. (2005). *Adolescence: Perkembangan Remaja* (6th ed.). Jakarta: Erlangga.
- Saputra, I. A., Ramadhani, A., Khairunnisa, M. Z., & Ainiyah, N. (2024). Pengaruh Literasi Digital terhadap Prestasi Akademik Siswa Menengah Atas. *Jurnal Ilmu Pendidikan*

- Dan Pembelajaran*, 3(1), 25–31.
<https://doi.org/10.58706/jipp>
- Schultz, D. P., & Schultz, S. E. (1994). *Psychology and Work Today: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology* (6th ed.). New York: MacMillan Publishing Company.
- Schunk, D. H. (1990). Goal Setting and Self-Efficacy During Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 25(1), 71–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2501_6
- Schunk, D. H., & Meece, J. L. (2006). *Self-Efficacy Development in Adolescents*. Greenwich: Information Age Publishing.
- Sepsiati, S. F., & Susianna, N. (2023). Penerapan Diskusi Kelompok Terarah dalam Mengembangkan Kemampuan Literasi Digital, Kolaborasi dan Komunikasi Lisan pada Pembelajaran Ekonomi di Kelas XI SMA Dian Harapan . *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 5624–5635.
- Shihab, M. Q. (2005). *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Quran* (Vol. 3). Jakarta: Lentera Hati.
- Shihab, M. Q. (2007). *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Quran* (Vol. 6). Jakarta: Lentera Hati.
- Shihab, M. Q. (2013). *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an* (Vol. 8). Jakarta: Lentera Hati.
- Sihombing, G., Habeahan, A., & Sinulingga, A. (2024). Peran Literasi Digital dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia . *Seminar Nasional Dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran*.
- Siregar, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual dan SPSS*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Situmeang, R. S., & Tammu, R. (2024a). Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Sebagai Upaya Mengembangkan Inisiatif Siswa Kelas XI IPA Dalam Pembelajaran. *BIODIK*, 10(4), 714–727. <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i4.25324>
- Situmeang, R. S., & Tammu, R. (2024b). Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Sebagai Upaya

- Mengembangkan Inisiatif Siswa Kelas XI IPA Dalam Pembelajaran. *BIODIK*, 10(4), 714–727. <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i4.25324>
- Stacy, G. S., & Thiel, S. G. (2017). Use of Hyperlinks in PowerPoint Presentations as an Educational Tool. *Academic Radiology*, 24(10), 1318–1324. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2017.03.018>
- Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2(1), 29–35. <https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>
- Sudjoko. (2000). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algasindo.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Statistik Nonparametris untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmawati, R. K., Yusritawati, I., Salsabila, S., Dewi, M. F., & Wulandari, I. (2023). Analisis Self Efficacy Siswa dalam Pembelajaran Matematika: Studi Kasus di SMA Negeri 1 Cigugur dengan Kurikulum Merdeka. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(3), 2218–2229. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i3.444>
- Sulisworo, D. (2019). *Teori dan Praktek Mobile Collaborative Learning*. Yogyakarta: CV. Markumi.
- Sulyani, E., & Dewi, S. S. (2022). Hubungan Self Efficacy Dengan Student Engagement Pada Siswa di MAN 2 Bener Meriah. *Jouska: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 1(2), 133–142. <https://doi.org/10.31289/jsa.v1i2.1339>
- Supriyanto, D. (2024). Implementasi Teknologi Digital untuk Peningkatan Keterampilan Digital Guru di Sekolah Menengah. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(4), 16232–16242.
- Surachman, Wibowo, Y., & Suhardi. (2014). Implementasi Scientific Process pada Mata Pelajaran Biologi di MA

- Kotamadya Yogyakarta . *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(2), 168–177.
- Suryani, E., & Kusmiyati. (2025). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kurangnya Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Biologi di Kelas X B MA Plus Nurul Islam Sekarbela. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 666–671. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3165>
- Thahir, R., Magfirah, N., & Anisa. (2024). Analisis Keterampilan Komunikasi dan Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Jurnal Binomial*, 7(1), 33–42. <https://doi.org/10.46918/bn.v7i1.2126>
- Toruan, J. T. L., Telaumbanua, E. H., Lase, S., Simorangkir, J., & Tobing, L. L. (2024). Efektivitas Keaktifan Visual Belajar Pendidikan Agama Kristen Melalui Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Pematang Siantar Tahun Pembelajaran 2023/2024. *Jurnal Budi Pekerti Agama Kristen Dan Katolik*, 2(3), 212–220. <https://doi.org/10.61132/jbpakk.v2i3.669>
- Usman, Lestari, I. D., Rahmah, R. A., Handayani, P., Yuliasari, A., Lukmansyah, U., Aliyah, H. S., Hartati, T., & Widiya, Y. (2022). Proses Pembelajaran Biologi dalam Pelaksanaan Kurikulum Merdeka di SMAN 7 Tangerang. *JURNAL INOVASI PENDIDIKAN DAN SAINS*, 3(2), 56–60. <https://doi.org/10.51673/jips.v3i2.1044>
- Vionalita, S., & Oknaryana. (2023). Pengaruh Pengalaman Praktik Kerja Industri Dan Minat Kerja Terhadap Kesiapan Kerja Siswa Kelas XI SMKS Budi Dharma Dumai. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 23897–23907.
- Virza Aulia Lestari, R. (2023). *Penerapan 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking, Creativity) pada Kurikulum Merdeka di Tingkat SMA*. <http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/Reduplikasi/>
- Warastuti, W., Joko Prayitno, H., & Etika Rahmawati, L. (2025). Penerapan Literasi Digital dalam Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar.

- Jayapangus Press Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8.
<https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/cetta>
- Warsita, A. N., Nurjhani, M., & Shintawati, R. (2018). Relationship between Students' Concept Mastery and The Ability to Assess Source Credibility through Problem Based Learning in Environmental Pollution Concept. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 1(1), 1-7.
- Wentzel, K. R. (1999). Social-motivational processes and interpersonal relationships: Implications for understanding motivation at school. *Journal of Educational Psychology*, 91(1), 76-97.
- Winangun, I. M. A. (2022). *Teori dan Aplikasi Model Aligned and Skilled Learning*. Cirebon: CV. Green Publisher Indonesia.
- Winarno. (2013). *Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani*. Malang: UM Press.
- Winarsunu, T. (2006). *Statistika dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Wiria, W., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Collaboration Skill Siswa pada Pembelajaran Biologi: Literature Review. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 03(2), 111-121.
<https://doi.org/10.52562/biochephy.v3i2.537>
- Wisudojati, B., Iswadi, M. K., Aminullah, A. M., & Laelatunnufus, A. (2024). Peningkatan Keterampilan Literasi Berpikir Kritis Pada Pada Siswa Sekolah Menengah Melalui Integrasi Teknologi Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 1815-1821.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2629>
- Wulandari, B., Arifin, F., & Irmawati, D. (2015). Peningkatan Kemampuan Kerjasama dalam Tim Melalui Pembelajaran Berbasis Lesson Study. *Jurnal Electronics, Informatics*, 1(1), 9-16.
- Wulandari, D., & Diniaty, A. (2024). Hubungan Self Efficacy Dengan Sikap Belajar Siswa di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Pekanbaru. *Jurnal Administrasi Pendidikan & Konseling Pendidikan*, 36-41.

- Yadav, A., Mayfield, C., Moudgalya, S. K., Kussmaul, C., & Hu, H. H. (2021). Collaborative Learning, Self-Efficacy, and Student Performance in CS1 POGIL. *SIGCSE 2021 - Proceedings of the 52nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 775–781. <https://doi.org/10.1145/3408877.3432373>
- Yahya, N., Santaria, R., & Muhaemin, M. (2024). Manajemen dan Evaluasi Penerapan Kurikulum Merdeka di SMK Pusat Keunggulan. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 1383–1393. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1567>
- Yusuf, M. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.
- Yusuf, M. A., Herman, H., Abraham, A., & Rukmana, H. (2024). Analisis Regresi Linier Sederhana dan Berganda Beserta Penerapannya. *Journal on Education*, 6(2), 13331–13344.
- Zakiyah, A. R., & Sayekti, F. P. (2022). Hubungan Literasi Digital, Regulasi Diri Dengan Produktivitas Dosen Di Kota Kediri Dalam Situasi Normal Baru. *Happiness: Journal of Psychology and Islamic Science*, 6(1), 45–58.
- Zeldin, A. L., & Pajares, F. (2000). Against The Odds: Self-Efficacy Beliefs of Women in Mathematical, Scientific, and Technological Careers . *American Educational Research Journal*, 37(1), 215–246.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 82–91.
- Zulkosky, K. (2009). Self-Efficacy: A Concept Analysis. *Journal Compilation Nursing Forum*, 44(2), 93–102. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6198.2009.00132.x>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil pengukuran keterampilan kolaborasi ketika pra-riiset

	X. 1	X. 2	X. 3	X. 4	X. 5	X. 6	X. 7	X. 8	X. 9	X. 10	Rata-rata (%)
1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	56
2	1	1	2	5	5	4	1	4	4	5	64
3	1	4	2	4	4	5	1	3	5	5	68
4	1	4	1	5	4	2	3	3	3	3	58
5	1	2	2	2	5	5	2	5	5	5	68
6	1	3	2	2	4	3	1	4	5	5	60
7	1	2	2	3	4	3	1	5	5	5	62
8	1	3	1	4	2	3	1	4	5	4	56
9	2	1	2	4	5	4	2	4	4	5	66
10	1	5	1	1	5	5	1	5	5	5	68
11	1	2	2	3	4	3	2	5	5	5	64
12	2	3	3	2	4	3	3	4	4	5	66
13	3	3	3	3	4	4	2	3	4	4	66
14	1	2	2	1	4	5	1	4	5	5	60
15	1	2	2	2	3	4	2	4	4	4	56
16	1	1	1	2	5	3	2	4	5	5	58
17	1	5	1	5	5	1	1	5	5	1	60
18	1	2	1	2	4	4	1	4	5	5	58
19	2	2	2	3	4	3	2	4	4	1	54
20	1	1	1	1	5	5	2	2	5	5	56
21	1	3	2	3	5	5	1	3	5	5	66
22	1	2	2	2	5	5	2	4	5	5	66
23	2	4	3	4	4	4	2	4	4	5	72
24	1	2	2	2	4	5	1	4	5	5	62
25	1	3	1	5	5	5	1	5	5	5	72
26	1	3	2	4	5	5	1	4	4	5	68
27	1	3	1	2	4	5	1	3	5	5	60
28	1	5	1	2	5	1	1	5	5	5	62
29	2	4	2	3	4	3	3	3	3	3	60
30	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	66
31	2	2	2	3	4	4	1	3	4	1	52
32	1	4	2	3	4	5	1	2	4	5	62

	X. 1	X. 2	X. 3	X. 4	X. 5	X. 6	X. 7	X. 8	X. 9	X. 10	Rata- rata (%)
33	2	2	2	2	5	5	1	3	5	5	64
34	1	1	1	3	3	4	1	5	5	5	58
Rata- rata (%)	40		47		81		54		89		62

Kategori penilaian menurut Arikunto (2013)

Baik	76% - 100%
Cukup	56% - 75%
Kurang	≤ 55%

Lampiran 2. Hasil pengukuran literasi digital ketika pra-riset

	X 1	X 2	X 3	X 4	X 5	X 6	X 7	X 8	X 9	X 0	X 1	Rata- rata (%)						
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
2	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	1	5	4	91
3	4	4	4	4	5	3	4	3	4	4	5	4	5	1	5	5	82	
4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	1	5	3	72	
5	5	3	4	2	5	4	2	2	5	3	5	3	3	1	5	5	74	
6	5	5	5	5	4	3	3	3	4	4	4	5	4	1	4	5	82	
7	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	1	5	5	82	
8	5	5	2	4	2	5	3	3	5	5	4	5	4	1	5	5	81	
9	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	2	5	5	88	
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	96	
11	5	5	4	5	5	5	3	4	5	5	5	4	5	1	4	5	88	
12	5	4	5	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	2	4	5	77	
13	4	4	4	3	4	3	2	2	3	4	4	4	4	2	4	4	70	
14	5	4	4	3	4	3	4	2	4	3	4	3	4	1	3	4	69	
15	4	4	5	3	4	3	2	2	2	3	5	3	4	2	4	4	69	
16	4	5	5	5	4	3	4	3	5	5	5	4	4	1	5	5	86	
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	96	
18	4	4	4	3	4	5	4	2	4	4	5	3	5	1	5	5	79	
19	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	2	4	4	72	
20	4	4	4	4	3	4	3	3	5	2	5	4	4	1	5	5	77	
21	5	3	4	3	4	3	2	2	3	4	5	4	4	1	4	4	70	
22	5	5	4	4	5	5	5	5	4	3	4	5	5	1	5	5	89	
23	5	4	4	5	3	4	5	3	4	3	4	3	3	2	3	4	74	
24	5	4	4	3	4	4	5	3	4	4	5	4	4	1	4	4	78	
25	5	4	4	5	5	3	5	4	3	4	5	5	5	1	5	5	86	
26	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	4	4	5	1	5	5	90	
27	3	2	5	3	4	4	3	2	4	3	4	3	3	1	5	5	70	
28	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	3	4	1	5	4	85	
29	4	2	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	64	
30	4	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	64	
31	5	5	5	3	5	4	4	3	4	4	4	5	4	1	4	4	81	
32	5	4	4	5	4	3	2	3	5	5	5	4	4	1	5	5	83	
33	5	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5	3	5	1	5	5	90	

	X · 1	X · 2	X · 3	X · 4	X · 5	X · 6	X · 7	X · 8	X · 9	X · 0	X · 1	X · 1	X · 2	X · 3	X · 4	X · 5	X · 6	Rata- rata (%)
34	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4		71
Rat a- rat a (%)	85		77				74			68				89		79		

Kategori penilaian menurut Arikunto (2013)

Baik	76% - 100%
Cukup	56% - 75%
Kurang	≤ 55%

Lampiran 3. Hasil pengukuran *self-efficacy* ketika pra-riset

	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	Rata-rata (%)
1	3	3	3	3	3	3	60
2	2	5	1	3	5	1	57
3	2	3	4	4	4	2	63
4	1	2	3	4	3	2	50
5	2	4	3	3	5	1	60
6	2	2	2	4	5	1	53
7	1	5	2	2	5	1	53
8	1	4	3	5	4	1	60
9	2	2	3	1	4	1	43
10	1	1	5	5	5	1	60
11	1	3	3	2	5	2	53
12	2	4	3	3	4	2	60
13	2	3	2	3	3	2	50
14	2	3	3	2	4	2	53
15	2	4	4	2	3	2	57
16	2	4	2	1	5	2	53
17	1	5	1	1	5	1	47
18	1	4	1	3	5	1	50
19	2	4	3	4	4	2	63
20	1	5	1	2	5	1	50
21	2	4	2	3	5	2	60
22	2	4	3	2	4	2	57
23	2	3	3	3	4	3	60
24	2	4	3	2	4	2	57
25	1	5	1	3	5	1	53
26	1	4	3	1	5	1	50
27	3	3	1	2	5	2	53
28	1	3	3	4	4	1	53
29	2	2	3	3	5	2	57
30	2	3	3	3	3	3	57
31	2	4	2	4	4	1	57
32	2	3	4	3	5	1	60
33	1	4	1	1	5	1	43
34	2	4	2	1	5	1	50

	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	Rata-rata (%)
Rata-rata (%)	52		52		60		55

Kategori penilaian menurut Arikunto (2013)

Baik	76% - 100%
Cukup	56% - 75%
Kurang	≤ 55%

Lampiran 4. Rubrik instrumen literasi digital

Aspek	Indikator	Butir Pengamatan
<i>Information and data literacy</i>	Mampu mengidentifikasi dan menentukan data dan informasi dari konten digital atau internet yang dibutuhkan.	1
		2
	Mampu mengevaluasi data dan informasi.	3
		4
	Mampu mengelola data dan informasi.	5
		6
<i>Communication and collaboration</i>	Mampu berinteraksi melalui teknologi digital.	7
		8
	Mampu bekerja sama melalui platform digital.	9
		10
	Mampu berbagi file melalui media digital.	11
		12
	Mampu menerapkan etiket dalam menggunakan media digital.	13
		14
<i>Digital content-creation</i>	Mampu membuat konten digital biologi.	15
		16
	Mampu memahami mengenai lisensi hak cipta di beberapa konten tertentu.	17
		18
<i>Safety</i>	Mampu melindungi perangkat.	19
		20
	Mampu melindungi data dan privasi.	21
		22

Aspek	Indikator	Butir Pengamatan
	Mampu melindungi diri dari <i>cyberbullying</i> dan melindungi kesehatan mental.	23
		24
<i>Problem solving</i>	Mampu menggunakan berbagai media digital dengan efektif dan kreatif.	25
		26

Diadaptasi dan dimodifikasi dari Amin (2022)

Lampiran 5. Instrumen literasi digital

No.	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa menentukan kata kunci spesifik Biologi saat mencari informasi.				
	Komentar:				
2.	Siswa memilih sumber digital bersama kelompok sesuai topik tugas. Misal: jurnal, video edukasi Biologi, artikel.				
	Komentar:				
3.	Siswa membandingkan data Biologi dari 2 sumber berbeda dalam diskusi kelompok.				
	Komentar:				
4.	Siswa membandingkan informasi tentang topik Biologi dari 2 sumber berbeda.				
	Komentar:				
5.	Siswa menyimpan dan mengelompokkan <i>file</i> yang digunakan selama berdiskusi mengenai persoalan Biologi ke dalam folder secara sistematis.				
	Komentar:				
6.	Siswa menambahkan <i>website</i> informasi Biologi ke bilah favorit.				
	Komentar:				
7.	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan terkait materi Biologi melalui platform digital.				
	Komentar:				
8.	Siswa menggunakan bahasa santun dan ilmiah ketika berkomunikasi mengenai topik Biologi dalam platform digital.				
	Komentar:				

No.	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
9.	Siswa mengedit dokumen bersama teman lain dalam perangkat yang berbeda. Misalnya melalui <i>Google Docs, Canva</i> .				
	Komentar:				
10.	Siswa menggunakan fitur komentar dalam platform kolaboratif (seperti <i>Google Docs, Canva</i>) untuk berdiskusi dan memberikan masukan.				
	Komentar:				
11.	Siswa membagikan <i>file</i> yang memuat materi Biologi melalui platform digital.				
	Komentar:				
12.	Siswa mengubah format <i>file</i> sesuai dengan kebutuhan penerima.				
	Komentar:				
13.	Siswa mencantumkan referensi dari sumber informasi digital Biologi yang digunakan.				
	Komentar:				
14.	Siswa menghindari plagiarisme dengan parafrase informasi ilmiah dari sumber digital.				
	Komentar:				
15.	Siswa merancang presentasi/infografis/poster digital tentang topik Biologi.				
	Komentar:				
16.	Siswa menyertakan data ilmiah dalam konten digital yang dibuat.				
	Komentar:				
17.	Siswa mencantumkan referensi gambar yang digunakan.				
	Komentar:				
18.	Siswa tidak mengambil gambar yang memiliki hak cipta.				

No.	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
	Komentar:				
19.	Siswa menghindari mengunduh <i>file</i> dari sumber yang tidak resmi terkait materi Biologi.				
	Komentar:				
20.	Siswa mencadangkan (<i>backup</i>) tugas dan materi penting ke penyimpanan <i>cloud</i> (<i>Google Drive, OneDrive</i>) atau perangkat eksternal.				
	Komentar:				
21.	Siswa mengamankan data pribadi (akun, <i>password</i>) saat mengakses platform digital Biologi.				
	Komentar:				
22.	Siswa memeriksa dan menyesuaikan <i>sharing permissions</i> sebelum mengunggah tugas kelompok.				
	Komentar:				
23.	Siswa melaporkan komentar yang tidak pantas ketika berdiskusi di platform <i>online</i> .				
	Komentar:				
24.	Siswa menggunakan perangkat digital sesuai kebutuhan.				
	Komentar:				
25.	Siswa memadukan gambar, teks, maupun ilustrasi dalam konten digital.				
	Komentar:				
26.	Siswa membuat presentasi/infografis/poster digital interaktif dengan <i>hyperlink</i> , bukan sekadar gambar statis.				
	Komentar:				

Diadaptasi dan dimodifikasi dari Amin (2022)

Lampiran 6. Kisi-kisi instrumen *self-efficacy*

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	
			Butir Positif	Butir Negatif
1.	<i>Initiative</i>	Memiliki kemauan untuk memulai perilaku	3, 4, 5, 6	1, 2
2.	<i>Effort</i>	Memiliki kemauan untuk mengerahkan usaha dalam menyelesaikan perilaku	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	
3.	<i>Persistence</i>	Memiliki kegigihan dalam menghadapi kesulitan	19	15*, 16, 17, 18

*: Tidak valid

Diadaptasi dan dimodifikasi dari Bosscher & Smit (1998)

Lampiran 7. Instrumen *self-efficacy*

No.	Pernyataan	Sangat Sesuai	Sesuai	Kurang Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Jika menyelesaikan persoalan dalam Biologi terlihat terlalu rumit, Saya tidak akan mencoba melakukannya.				
2.	Saya menghindari mempelajari materi Biologi tertentu ketika materi tersebut terlihat terlalu sulit.				
3.	Saya merasa termotivasi untuk memulai tugas baru dalam pelajaran Biologi.				
4.	Meskipun Saya belum pernah mencoba tugas baru dalam pelajaran Biologi, Saya tidak ragu untuk mencobanya.				
5.	Saat diperkenalkan dengan topik baru dalam Biologi, Saya dengan cepat memulai pencarian informasi untuk memahami materi tersebut.				
6.	Saya selalu menyusun strategi dengan baik dalam menyelesaikan tugas Biologi.				
7.	Saat menerapkan strategi atau rencana yang telah Saya buat untuk menyelesaikan tugas Biologi, Saya selalu mengusahakan yang terbaik untuk dapat terlaksana sesuai rencana.				
8.	Jika pada percobaan pertama Saya tidak bisa mengerjakan tugas dalam materi Biologi, Saya akan terus mencoba sampai bisa				

No.	Pernyataan	Sangat Sesuai	Sesuai	Kurang Sesuai	Tidak Sesuai
9.	Ketika mendapat tugas Biologi yang dianggap sulit dan tidak menyenangkan untuk dikerjakan, Saya akan tetap berusaha mengerjakannya sampai selesai.				
10.	Ketika Saya memutuskan untuk menyelesaikan tugas Biologi, Saya akan mengerjakannya dengan usaha yang maksimal.				
11.	Kegagalan dalam mempelajari Biologi justru membuat Saya berusaha lebih keras.				
12.	Saat menghadapi persoalan Biologi yang menantang, Saya bersedia mengerahkan usaha untuk memahami konsepnya dengan baik.				
13.	Saya yakin bahwa dengan kerja keras, Saya dapat menyelesaikan tugas Biologi yang kompleks meskipun memerlukan waktu tambahan.				
14.	Saya rutin meluangkan waktu, baik dengan membaca literatur atau berdiskusi dengan teman untuk mendalami konsep-konsep Biologi yang Saya anggap sulit.				
15.	Ketika mengalami kendala dalam belajar Biologi, Saya tidak mempermasalahkannya jika tujuan dalam belajar Biologi tidak tercapai.				
16.	Saya merasa tidak mampu menangani sebagian besar masalah yang muncul saat mempelajari materi Biologi.				

No.	Pernyataan	Sangat Sesuai	Sesuai	Kurang Sesuai	Tidak Sesuai
17.	Ketika terjadi masalah tak terduga saat belajar Biologi terutama ketika berkelompok, Saya tidak bisa menghadapinya dengan baik.				
18.	Saya merasa tidak yakin dengan kemampuan Saya untuk memahami maupun menemukan solusi atas persoalan Biologi, sehingga Saya tidak perlu terlalu bekerja keras.				
19.	Ketika menemui kesulitan dalam memahami materi Biologi, Saya tetap gigih mencari solusi melalui berbagai pendekatan dan tidak mudah menyerah.				

Diadaptasi dan dimodifikasi dari Bosscher & Smit (1998)

Lampiran 8. Rubrik instrumen keterampilan kolaborasi

Aspek	No	Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
Berkontribusi secara aktif	1.	Siswa mengungkapkan ide dalam diskusi berdasarkan permasalahan Biologi.	Siswa tidak mengungkapkan ide yang berhubungan dengan permasalahan Biologi dalam diskusi.	1
			Siswa mengungkapkan ide tapi tidak sesuai dengan topik permasalahan yang bersangkutan.	2
			Siswa mengungkapkan ide berdasarkan permasalahan Biologi dalam diskusi dengan dibantu teman.	3
			Siswa mengungkapkan ide berdasarkan permasalahan Biologi dalam diskusi tanpa bantuan teman.	4
	2.	Siswa menyampaikan saran atau solusi atas permasalahan Biologi yang berguna dalam diskusi.	Siswa tidak menyampaikan saran atau solusi ketika dihadapkan pada permasalahan Biologi.	1
			Siswa menyampaikan saran atau solusi tapi tidak sesuai dengan topik permasalahan yang bersangkutan.	2
			Siswa menyampaikan saran atau solusi mengenai permasalahan Biologi yang berguna dalam diskusi setelah diinstruksikan oleh guru.	3
			Siswa menyampaikan saran atau solusi mengenai permasalahan Biologi yang berguna dalam diskusi tanpa diinstruksikan oleh guru.	4
Bekerja secara produktif	3.	Siswa menggunakan waktu secara	Siswa tidak menggunakan waktu secara efisien dan tidak fokus pada tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.	1

Aspek	No	Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
		efisien dengan tetap fokus pada tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi tanpa diperintah dan menghasilkan kerja yang dibutuhkan.	Siswa menggunakan waktu secara efisien tapi tidak fokus pada tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.	2
		menemukan solusi atas permasalahan Biologi setelah diperintah dan belum dapat menghasilkan kerja yang dibutuhkan.	Siswa menggunakan waktu secara efisien dengan tetap fokus pada tugasnya dalam mencari solusi atas permasalahan Biologi setelah diperintah dan belum dapat menghasilkan kerja yang dibutuhkan.	3
		menghasilkan kerja yang dibutuhkan.	Siswa menggunakan waktu secara efisien dengan tetap fokus pada tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi tanpa diperintah dan menghasilkan kerja yang dibutuhkan.	4
Bertanggung jawab	4.	Siswa mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan memegang	Siswa tidak mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan tidak memegang tugasnya sendiri.	1
		mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan memegang	Siswa kurang mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan tidak memegang tugasnya sendiri.	2
		mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan memegang	Siswa mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru tapi tidak memegang tugasnya sendiri.	3

Aspek	No	Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
		tugasnya masing-masing.	Siswa mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan memegang tugasnya sendiri.	4
	5.	Siswa secara konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok dengan tepat waktu.	Siswa tidak konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok.	1
			Siswa konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok namun tidak tepat waktu.	2
			Siswa konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok dengan tepat waktu setelah di instruksikan guru.	3
			Siswa konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok dengan tepat waktu tanpa di instruksikan guru.	4
	6.	Siswa mengikuti instruksi yang disepakati dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.	Siswa tidak menyetujui atau mengikuti instruksi dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.	1
			Siswa kurang mengikuti instruksi yang disepakati dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.	2
			Siswa mengikuti instruksi yang disepakati dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi setelah di instruksikan guru.	3
			Siswa mengikuti instruksi yang disepakati dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi tanpa di instruksikan guru.	4

Aspek	No	Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
	7.	Siswa tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya mengenai persoalan Biologi.	Siswa bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya tapi tetap kesulitan mengerjakan tugas persoalan Biologi.	1
			Siswa bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya dan mudah menyelesaikan tugasnya mengenai persoalan Biologi.	2
			Siswa tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya tapi kesulitan menyelesaikan tugasnya mengenai persoalan Biologi.	3
			Siswa tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya dan mudah untuk menyelesaikan tugasnya mengenai persoalan Biologi.	4
Menunjukkan Fleksibilitas dan kompromi	8.	Siswa menerima keputusan bersama ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.	Siswa tidak menerima keputusan bersama dan tidak memberikan alasan ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.	1
			Siswa tidak menerima keputusan bersama tapi memberikan alasan ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.	2
			Siswa menerima keputusan bersama tapi belum sepenuhnya menerima ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.	3
			Siswa menerima keputusan bersama ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.	4

Aspek	No	Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
	9.	Siswa menerima respon positif, kritik dan saran ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	Siswa tidak menerima respon positif, kritik dan saran ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	1
			Siswa menerima respon positif tapi tidak menerima kritik dan saran ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	2
			Siswa menerima respon positif dan saran tapi tidak menerima kritik ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	3
			Siswa menerima respon positif, kritik dan saran ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	4
	10.	Siswa memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk mencapai pemecahan masalah dalam persoalan Biologi.	Siswa tidak memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk memecahkan masalah dalam persoalan Biologi.	1
			Siswa kurang memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk memecahkan masalah dalam persoalan Biologi.	2
			Siswa memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk memecahkan masalah dalam persoalan Biologi dengan bantuan guru.	3
			Siswa memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk memecahkan masalah dalam persoalan Biologi tanpa bantuan guru.	4
	11.	Siswa fleksibel dalam bekerja	Siswa susah diatur dalam bekerja sama ketika pembelajaran Biologi berlangsung.	1

Aspek	No	Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
		sama di kelompok ketika pembelajaran Biologi berlangsung.	Siswa kurang fleksibel dalam bekerja sama ketika pembelajaran Biologi berlangsung.	2
			Siswa fleksibel dalam bekerja sama ketika pembelajaran Biologi berlangsung dengan instruksi guru.	3
			Siswa fleksibel dalam bekerja sama ketika pembelajaran Biologi berlangsung tanpa instruksi guru.	4
	12.	Siswa berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi yang disajikan guru.	Siswa tidak berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi yang disajikan guru.	1
			Siswa kurang berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi yang disajikan guru.	2
			Siswa berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi yang disajikan guru.	3
			Siswa berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi dan menerima keputusan bersama.	4
Menghargai orang lain	13.	Siswa menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan	Siswa tidak menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat dan tidak menghargai ide orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	1
			Siswa kurang menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat dan tidak menghargai ide orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	2

Aspek	No	Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
		pendapat dan menghargai ide baru orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	Siswa menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat tapi tidak menghargai ide orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	3
		pendapat dan menghargai ide baru orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	Siswa menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat dan menghargai ide orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	4
	14.	Siswa menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	Siswa tidak menunjukkan sikap yang sopan dan tidak bersikap baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	1
			Siswa kurang menunjukkan sikap yang sopan dan kurang baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	2
			Siswa menunjukkan sikap yang sopan tapi kurang baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	3
			Siswa menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	4
	15.	Siswa mendiskusikan ide yang dia	Siswa tidak mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.	1

Aspek	No	Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
		sampaikan kepada kelompoknya ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.	Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya tapi tidak menerima masukan teman ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.	2
		membahas permasalahan mengenai Biologi.	Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya dan menerima masukan teman tapi tidak sepenuhnya diterima ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.	3
			Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya dan menerima masukan teman ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.	4

Diadaptasi dan dimodifikasi dari Hardianti (2021)

Lampiran 9. Instrumen keterampilan kolaborasi

No.	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa mengungkapkan ide dalam diskusi berdasarkan permasalahan Biologi.				
	Keterangan:				
2.	Siswa menyampaikan saran atau solusi atas permasalahan Biologi yang berguna dalam diskusi.				
	Keterangan:				
3.	Siswa menggunakan waktu secara efisien dengan tetap fokus pada tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi tanpa diperintah dan menghasilkan kerja yang dibutuhkan.				
	Keterangan:				
4.	Siswa mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan memegang tugasnya masing-masing.				
	Keterangan:				
5.	Siswa secara konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok dengan tepat waktu.				
	Keterangan:				
6.	Siswa mengikuti instruksi yang disepakati dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.				
	Keterangan:				

No.	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
7.	Siswa tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya mengenai persoalan Biologi.				
	Keterangan:				
8.	Siswa menerima keputusan bersama ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.				
	Keterangan:				
9.	Siswa menerima respon positif, kritik dan saran ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.				
	Keterangan:				
10.	Siswa memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk mencapai pemecahan masalah dalam persoalan Biologi.				
	Keterangan:				
11.	Siswa fleksibel dalam bekerja sama di kelompok ketika pembelajaran Biologi berlangsung.				
	Keterangan:				
12.	Siswa berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi yang disajikan guru.				
	Keterangan:				
13.	Siswa menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat dan menghargai ide baru orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.				
	Keterangan:				

No.	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
14.	Siswa menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.				
	Keterangan:				
15.	Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.				
	Keterangan:				

Diadaptasi dan dimodifikasi dari Hardianti (2021)

Lampiran 10. Validasi instrumen literasi digital

VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI LITERASI DIGITAL

Judul Penelitian : Hubungan Literasi Digital dan *Self-Efficacy* dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi
 Peneliti : Lutfi Adi Hermawan
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Validator : Dr. Hj. Nur Khasanah, S.Pd., M.Kes.
 Tanggal Validasi : 16 April 2025

1. Petunjuk Pengisian

- Angket validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian dari Bapak/Ibu selaku ahli mengenai kelayakan instrumen lembar observasi literasi digital.
- Penilaian, kritik, dan saran Bapak/Ibu akan bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari lembar observasi yang telah dibuat.
- Bapak/Ibu dimohon mengoreksi dengan memberikan catatan pada **kisi-kisi lembar observasi literasi digital** yang sudah dibuat.
- Setelah itu, Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian kelayakan dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada **tabel penilaian kelayakan**. Berikut ini merupakan deskripsi skala penilaian:
 - Sangat kurang
 - Kurang
 - Cukup baik
 - Baik
 - Sangat baik
- Berikan kesimpulan dari hasil penilaian Bapak/Ibu terhadap lembar observasi ini.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam memvalidasi lembar observasi, saya selaku peneliti mengucapkan terima kasih.

2. Tabel Penilaian Kelayakan

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	Kejelasan judul lembar observasi						
	Kejelasan butir pengamatan					✓	
	Kejelasan petunjuk pengisian lembar observasi					✓	

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Ketepatan Isi	Ketepatan pengamatan dengan jawaban yang diharapkan					✓	
Relevansi	Pengamatan berkaitan dengan tujuan penelitian					✓	
Kevalidan Isi	Pengamatan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai Pengamatan mengungkapkan informasi yang benar				✓		
Jumlah		34					
Rata-rata		4,16					

Sumber: (Yusuf, 2021)

3. Komentar dan Saran

Aspek yang dapat ditingkatkan

Nilai kelayakan lembar observasi literasi digital siswa:

$$= \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{35} \times 100\%$$

$$\text{Nilai kelayakan} = \frac{97,14}{100}$$

Tabel kriteria kelayakan lembar observasi literasi digital siswa:

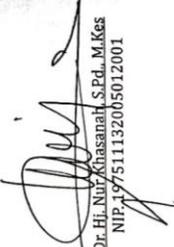
No.	Persentase Penilaian	Kriteria
1.	80-100	Sangat baik
2.	66-79	Baik
3.	56-65	Cukup
4.	40-55	Kurang
5.	0-39	Gagal

4. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian tersebut, lembar observasi literasi digital ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

Mohon melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan kesimpulan bagi Bapak/Ibu.

Semarang, 16 April 2025
Validator

Dr. H. Nur Khasanah, S.Ed., M.Kes
NIP. 197511132005012001

A. Kisi-kisi Lembar Observasi Literasi Digital Siswa

Aspek	Indikator	No.	Deskripsi	Catatan
Information and data literacy	Mampu mengidentifikasi dan menentukan data dan informasi dari konten digital atau internet yang dibutuhkan.	1.	Siswa menentukan kata kunci spesifik Biologi saat mencari informasi. Misal: "faktor pemicu turunnya hujan asam", "peran neurotransmitter dalam sinapsis".	
		2.	Siswa memilih sumber digital bersama kelompok sesuai topik tugas. Misal: jurnal, video edukasi Biologi, artikel.	
	Mampu mengevaluasi data dan informasi.	3.	Siswa membandingkan data Biologi dari 2 sumber berbeda dalam diskusi kelompok. Misal: grafik peningkatan emisi karbon, grafik kadar hormon saat stres.	
		4.	Siswa membandingkan informasi tentang topik Biologi dari 2 sumber berbeda. Misal: penyebab rusaknya habitat ikan air tawar, penyebab kadar gula darah naik.	
	Mampu mengelola data dan informasi.	5.	Siswa menyimpan dan mengelompokkan file yang digunakan selama berdiskusi mengenai persoalan Biologi ke dalam folder secara sistematis.	
		6.	Siswa menambahkan website informasi Biologi ke bilah favorit.	
Communication and collaboration	Mampu berinteraksi melalui teknologi digital.	7.	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan terkait materi Biologi melalui platform digital.	
		8.	Siswa menggunakan bahasa santun dan ilmiah ketika berkomunikasi mengenai topik Biologi dalam platform digital.	
	Mampu bekerja sama melalui platform digital.	9.	Siswa mengedit dokumen bersama teman lain dalam perangkat yang berbeda. Misalnya melalui <i>Google Docs</i> , <i>Canva</i> .	
		10.	Siswa menggunakan fitur komentar dalam platform kolaboratif (seperti <i>Google Docs</i> , <i>Canva</i>) untuk berdiskusi dan memberikan masukan.	
	Mampu berbagi file melalui media digital.	11.	Siswa membagikan file yang memuat materi Biologi melalui platform digital.	
		12.	Siswa mengubah format file sesuai dengan kebutuhan penerima.	
	Mampu menerapkan etiket dalam menggunakan media digital.	13.	Siswa mencantumkan referensi dari sumber informasi digital Biologi yang digunakan.	
		14.	Siswa menghindari plagiarisme dengan parafrase informasi ilmiah dari sumber digital.	
Digital content-creation	Mampu membuat konten digital biologi.	15.	Siswa merancang presentasi/infografis/poster digital tentang topik Biologi.	
		16.	Siswa menyertakan data ilmiah dalam konten digital yang dibuat.	
	Mampu memahami	17.	Siswa mencantumkan referensi gambar yang digunakan.	

Aspek	Indikator	No.	Deskripsi	Catatan
	mengenai lisensi hak cipta di beberapa konten tertentu.	18.	Siswa tidak mengambil gambar yang memiliki hak cipta.	
Safety	Mampu melindungi perangkat.	19.	Siswa menghindari mengunduh <i>file</i> dari sumber yang tidak resmi terkait materi Biologi.	
		20.	Siswa mencadangkan (<i>backup</i>) tugas dan materi penting ke penyimpanan <i>cloud</i> (<i>Google Drive, OneDrive</i>) atau perangkat eksternal.	
	Mampu melindungi data dan privasi.	21.	Siswa mengamankan data pribadi (<i>akun, password</i>) saat mengakses platform digital Biologi.	
		22.	Siswa memeriksa dan menyesuaikan <i>sharing permissions</i> sebelum mengunggah tugas kelompok.	
	Mampu melindungi diri dari <i>cyberbullying</i> dan melindungi kesehatan mental.	23.	Siswa melaporkan komentar yang tidak pantas ketika berdiskusi di platform <i>online</i> .	
		24.	Siswa menggunakan perangkat digital sesuai kebutuhan.	
Problem solving	Mampu menggunakan berbagai media digital dengan efektif dan kreatif.	25.	Siswa memadukan gambar, teks, maupun ilustrasi dalam konten digital.	
		26.	Siswa membuat presentasi/infografis/poster digital interaktif dengan <i>hyperlink</i> , bukan sekadar gambar statis.	

B. Kriteria Penilaian Literasi Digital Siswa

Kriteria Penilaian	Skor	Indikasi	Catatan
Aktivitas dilakukan secara lengkap dan akurat sesuai indikator.	4	Sangat Sesuai	
Aktivitas selesai dengan sedikit kesalahan/kekurangan teknis, tetapi tetap memenuhi tujuan utama.	3	Sesuai	
Aktivitas hanya sebagian selesai atau mengandung kesalahan konseptual/teknis yang signifikan.	2	Kurang Sesuai	
Aktivitas tidak selesai atau tidak relevan dengan indikator yang ditetapkan	1	Tidak Sesuai	

Sumber: (Mulyatiningsih, 2011)

**LEMBAR OBSERVASI
LITERASI DIGITAL**

A. Identitas

Nama :
No. Urut :
Kelas/Semester :
Hari/Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

Berilah skor dengan memberikan tanda centang (✓) sesuai dengan pengamatan pada kolom yang tersedia, dengan ketentuan sebagai berikut:

- Sangat Sesuai (Skor 4)
Aktivitas dilakukan secara lengkap dan akurat sesuai indikator.
- Sesuai (Skor 3)
Aktivitas selesai dengan sedikit kesalahan/kekurangan teknis, tetapi tetap memenuhi tujuan utama.
- Kurang Sesuai (Skor 2)
Aktivitas hanya sebagian selesai atau mengandung kesalahan konseptual/teknis yang signifikan.
- Tidak Sesuai (Skor 1)
Aktivitas tidak selesai atau tidak relevan dengan indikator yang ditetapkan

No.	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa menentukan kata kunci spesifik Biologi saat mencari informasi. Misal: "faktor pemicu turunnya hujan asam", "peran neurotransmitter dalam sinapsis". Komentar:				
2.	Siswa memilih sumber digital bersama kelompok sesuai topik tugas. Misal: jurnal, video edukasi Biologi, artikel. Komentar:				
3.	Siswa membandingkan data Biologi dari 2 sumber berbeda dalam diskusi kelompok. Misal: grafik peningkatan emisi karbon, grafik kadar hormon saat stres. Komentar:				
4.	Siswa membandingkan informasi tentang topik Biologi dari 2 sumber berbeda. Misal: penyebab rusaknya habitat ikan air tawar, penyebab kadar gula darah naik. Komentar:				
5.	Siswa menyimpan dan mengelompokkan <i>file</i> yang digunakan selama berdiskusi mengenai persoalan Biologi ke dalam folder secara sistematis. Komentar:				
6.	Siswa menambahkan <i>website</i> informasi Biologi ke bilah favorit. Komentar:				
7.	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan terkait materi Biologi melalui platform digital. Komentar:				
8.	Siswa menggunakan bahasa santun dan ilmiah ketika berkomunikasi mengenai topik Biologi dalam platform digital. Komentar:				
9.	Siswa mengedit dokumen bersama teman lain dalam perangkat yang berbeda. Misalnya melalui <i>Google Docs</i> , <i>Canva</i> . Komentar:				

10.	Siswa menggunakan fitur komentar dalam platform kolaboratif (seperti <i>Google Docs</i> , <i>Canva</i>) untuk berdiskusi dan memberikan masukan. Komentar:							
11.	Siswa membagikan <i>file</i> yang memuat materi Biologi melalui platform digital. Komentar:							
12.	Siswa mengubah format <i>file</i> sesuai dengan kebutuhan penerima. Komentar:							
13.	Siswa mencantumkan referensi dari sumber informasi digital Biologi yang digunakan. Komentar:							
14.	Siswa menghindari plagiarisme dengan parafrase informasi ilmiah dari sumber digital. Komentar:							
15.	Siswa merancang presentasi/infografis/poster digital tentang topik Biologi. Komentar:							
16.	Siswa menyertakan data ilmiah dalam konten digital yang dibuat. Komentar:							
17.	Siswa mencantumkan referensi gambar yang digunakan. Komentar:							
18.	Siswa tidak mengambil gambar yang memiliki hak cipta. Komentar:							
19.	Siswa menghindari mengunduh <i>file</i> dari sumber yang tidak resmi terkait materi Biologi. Komentar:							
20.	Siswa mencadangkan (<i>backup</i>) tugas dan materi penting ke penyimpanan <i>cloud</i> (<i>Google Drive</i> , <i>OneDrive</i>) atau perangkat eksternal. Komentar:							
21.	Siswa mengamankan data pribadi (akun, <i>password</i>) saat mengakses platform digital Biologi. Komentar:							
22.	Siswa memeriksa dan menyesuaikan <i>sharing permissions</i> sebelum mengunggah tugas kelompok. Komentar:							
23.	Siswa melaporkan komentar yang tidak pantas ketika berdiskusi di platform <i>online</i> . Komentar:							
24.	Siswa menggunakan perangkat digital sesuai kebutuhan. Komentar:							
25.	Siswa memadukan gambar, teks, maupun ilustrasi dalam konten digital. Komentar:							
26.	Siswa membuat presentasi/infografis/poster digital interaktif dengan <i>hyperlink</i> , bukan sekadar gambar statis. Komentar:							
Jumlah Skor								

Nama Siswa/Kelas:

No. Item	Skor				Komentar
	1	2	3	4	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
Jml.					

Nama Siswa/Kelas:

No. Item	Skor				Komentar
	1	2	3	4	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
Jml.					

Nama Siswa/Kelas:

No. Item	Skor				Komentar
	1	2	3	4	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
Jml.					

Nama Siswa/Kelas:

No. Item	Skor				Komentar
	1	2	3	4	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
Jml.					

Lampiran 11. Validasi instrumen *self-efficacy*

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET *SELF-EFFICACY*

A. Identitas

Nama Peneliti : Lutfi Adi Hermawan
 Judul Penelitian : Hubungan Literasi Digital dan *Self-Efficacy* dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi
 Validator : Dian Tauhidah, M.Pd.
 Instansi : UIN Walisongo Semarang
 Hari/Tanggal :

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Berikut deskripsi skala penilaian yang digunakan:
Valid : 1
Tidak Valid : 0
2. Bila menurut Bapak/Ibu validator instrumen *self-efficacy* perlu ada revisi, mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan guna perbaikan.
3. Kesimpulan hasil validasi secara umum dapat diberikan dengan melingkari keterangan yang sesuai.
4. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, Saya mengucapkan terimakasih.

C. Angket Validator

No.	Aspek	Indikator	Pernyataan	Validitas Konstruk		Catatan
				Valid	Tidak Valid	
1.	<i>Initiative</i>	Memiliki kemauan untuk memulai perilaku.	1. Jika menyelesaikan persoalan dalam Biologi terlihat terlalu rumit, Saya tidak akan mencoba melakukannya. 2. Saya menghindari mempelajari materi Biologi tertentu ketika materi tersebut terlihat terlalu sulit. 3. Ketika mencoba mempelajari materi Biologi tertentu, Saya segera menyerah jika Saya tidak berhasil sejak awal. 4. Saya merasa termotivasi untuk memulai tugas baru dalam pelajaran Biologi. 5. Meskipun Saya belum pernah mencoba tugas baru dalam pelajaran Biologi, Saya tidak ragu untuk mencobanya.	✓		⊖
				✓		⊖
				✓		⊖
				✓		⊕
				✓		⊕

No.	Aspek	Indikator	Pernyataan	Validitas Konstruk		Catatan
				Valid	Tidak Valid	
2.	<i>Effort</i>	Memiliki kemauan untuk mengerahkan usaha dalam menyelesaikan perilaku.	6. Saat diperkenalkan dengan topik baru dalam Biologi, Saya dengan cepat memulai pencarian informasi untuk memahami materi tersebut.	✓	⊕	⊕
			7. Saya yakin bahwa strategi yang Saya susun dalam menyelesaikan tugas Biologi sudah tepat.		✓	Sebaiknya indikator
			8. Saat menerapkan strategi atau rencana yang telah Saya buat untuk menyelesaikan tugas Biologi, Saya yakin bisa mewujudkannya.		✓	Sebaiknya indikator
			9. Jika pada percobaan pertama Saya tidak bisa mengerjakan tugas dalam materi Biologi, Saya akan terus mencoba sampai bisa.	✓		⊕
			10. Ketika mendapat tugas Biologi yang dianggap sulit dan tidak menyenangkan untuk dikerjakan, Saya akan tetap berusaha mengerjakannya sampai selesai.	✓		⊕
			11. Ketika Saya memutuskan untuk menyelesaikan tugas Biologi, Saya langsung mengerjakannya.		✓	Sebaiknya indikator
			12. Kegagalan dalam mempelajari Biologi justru membuat Saya berusaha lebih keras.	✓		⊕
			13. Saat menghadapi persoalan Biologi yang menantang, Saya bersedia mengerahkan usaha untuk memahami konsepnya dengan baik.	✓		⊕
			14. Saya yakin bahwa dengan kerja keras, Saya dapat menyelesaikan tugas Biologi yang kompleks meskipun memerlukan waktu tambahan.	✓		⊕
			15. Saya rutin meluangkan waktu baik dengan membaca literatur atau berdiskusi dengan teman untuk mendalami konsep-konsep Biologi yang Saya anggap sulit.	✓		⊕
3.	<i>Persistence</i>	Memiliki kegigihan dalam menghadapi kesulitan.	16. Ketika Saya menetapkan tujuan penting dalam belajar Biologi, Saya jarang mencapainya.		✓	Sebaiknya indikator
			17. Saya merasa tidak mampu menanganai sebagian besar masalah yang muncul saat mempelajari materi Biologi.	✓		⊖
			18. Ketika terjadi masalah, tak terluaga, saat belajar Biologi, terutama ketika berkolaborasi, Saya tidak bisa mengahapainya dengan baik.	✓		⊖
			19. Saya merasa tidak yakin dengan kemampuan Saya untuk memahami maupun menemukan solusi atas persoalan Biologi.		✓	Sebaiknya indikator
			20. Ketika menemui kesulitan dalam memahami materi Biologi, Saya tetap gigit mencari solusi melalui berbagai pendekatan dan tidak mudah menyerah.	✓		⊕

Sumber: Adaptasi dari Brosscher & Smit (1998)

D. Komentaran dan Saran

- Perlu ditambahkan rubrik / kis-kis: ketentuan pernyatan..... point dan nggah
- Sesuai ke. Berukuran dasar indikator.....
- Perlu ada catan.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian, angket *self-efficacy* ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

Mohon melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan keputusan Bapak/Ibu.

Semarang, 21 April 2025

Validator



Dian Tauhidah, M.Ed.
NIP. 19931004 201903 2014

Lampiran 12. Validasi instrumen keterampilan kolaborasi

VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOLABORASI

Judul Penelitian : Hubungan Literasi Digital dan *Self-Efficacy* dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi
 Peneliti : Lutfi Adi Hermawan
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Validator : Nisa Rasyida, M.Pd.
 Tanggal Validasi : 22 April 2025

1. Petunjuk Pengisian

- Angket validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian dari Bapak/Ibu selaku ahli mengenai kelayakan instrumen lembar observasi keterampilan kolaborasi.
- Penilaian, kritik, dan saran Bapak/Ibu akan bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari lembar observasi yang telah dibuat.
- Bapak/Ibu dimohon mengkonkreksi dengan memberikan catatan pada rubrik lembar observasi keterampilan kolaborasi yang sudah terlampir.
- Setelah itu, Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian kelayakan dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada tabel penilaian kelayakan. Berikut ini merupakan deskripsi skala penilaian:
 - Sangat kurang
 - Kurang
 - Cukup baik
 - Baik
 - Sangat baik
- Berikan kesimpulan dari hasil penilaian Bapak/Ibu terhadap lembar observasi ini.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam memvalidasi lembar observasi, Saya selaku peneliti mengucapkan terima kasih.

2. Tabel Penilaian Kelayakan

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	Kejelasan judul lembar observasi				✓		
	Kejelasan butir pengamatan				✓		
	Kejelasan petunjuk pengisian lembar observasi				✓		

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Ketepatan Isi	Ketepatan pengamatan dengan jawaban yang diharapkan						
Relevansi	Pengamatan berkaitan dengan tujuan penelitian			✓			
Kevalidan Isi	Pengamatan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai				✓		
	Pengamatan mengungkapkan informasi yang benar				✓		
Jumlah							
Rata-rata							

Sumber: (Yusuf, 2021)

3. **Komentar dan Saran** *sebaiknya dikomentari dengan alasan yg lain*

Nilai kelayakan lembar observasi keterampilan kolaborasi siswa:

$$= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{35} \times 100\% \quad \text{Nilai kelayakan} = 77,14$$

Tabel kriteria kelayakan lembar observasi keterampilan kolaborasi siswa:

No.	Presentase Penilaian	Kriteria
1.	80-100	Sangat baik
2.	66-79	Baik
3.	56-65	Cukup
4.	40-55	Kurang
5.	0-39	Gagal

4. **Kesimpulan**
Berdasarkan penilaian tersebut, lembar observasi keterampilan kolaborasi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

Mohon melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan kesimpulan bagi Bapak/Ibu.

Semarang, 22 April 2025

Validator



Nisa Rasyida, M.Pd.
NIP. 19880312 201903 2011

Rubrik Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi

Indikator	No	Deskripsi	Kriteria Penilaian	Skor	Catatan
Berkontribusi secara aktif	1.	Siswa mengungkapkan ide dalam diskusi berdasarkan permasalahan Biologi.	Siswa tidak mengungkapkan ide yang berhubungan dengan permasalahan Biologi dalam diskusi.	1	
			Siswa mengungkapkan ide tapi tidak sesuai dengan topik permasalahan yang bersangkutan.	2	
			Siswa mengungkapkan ide berdasarkan permasalahan Biologi dalam diskusi dengan dibantu teman.	3	
			Siswa mengungkapkan ide berdasarkan permasalahan Biologi dalam diskusi tanpa bantuan teman.	4	
	2.	Siswa menyampaikan saran atau solusi atas permasalahan Biologi yang berguna dalam diskusi.	Siswa tidak menyampaikan saran atau solusi ketika dihadapkan pada permasalahan Biologi.	1	
			Siswa menyampaikan saran atau solusi tapi tidak sesuai dengan topik permasalahan yang bersangkutan.	2	
			Siswa menyampaikan saran atau solusi mengenai permasalahan Biologi yang berguna dalam diskusi setelah diinstruksikan oleh guru.	3	
			Siswa menyampaikan saran atau solusi mengenai permasalahan Biologi yang berguna dalam diskusi tanpa diinstruksikan oleh guru.	4	
Bekerja secara produktif	3.	Siswa menggunakan waktu secara efisien dengan tetap fokus pada tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi tanpa diperintah dan menghasilkan kerja yang dibutuhkan.	Siswa tidak menggunakan waktu secara efisien dan tidak fokus pada tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.	1	
			Siswa menggunakan waktu secara efisien tapi tidak fokus pada tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.	2	
			Siswa menggunakan waktu secara efisien dengan tetap fokus pada tugasnya dalam mencari solusi atas permasalahan Biologi setelah diperintah dan belum dapat menghasilkan kerja yang dibutuhkan.	3	
			Siswa menggunakan waktu secara efisien dengan tetap fokus pada tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi tanpa diperintah dan menghasilkan kerja yang dibutuhkan.	4	

Indikator	No	Deskripsi	Kriteria Penilaian	Skor	Catatan
Bertanggung jawab	4.	Siswa mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan memegang tugasnya masing-masing.	Siswa tidak mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan tidak memegang tugasnya sendiri.	1	
			Siswa kurang mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan tidak memegang tugasnya sendiri.	2	
			Siswa mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru tapi tidak memegang tugasnya sendiri.	3	
			Siswa mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan memegang tugasnya sendiri.	4	
	5.	Siswa secara konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok dengan tepat waktu.	Siswa tidak konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok.	1	
			Siswa konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok namun tidak tepat waktu.	2	
			Siswa konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok dengan tepat waktu setelah di instruksikan guru.	3	
			Siswa konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok dengan tepat waktu tanpa di instruksikan guru.	4	
	6.	Siswa mengikuti perintah yang telah menjadi tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.	Siswa tidak mengikuti perintah yang telah menjadi tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.	1	Menjadi tugas dengan disiplin
			Siswa kurang mengikuti perintah yang telah menjadi tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.	2	
			Siswa mengikuti perintah yang telah menjadi tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi setelah di instruksikan guru.	3	
			Siswa mengikuti perintah yang telah menjadi tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi.	4	

Indikator	No	Deskripsi	Kriteria Penilaian	Skor	Catatan
	7.	Siswa tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya mengenai persoalan Biologi.	menemukan solusi atas permasalahan Biologi tanpa di instruksikan guru.		
			Siswa bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya tapi tetap kesulitan mengerjakan tugas persoalan Biologi.	1	
			Siswa bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya dan mudah menyelesaikan tugasnya mengenai persoalan Biologi.	2	
			Siswa tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya tapi kesulitan menyelesaikan tugasnya mengenai persoalan Biologi.	3	
			Siswa tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya dan mudah untuk menyelesaikan tugasnya mengenai persoalan Biologi.	4	
Menunjukkan Fleksibilitas dan kompromi	8.	Siswa menerima keputusan bersama ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.	Siswa tidak menerima keputusan bersama dan tidak memberikan alasan ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.	1	
			Siswa tidak menerima keputusan bersama tapi memberikan alasan ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.	2	
			Siswa menerima keputusan bersama tapi belum sepenuhnya menerima ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.	3	
			Siswa menerima keputusan bersama ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.	4	
	9.	Siswa menerima respon positif, kritik dan saran ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	Siswa tidak menerima respon positif, kritik dan saran ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	1	
			Siswa menerima respon positif tapi tidak menerima kritik dan saran ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	2	
			Siswa menerima respon positif dan saran tapi tidak menerima kritik ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	3	
			Siswa menerima respon positif, kritik dan saran ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	4	

Indikator	No	Deskripsi	Kriteria Penilaian	Skor	Catatan
	10.	Siswa memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk mencapai pemecahan masalah dalam persoalan Biologi.	Siswa tidak memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk memecahkan masalah dalam persoalan Biologi.	1	
			Siswa kurang memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk memecahkan masalah dalam persoalan Biologi.	2	
			Siswa memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk memecahkan masalah dalam persoalan Biologi dengan bantuan guru.	3	
			Siswa memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk memecahkan masalah dalam persoalan Biologi tanpa bantuan guru.	4	
	11.	Siswa fleksibel dalam bekerja sama di kelompok ketika pembelajaran Biologi berlangsung.	Siswa susah diatur dalam bekerja sama ketika pembelajaran Biologi berlangsung.	1	
			Siswa kurang fleksibel dalam bekerja sama ketika pembelajaran Biologi berlangsung.	2	
			Siswa fleksibel dalam bekerja sama ketika pembelajaran Biologi berlangsung dengan instruksi guru.	3	
			Siswa fleksibel dalam bekerja sama ketika pembelajaran Biologi berlangsung tanpa instruksi guru.	4	
	12.	Siswa berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi yang disajikan guru.	Siswa tidak berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi yang disajikan guru.	1	
			Siswa kurang berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi yang disajikan guru.	2	
			Siswa berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi yang disajikan guru.	3	
			Siswa berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi dan menerima keputusan bersama.	4	
Menghargai orang lain	13.	Siswa menanggapi dengan pikiran terbuka	Siswa tidak menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat dan tidak menghargai ide orang lain ketika	1	

Indikator	No	Deskripsi	Kriteria Penilaian	Skor	Catatan
		terhadap perbedaan pendapat dan menghargai ide baru orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	berdiskusi mengenai persoalan Biologi.		
			Siswa kurang menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat dan tidak menghargai ide orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	2	
			Siswa menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat tapi tidak menghargai ide orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	3	
			Siswa menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat dan menghargai ide orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	4	
	14.	Siswa menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	Siswa tidak menunjukkan sikap yang sopan dan tidak bersikap baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	1	
			Siswa kurang menunjukkan sikap yang sopan dan kurang baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	2	
			Siswa menunjukkan sikap yang sopan tapi kurang baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	3	
			Siswa menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.	4	
	15.	Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.	Siswa tidak mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.	1	
			Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya tapi tidak menerima masukan teman ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.	2	
			Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya dan menerima masukan teman tapi tidak sepenuhnya diterima ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.	3	
			Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya	4	

Indikator	No	Deskripsi	Kriteria Penilaian	Skor	Catatan
			dan menerima masukan teman ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.		

Adaptasi (Rif'ah, 2023)

**LEMBAR OBSERVASI
KETERAMPILAN KOLABORASI**

A. Identitas

Nama Observer :
 Nama Siswa yang Dinilai :
 No. Urut Siswa yang Dinilai :
 Kelas/Semester :
 Hari/Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

Pada lembar observasi berikut terdapat 15 deskripsi aktivitas siswa yang harus diamati. Setiap deskripsi aktivitas memiliki skor 1 - 4. Anda harus memberikan skor dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan dengan berpedoman rubrik lembar observasi.

No.	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa mengungkapkan ide dalam diskusi berdasarkan permasalahan Biologi. Keterangan:				
2.	Siswa menyampaikan saran atau solusi atas permasalahan Biologi yang berguna dalam diskusi. Keterangan:				
3.	Siswa menggunakan waktu secara efisien dengan tetap fokus pada tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi tanpa diperintah dan menghasilkan kerja yang dibutuhkan. Keterangan:				
4.	Siswa mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, menyelesaikan persoalan Biologi yang telah diberikan oleh guru dan memegang tugasnya masing-masing. Keterangan:				
5.	Siswa secara konsisten berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok dengan tepat waktu. Keterangan:				
6.	Siswa mengikuti perintah yang telah menjadi tugasnya dalam menemukan solusi atas permasalahan Biologi. Keterangan:				
7.	Siswa tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya mengenai persoalan Biologi. Keterangan:				
8.	Siswa menerima keputusan bersama ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi.				

No.	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
	Keterangan:				
9.	Siswa menerima respon positif, kritik dan saran ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.				
	Keterangan:				
10.	Siswa memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk mencapai pemecahan masalah dalam persoalan Biologi.				
	Keterangan:				
11.	Siswa fleksibel dalam bekerja sama di kelompok ketika pembelajaran Biologi berlangsung.				
	Keterangan:				
12.	Siswa berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah mengenai Biologi yang disajikan guru.				
	Keterangan:				
13.	Siswa menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat dan menghargai ide baru orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.				
	Keterangan:				
14.	Siswa menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi.				
	Keterangan:				
15.	Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya ketika membahas permasalahan mengenai Biologi.				
	Keterangan:				

Nama Siswa/Kelas:

No. Item	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
Jml.					

Nama Siswa/Kelas:

No. Item	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
Jml.					

Nama Siswa/Kelas:

No. Item	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
Jml.					

Nama Siswa/Kelas:

No. Item	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
Jml.					

Lampiran 13. Hasil uji validitas dan uji reliabilitas instrumen *self-efficacy*

Aspek	Indikator	No. Item	Nilai Sig. (2-tailed)	Keterangan
<i>Initiative</i>	Memiliki kemauan untuk memulai perilaku	1	0,001	Valid
		2	0,000	Valid
		3	0,000	Valid
		4	0,000	Valid
		5	0,003	Valid
		6	0,000	Valid
<i>Effort</i>	Memiliki kemauan untuk mengerahkan usaha dalam menyelesaikan perilaku	7	0,000	Valid
		8	0,000	Valid
		9	0,004	Valid
		10	0,000	Valid
		11	0,000	Valid
		12	0,000	Valid
		13	0,000	Valid
		14	0,000	Valid
<i>Persistence</i>	Memiliki kegigihan dalam menghadapi kesulitan	15	0,356	Tidak valid
		16	0,001	Valid
		17	0,000	Valid
		18	0,003	Valid
		19	0,000	Valid

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.909	19

Lampiran 14. Data hasil penelitian

Kelas	No. Urut	Literasi Digital (X1)	Self-Efficacy (X2)	Keterampilan Kolaborasi (Y)
X-E1	1	64,4	62,5	75,0
X-E1	2	84,6	84,7	98,3
X-E1	3	65,9	65,3	81,7
X-E1	4	68,8	68,1	79,2
X-E1	5	77,9	80,6	98,3
X-E1	6	67,8	65,3	88,3
X-E1	7	68,3	65,3	83,3
X-E1	8	70,2	66,7	74,2
X-E1	9	68,8	68,1	87,5
X-E1	10	80,8	81,9	96,7
X-E1	11	80,8	81,9	98,3
X-E1	12	69,7	68,1	88,3
X-E1	13	68,3	68,1	90,0
X-E1	14	78,8	80,6	85,0
X-E1	15	76,0	68,1	75,0
X-E1	16	66,8	65,3	78,3
X-E1	17	69,2	68,1	83,3
X-E1	18	68,8	66,7	85,8
X-E1	19	65,9	56,9	79,2
X-E1	20	66,3	62,5	71,7
X-E1	21	69,7	65,3	65,0
X-E1	22	68,3	65,3	77,5
X-E1	23	67,3	65,3	78,3
X-E1	24	66,3	65,3	77,5
X-E1	25	63,9	62,5	79,2
X-E1	26	67,3	65,3	85,8
X-E1	27	75,0	63,9	87,5
X-E1	28	68,8	65,3	76,7
X-E1	29	76,9	77,8	86,7
X-E1	30	74,0	61,1	88,3
X-E1	31	66,3	62,5	95,8
X-E1	32	68,8	63,9	67,5
X-E1	33	68,3	62,5	80,8
X-E1	34	64,9	62,5	84,2

Kelas	No. Urut	Literasi Digital (X1)	Self-Efficacy (X2)	Keterampilan Kolaborasi (Y)
X-E1	35	68,8	65,3	85,0
X-E3	1	79,8	80,6	98,3
X-E3	2	61,5	48,6	73,3
X-E3	3	66,8	73,6	72,5
X-E3	4	80,8	80,6	76,7
X-E3	5	73,6	77,8	75,0
X-E3	6	68,3	54,2	75,0
X-E3	7	82,7	76,4	91,7
X-E3	8	68,3	73,6	83,3
X-E3	9	67,3	77,8	93,3
X-E3	10	75,5	61,1	76,7
X-E3	11	86,5	91,7	94,2
X-E3	12	70,2	75,0	75,8
X-E3	13	67,8	76,4	70,8
X-E3	14	81,7	62,5	78,3
X-E3	15	84,6	86,1	88,3
X-E3	16	73,1	77,8	81,7
X-E3	17	70,7	75,0	84,2
X-E3	18	68,8	76,4	75,8
X-E3	19	82,7	83,3	94,2
X-E3	20	68,8	75,0	84,2
X-E3	21	83,7	84,7	98,3
X-E3	22	83,7	84,7	95,0
X-E3	23	82,7	83,3	87,5
X-E3	24	83,7	66,7	80,0
X-E3	25	69,2	69,4	83,3
X-E3	26	71,2	75,0	86,7
X-E3	27	85,6	86,1	83,3
X-E3	28	70,2	43,1	68,3
X-E3	29	79,8	80,6	76,7
X-E3	30	85,6	84,7	98,3
X-E3	31	83,7	83,3	95,8
X-E3	32	61,1	47,2	71,7
X-E3	33	69,7	75,0	79,2
X-E3	34	70,7	76,4	67,5
X-E3	35	81,7	81,9	96,7

Kelas	No. Urut	Literasi Digital (X1)	Self-Efficacy (X2)	Keterampilan Kolaborasi (Y)
XI-F6	1	71,2	70,8	85,0
XI-F6	2	70,2	73,6	90,0
XI-F6	3	76,9	77,8	96,7
XI-F6	4	84,6	66,7	80,0
XI-F6	5	69,2	95,8	74,2
XI-F6	6	67,3	91,7	61,7
XI-F6	7	77,4	88,9	90,0
XI-F6	8	71,2	86,1	81,7
XI-F6	9	61,5	93,1	76,7
XI-F6	10	71,2	68,1	81,7
XI-F6	11	69,2	72,2	88,3
XI-F6	12	69,2	73,6	90,0
XI-F6	13	60,1	87,5	80,0
XI-F6	14	76,4	81,9	80,0
XI-F6	15	72,1	70,8	86,7
XI-F6	16	72,1	68,1	81,7
XI-F6	17	61,5	87,5	72,5
XI-F6	18	76,0	76,4	95,0
XI-F6	19	77,4	91,7	85,8
XI-F6	20	73,1	68,1	83,3
XI-F6	21	76,0	72,2	88,3
XI-F6	22	74,0	88,9	83,3
XI-F6	23	76,4	86,1	84,2
XI-F6	24	76,0	91,7	65,0
XI-F6	25	60,6	80,6	83,3
XI-F6	26	76,0	84,7	86,7
XI-F6	27	76,9	83,3	88,3
XI-F6	28	76,4	79,2	96,7
XI-F6	29	77,9	77,8	96,7
XI-F6	30	68,3	43,1	70,0
XI-F6	31	79,8	88,9	88,3
XI-F6	32	70,7	69,4	85,0
XI-F6	33	74,0	75,0	93,3
XI-F6	34	78,8	77,8	98,3
XI-F6	35	71,2	73,6	91,7
XI-F6	36	77,4	79,2	77,5

Lampiran 15. Hasil pengukuran literasi digital berdasarkan butir pengamatan

Data Kelas X

No. Urut	Information and Data Literacy						Communication and Collaboration								Digital Content Creation				Safety						Problem Solving		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1.	3,5	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3	3	1	3,5	2,5	1	2,5	3	1	1	3,5	2,5	3	3	3,5	2,5	3,5	3	1	
2.	4	3,5	4	3	3,5	3,5	4	4	4	4	3,5	4	1	4	4	1	1	4	4	3,5	4	4	4	3,5	4	1	
3.	3	3	2,5	3,5	3,5	3	3	3,5	3,5	2,5	3	3	1	2	4	1	1	3	2,5	2,5	2,5	3,5	2	2,5	3	1	
4.	3	2,5	4	3	3	3	4	3	3	2,5	3,5	3	1	2,5	3,5	1	1	3	3,5	2,5	3,5	2,5	3	3	3	1	
5.	4	3,5	3,5	4	3	4	3,5	3	3	2,5	3,5	3,5	1	3,5	4	1	1	4	2,5	3	4	3,5	4	3,5	4	1	
6.	3	4	2,5	3,5	3,5	3	3	3	3,5	1	3	2,5	1	3	3	1	1	3,5	3	2,5	3,5	4	2	3,5	3	1	
7.	3	3	3	3,5	3	3	2,5	3	3,5	3	3	3	1	2	4	1	1	3	2,5	2	3,5	3,5	2	4	4	1	
8.	3	3,5	3	3	3	3,5	3	3	3,5	2,5	3	3	1	3,5	4	1	1	4	2	2,5	3	2	3,5	3,5	4	1	
9.	4	3	3	3	3,5	3	4	3,5	3,5	2	3	3	1	2,5	3	1	1	3,5	3	3	3	3,5	1,5	3	3	1	
10.	3,5	4	3,5	3,5	3	3	3,5	4	4	3,5	3,5	3	1	4	4	1	1	4	3	4	4	3	4	4	4	1	
11.	4	3,5	3,5	4	3,5	4	3	3	4	3,5	4	3	1	3,5	4	1	1	4	4	3	3,5	4	3,5	3,5	4	1	
12.	4	3,5	3	3	3,5	3	3,5	3	3,5	2,5	3	3,5	1	2,5	3	1	1	3	4	3,5	2,5	2,5	2	3,5	3	1	
13.	3	4	4	3	3	3	2,5	3,5	3,5	1	3	3	1	3	3	1	1	3	2,5	3	3	3,5	2,5	4	3	1	
14.	4	2	4	3	3,5	3,5	4	4	3,5	3,5	4	3,5	1	3,5	4	1	1	3,5	3,5	3,5	3	4	3,5	3	4	1	
15.	3	3,5	4	3,5	4	4	3	3,5	3	3,5	4	3	1	3	3,5	1	1	3	3,5	3	3	3,5	3	3,5	4	1	
16.	3,5	4	2,5	2,5	3,5	3	3,5	3	3	1,5	3	3,5	1	3,5	3	1	1	4	2,5	2,5	2,5	2,5	2	3,5	3	1	
17.	4	3	2,5	2,5	3,5	3	3,5	4	2,5	1,5	3	3	1	3,5	4	1	1	3	3	3,5	3,5	3,5	2	3	3	1	
18.	4	3	3,5	3,5	3,5	3	3,5	4	2,5	1	3	3	1	3	3	1	1	3,5	3	3	3	3,5	2	3	3	1	
19.	4	3	2,5	2,5	3	3	3	3,5	3	1	3	3,5	1	2,5	3	1	1	3	2,5	3,5	3,5	2,5	2	4	3	1	
20.	3	3,5	3	2,5	3,5	3,5	2,5	3,5	3,5	1,5	3	3	2,5	1	3	3,5	1	1	3,5	2,5	3	3	2,5	2	3,5	3	1
21.	4	3,5	3	3	3	3,5	3	2,5	2,5	1,5	4	3	1	3,5	4	1	1	4	3	2,5	2,5	3,5	1	4	4	1	
22.	4	3	3	3	3	3	4	4	3	1	3,5	3	1	3,5	3	1	1	3,5	3	3	2,5	3	2,5	2,5	3	1	
23.	4	3	3,5	3	3	3,5	3	4	2,5	1	3	2,5	1	3	3	1	1	3,5	3	3,5	2,5	3	2	3,5	3	1	
24.	3	3	2,5	3,5	3,5	3	3	4	3	1,5	3	3	1	3	3,5	1	1	3,5	2,5	3	2,5	3	2	3	3	1	
25.	3,5	3	2,5	2,5	3	3	3,5	2,5	2,5	1	3,5	2,5	1	3	3	1	1	3	3	3	3,5	2,5	2	3,5	3	1	
26.	3,5	3	2,5	2,5	3,5	3	2,5	4	3	1	3	3	1	3	3	1	1	3	3	3	3,5	4	2	4	3	1	
27.	3	4	3,5	3,5	4	4	3	3,5	3	3	4	3	1	3	3,5	1	1	3	4	3	3	3,5	3	3	3,5	1	
28.	4	3	2,5	2,5	3	3,5	3	4	3	1,5	3	3	1	3,5	3,5	1	1	3,5	3,5	3,5	3	3,5	1,5	3	3	1	
29.	3,5	3	3	3	3,5	4	2,5	3,5	3	3,5	3,5	3	1	4	3,5	1	1	4	3,5	4	3	4	4	3,5	3,5	1	
30.	3	4	3,5	3	4	3,5	3	3	3	3	4	3	1	3,5	3	1	1	3	3,5	3	3	3	3,5	4	3,5	1	

No. Urut	Information and Data Literacy						Communication and Collaboration								Digital Content Creation				Safety						Problem Solving	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
31.	4	4	3,5	3	3	3	2,5	3	3,5	1	3	2,5	1	2,5	3	1	1	4	2,5	2,5	3,5	2,5	2	3,5	3	1
32.	4	4	3,5	3	3	3	2,5	4	3,5	1	3,5	3	1	3	3,5	1	1	3,5	2,5	3	2,5	3	2	3,5	3	1
33.	3,5	4	3	3	3	3,5	3,5	3,5	3	1	3	3	1	3	3	1	1	3	3	2,5	3	3	2,5	4	3	1
34.	3	3	3	3	3	3,5	2,5	3,5	3,5	1	3,5	3	1	3	3	1	1	3	3	3	3,5	2,5	2,5	1,5	3	1
35.	4	3	3,5	3	3,5	3,5	3	4	3	1	3	2,5	1	3,5	3	1	1	3,5	3	3,5	2,5	3	2	3,5	3	1
36.	4	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3,5	4	4	4	4	4	1	2,5	3	1	1	4	4	3	3,5	4	4	2,5	3	1
37.	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2,5	3,5	1	1	3,5	2	3,5	3	2	1	2	3	1
38.	3,5	3	2	3	3,5	3	3,5	3,5	3,5	2	4	3	1	2	3,5	1	1	3,5	2	3	3,5	2,5	2	2,5	3,5	1
39.	3,5	3,5	3,5	3	4	3,5	4	4	4	3	4	4	1	2,5	3,5	1	1	4	4	3,5	4	4	3,5	4	3	1
40.	4	2	3	2,5	3,5	3,5	3,5	3	4	3,5	3,5	3,5	1	3	3	1	1	3	3,5	4	4	4	2	3,5	3	1
41.	3	3	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3	3,5	3,5	1	2	3	1	1	3,5	2,5	3	3	2,5	2	2	3,5	1
42.	4	3	4	4	4	4	3,5	4	3,5	4	4	3,5	1	3,5	4	1	1	3,5	3,5	4	4	3,5	3	3,5	4	1
43.	2,5	2,5	2	3,5	3	3	3	3,5	4	2,5	4	3,5	1	2	3	1,5	1	3,5	3,5	3,5	2,5	1,5	3	3,5	1	1
44.	3	2,5	3	3,5	3	3,5	3	3	3	3	3	3	1	2,5	3,5	1	1	4	2,5	3,5	3	2,5	2	2,5	3,5	1
45.	3,5	3	3	4	4	4	4	3	3,5	3	3	4	3	1	3	4	1	1	3,5	3	3,5	3,5	3	3	3,5	1
46.	4	3,5	3	4	4	3,5	3,5	4	4	4	4	4	1	4	3,5	2,5	2	4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3,5	2,5
47.	4	2	3	3,5	3,5	3	3	3,5	4	2	4	3,5	1	2,5	3	1	1	3	3	3,5	4	3,5	1,5	3	3	1
48.	2,5	3	2,5	3	3,5	3	3,5	3	3	3	3,5	3	1	2,5	3	1	1	3,5	3	3	3,5	2,5	3	3	3	1
49.	4	3	4	4	4	3,5	3,5	4	4	3,5	4	3,5	1	3,5	4	1	1	3,5	3,5	4	4	3,5	3,5	2,5	4	1
50.	3,5	3,5	4	4	4	4	3,5	3,5	4	4	4	3,5	1	4	4	1	1	3,5	3,5	4	3,5	4	4	4	4	1
51.	3,5	3	2,5	3,5	3	3,5	4	3,5	4	2,5	4	4	1	2	3	1,5	1	3,5	3,5	3,5	2,5	3	2,5	3,5	1	1
52.	4	3	2	3,5	3,5	3	3,5	4	4	2	4	3,5	1	1,5	3	1	1	3,5	3	3,5	3,5	3	2	3	3,5	1
53.	3	3	3	3	3,5	3,5	3	3	3,5	3	3	3,5	1	2	4	1	1	3	3	3	3	3	2,5	2,5	3,5	1
54.	3,5	3,5	4	4	4	3,5	4	3,5	4	4	4	4	1	3,5	3,5	1	1	4	3	4	4	4	3	4	3	1
55.	3	1,5	3,5	3,5	3	3	3	3	4	2	4	3,5	1	2	3,5	1,5	1	4	3,5	3,5	3,5	2,5	1,5	3	3	1
56.	3,5	3,5	4	4	4	4	4	4	3,5	3,5	4	4	1	3,5	4	1	1	3,5	3,5	4	4	3,5	4	3	4	1
57.	3,5	4	4	3,5	4	4	3	3,5	3,5	4	4	4	1	3,5	3,5	1	1	3,5	4	4	4	4	4	4	3,5	1
58.	4	3	3,5	3,5	4	4	4	4	4	4	3	4	1	3,5	3,5	1	1	3,5	4	4	4	4	3,5	3,5	3,5	1
59.	4	3,5	4	4	4	4	3,5	4	4	4	4	4	3,5	1	3,5	4	1	1	3,5	3	4	4	3,5	3,5	3,5	1
60.	3,5	2	3	3,5	3,5	3	3	3,5	4	2,5	4	3,5	1	1,5	3	1	1	3,5	3	3,5	3,5	3	2	3	3	1
61.	3,5	1,5	3,5	3,5	3	3	3,5	3	4	2,5	4	4	1	3	3	1,5	1	3	3,5	3,5	4	3	1,5	3	3	1
62.	4	3,5	4	4	4	4	3,5	4	3,5	4	4	4	1	4	4	1	1	4	3	4	4	3,5	4	4	4	1
63.	3,5	3	3,5	3	3	3,5	3	3	3	3	3	3,5	3	1	3	3	1	1	3	3	3,5	3,5	2,5	3	3,5	1
64.	3,5	3,5	3	3,5	4	4	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3,5	1	2,5	4	1	1	4	3,5	4	4	3,5	4	4	3,5	1
65.	3,5	4	4	4	4	3,5	4	4	4	4	4	4	1,5	4	4	1	1	4	4	3,5	3,5	4	3,5	3,5	3,5	1

No. Urut	Information and Data Literacy						Communication and Collaboration								Digital Content Creation				Safety						Problem Solving	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
66.	3,5	4	3,5	4	4	3,5	4	3,5	4	3,5	3,5	3,5	1	3,5	4	1	1	4	4	4	3,5	3,5	4	4	1	
67.	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2,5	3	3	1	3	3	1	1	3,5	2	3,5	3	2	1	2	3	1
68.	3,5	2	3	3	3,5	3	3,5	3,5	4	2	4	3,5	1	2,5	3	1	1	3	3	3,5	4	3,5	1,5	3	3	1
69.	3,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3	3	4	3,5	3	3,5	3	1	2,5	3	1	1	4	2,5	3	3,5	3,5	3	4	3	1
70.	3,5	4	4	3,5	4	3,5	3,5	4	4	3,5	4	3,5	1	3	3,5	1	1	4	4	4	4	4	3	3,5	3	1
Skor (Skala 100)	87,5	78,2	79,8	81,8	86,6	84,5	82,1	87,9	86,1	63,6	88,4	81,8	25,2	74,3	85,7	26,3	25,4	87,7	78,0	82,9	84,5	80,7	65,7	82,1	83,6	25,5

Data Kelas XI

No. Urut	Information and Data Literacy						Communication and Collaboration								Digital Content Creation				Safety						Problem Solving	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1.	3	3,5	4	3,5	3,5	4	3	3	3	3	3,5	3	1	3	3	1	1	3,5	3	3	3	2,5	3	3	1	
2.	2,5	3	2,5	3,5	4	3,5	3	3,5	3	2,5	3	3,5	1	3	4	1	1	3,5	3	3	3	3	3	3	1	
3.	3	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3	3,5	3,5	1	3	4	1	1	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3,5	4	1	
4.	3,5	3,5	4	4	4	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5	4	1	4	4	1	1	4	4	4	4	4	3,5	3,5	1	
5.	3	2,5	3	2,5	3	3	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3,5	1	3,5	4	1	1	3,5	3,5	4	3,5	3	3	3	1	
6.	3	4	2,5	3,5	3,5	4	3,5	2,5	2,5	3	3	2,5	1	2,5	4	1	1	3,5	2,5	2,5	3	2,5	2	2,5	1	
7.	3,5	3,5	4	3,5	4	4	3	3	3,5	4	3	1	3,5	3,5	1	1	4	3	3,5	3,5	3,5	3	4	3	1	
8.	3,5	3,5	4	4	3	4	2,5	4	3	3,5	3,5	3,5	1	1	3	1	1	3	3,5	2	3	3	3	3	1	
9.	4	2,5	2,5	3,5	3	3	2	2	2,5	2	3,5	2	1	2	3,5	1	1	3,5	2	2,5	3,5	2,5	1	3	1	
10.	3,5	3,5	3	3	4	3,5	2,5	3	3	3,5	3,5	3	1	3	3	1	1	3	3,5	3	3	3	3	3,5	1	
11.	3	2,5	3,5	4	4	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3	3,5	1	2	3	1	1	3	3	2	3,5	3,5	2,5	3,5	1	
12.	3	3,5	3	3	3	3	3	2,5	3	3	3,5	3	1	4	3	1	1	3	3	3	3	3	3,5	3	1	
13.	3	3,5	2,5	2	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5	2	3	3,5	1	2	3,5	1	1	3,5	2	2	2	2,5	1,5	2,5	3	1
14.	3,5	4	3	3	4	4	3	3	3,5	3,5	4	3	1	3	4	1	1	3	4	3	3,5	3	4	3	1	
15.	3,5	4	3,5	3,5	4	4	3	3	3,5	3	3	2	1	2,5	3,5	1	1	3,5	3	3,5	4	3	2	2	4	1
16.	3,5	3,5	3,5	4	3	3	2,5	3	2,5	4	3,5	3,5	1	1	3,5	1	1	3,5	3,5	3	3,5	2,5	4	3	4	1
17.	3	3	3	4	3	3	2,5	2	3	3	3	3	1	1	3,5	1	1	4	2	3	2,5	2,5	1	2	3	1
18.	3	3,5	3	3,5	3,5	4	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3,5	1	4	4	1	1	4	3,5	4	3	2,5	2,5	3	3,5	1
19.	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	1	3	4	1	1	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4	4	3	1
20.	3,5	3,5	3	3,5	3	3	3	3,5	3	3,5	3,5	3	1	3,5	3,5	1	1	3,5	3,5	3	3	3	3	3,5	3,5	1
21.	3	4	3	3	4	3,5	3	4	3,5	3	4	3	1	3,5	3,5	1	1	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3,5	3	1
22.	3	3,5	3,5	3	4	4	3	3,5	3	3	3,5	3	1	3	3,5	1	1	3	3,5	3	3,5	3	3,5	3,5	3,5	1

No. Urut	Information and Data Literacy						Communication and Collaboration								Digital Content Creation				Safety						Problem Solving	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
23.	3	4	3	3	4	3,5	3,5	3	3,5	3	3,5	3,5	1	3	3,5	1	1	3,5	4	3,5	3,5	4	3,5	3	3,5	1
24.	3	4	3	3	4	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3,5	1	3	4	1	1	3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3,5	1
25.	4	3	2,5	3	3	3,5	3	3	2	2	3,5	2,5	1	2	3	1	1	3	2,5	2	3	2	1	2,5	3	1
26.	3,5	3,5	3	3	4	4	3	3,5	3	3	3,5	3	1	3	4	1	1	3,5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3,5	1
27.	3,5	4	3	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3,5	4	4	1	2	4	1	1	4	4	3,5	3,5	3	2,5	2,5	3,5	1
28.	3,5	3,5	3	3,5	4	3,5	3	3,5	3	3,5	4	4	1	3	4	1	1	3	3,5	3	3,5	3	3,5	4	3	1
29.	3,5	3,5	4	3,5	4	4	3	4	3	3	3,5	3,5	1	3	3,5	1	1	3	4	4	3,5	3	3,5	3,5	3,5	1
30.	3	3	2,5	3	3	3,5	2,5	3	2,5	3	3	3	1	2,5	3	1	1	3	3	2,5	3,5	3,5	3	3,5	3,5	2
31.	3,5	4	3,5	4	3,5	3	4	3,5	3,5	3	3	3,5	1	3	3,5	1	1	3	4	3,5	3,5	4	3,5	3,5	4	2,5
32.	4	3,5	3,5	2,5	4	3	3,5	4	2,5	3	3	2,5	1	3	3,5	1	1	3,5	3	2,5	2,5	3	2,5	3,5	3,5	1
33.	3	3	3	3	3,5	4	2,5	3,5	3	3,5	3,5	3	1	3	4	1	1	4	3	3	3,5	3,5	3	3,5	4	1
34.	4	4	3,5	3,5	4	4	3	3	4	3,5	4	4	1	4	4	1	1	3,5	3,5	3,5	4	3	2,5	2,5	3	1
35.	3,5	3	2,5	3	3,5	3,5	2,5	2	3	3	3,5	3	1	3	4	1	1	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3	1
36.	3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3	4	3,5	3,5	3,5	3	1	3,5	3,5	1	1	3,5	3,5	3,5	3	3	4	3	3,5	2,5
Skor (Skala 100)	82,3	86,8	79,2	82,3	90,3	89,6	75,3	79,9	76,0	77,4	86,5	79,5	25,0	70,8	90,3	25,0	25,0	85,4	82,3	78,1	81,9	78,1	72,6	79,5	84,0	27,8

Lampiran 16. Hasil pengukuran *self-efficacy* berdasarkan butir pernyataan

Data Kelas X

No, Urut	Initiative						Effort								Persistence				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15*	16	17	18	19
1.	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	-	2	3	2	3
2.	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	-	3	3	4	4
3.	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	-	3	2	3	3
4.	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	-	3	3	3	2
5.	3	4	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	4	2	-	4	4	3	4
6.	2	3	3	4	3	2	1	3	3	3	3	2	3	3	-	3	1	2	3
7.	3	4	3	3	2	2	3	2	1	3	2	3	3	2	-	3	3	2	3
8.	3	4	2	2	1	3	2	3	3	3	2	3	4	2	-	3	3	3	2
9.	4	3	4	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	-	2	3	3	3
10.	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	-	4	3	3	4
11.	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	-	4	4	4	1
12.	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	4	-	3	2	3	3
13.	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	-	4	2	3	2
14.	1	2	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	4	3	-	3	2	3	4
15.	3	4	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	-	3	3	3	2
16.	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	-	2	3	4	2
17.	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	-	3	2	3	3
18.	3	2	3	3	2	3	2	3	3	4	2	3	3	2	-	2	3	2	3

No, Urut	<i>Initiative</i>						<i>Effort</i>								<i>Persistence</i>				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15*	16	17	18	19
19.	2	2	3	2	1	1	3	2	3	3	2	3	1	2	-	3	3	2	3
20.	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	1	3	4	2	-	3	2	3	3
21.	2	2	3	4	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	-	2	2	3	3
22.	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	4	3	2	-	1	2	3	3
23.	3	2	2	3	4	2	3	2	2	3	3	2	3	2	-	3	2	3	3
24.	3	2	3	2	3	4	3	2	3	2	3	3	2	2	-	2	3	2	3
25.	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	4	-	2	3	2	1
26.	2	2	4	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	-	3	2	2	3
27.	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	-	4	3	2	3
28.	2	3	4	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	-	3	2	3	2
29.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	-	3	3	4	3
30.	3	3	3	2	3	2	3	2	2	1	2	1	3	2	-	3	4	2	3
31.	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	-	3	2	3	2
32.	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	-	3	2	3	2
33.	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	-	3	2	3	2
34.	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	-	3	3	3	2
35.	3	3	3	2	3	4	2	3	2	3	2	2	2	3	-	2	3	3	2
36.	3	4	4	4	4	2	2	4	4	3	3	4	4	3	-	2	2	3	3
37.	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	-	2	1	1	2
38.	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	1	-	3	3	3	3
39.	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	2	2	2	2	-	3	4	4	4

No, Urut	<i>Initiative</i>						<i>Effort</i>								<i>Persistence</i>				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15*	16	17	18	19
40.	3	4	4	3	2	2	2	3	3	3	4	3	3	2	-	4	4	4	3
41.	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	1	-	2	1	2	2
42.	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	1	-	3	2	4	3
43.	3	4	3	3	2	2	2	3	3	3	4	3	4	1	-	3	3	4	3
44.	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	2	-	4	3	3	3
45.	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	1	-	2	1	3	3
46.	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	-	4	4	4	4
47.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	1	-	3	3	3	4
48.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	3	3	4	3
49.	3	2	2	3	1	3	3	3	3	3	2	3	4	2	-	1	2	2	3
50.	4	4	3	3	3	2	2	3	4	4	4	4	4	2	-	4	4	4	4
51.	3	3	3	3	2	2	2	4	4	4	3	4	3	2	-	4	2	4	4
52.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	3	3	3	3
53.	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	2	-	3	3	3	3
54.	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	-	3	4	3	3
55.	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	1	-	3	2	3	3
56.	4	4	3	4	3	2	3	3	3	4	2	4	4	4	-	3	4	4	3
57.	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	2	-	4	2	4	4
58.	4	4	3	4	2	2	2	3	4	4	4	4	4	2	-	3	3	4	4
59.	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	1	-	2	1	3	3
60.	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	-	3	3	3	3

No, Urut	<i>Initiative</i>						<i>Effort</i>								<i>Persistence</i>				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15*	16	17	18	19
61.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	3	3	3	3
62.	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	2	-	4	4	4	4
63.	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	2	2	2	1	-	1	1	2	2
64.	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	1	-	4	4	4	4
65.	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	2	4	4	-	4	4	3	4
66.	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	-	4	3	4	3
67.	2	2	2	3	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	-	1	2	2	2
68.	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4	4	3	3	2	-	2	2	3	3
69.	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	-	3	3	2	3
70.	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	-	2	4	4	4

*: Tidak valid

Data Kelas XI

No, Urut	<i>Initiative</i>						<i>Effort</i>								<i>Persistence</i>				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15*	16	17	18	19
1.	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	2	2	2	3
2.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	2	3	3	3
3.	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	-	4	4	3	3
4.	3	2	2	3	4	3	3	3	2	3	2	2	2	2	-	3	3	4	2
5.	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	3	4	4	4
6.	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	-	3	4	2	4

No, Urut	<i>Initiative</i>						<i>Effort</i>								<i>Persistence</i>				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15*	16	17	18	19
7.	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	-	4	3	3	3
8.	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	-	2	3	4	4
9.	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	-	3	3	3	4
10.	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	-	3	3	3	2
11.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	-	2	3	3	3
12.	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	-	3	3	3	2
13.	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	-	3	3	3	4
14.	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	4	4	4	3
15.	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	-	2	3	2	3
16.	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2	2	3	2	-	2	3	2	3
17.	1	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	-	2	4	4	3
18.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	3	3	4	3
19.	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	2	-	4	4	4	4
20.	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	2	2	2	3
21.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	-	2	3	3	3
22.	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	-	3	3	3	4
23.	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	2	-	3	3	4	4
24.	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	-	4	4	4	4
25.	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	-	3	4	3	3
26.	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	-	2	3	4	4
27.	3	4	3	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	2	-	3	3	4	3

No, Urut	<i>Initiative</i>						<i>Effort</i>								<i>Persistence</i>				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15*	16	17	18	19
28.	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	-	3	3	3	4
29.	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	3	4	3	3
30.	2	2	2	3	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1	-	2	2	2	1
31.	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	-	3	3	3	3
32.	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	2	2	2	3
33.	3	4	2	3	4	3	3	2	3	4	2	3	4	2	-	3	3	3	3
34.	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	3	3	4	3
35.	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	2	3	3	2	-	3	3	4	3
36.	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	-	3	3	3	3

*: Tidak valid

Lampiran 17. Hasil pengukuran keterampilan kolaborasi berdasarkan butir pengamatan

Data Kelas X

No. Urut	Berkontribusi secara Aktif		Bekerja secara Produktif	Bertanggung Jawab				Menunjukkan Fleksibilitas dan Kompromi					Menghargai Orang Lain		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	3	3,5	3	3	3,5	3	3	3,5	3,5	2,5	3	2,5	3	2,5	2,5
2.	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3.	3	3	3	3,5	3	3	4	3	4	3,5	3,5	3,5	3	3	3
4.	3,5	3,5	3	3	3,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3	3	3,5	3	3	3,5
5.	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6.	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3	4	3,5	3,5	3	3,5	4
7.	3,5	3,5	3	4	3,5	3	3,5	3,5	3	3	3	3,5	3,5	3,5	3
8.	3	2,5	3,5	3,5	2	3	2,5	3,5	3,5	2	3,5	3	3	3	3
9.	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3	4	3,5	3,5	3	3,5	3	3,5	4
10.	4	4	3,5	4	4	3,5	4	4	4	4	4	3,5	3,5	4	4
11.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,5	4	4	3,5	4
12.	3,5	3,5	3	3,5	4	4	3	4	3	4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
13.	4	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3,5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
14.	3,5	3,5	3,5	3	4	3	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3,5	3	3,5
15.	3	2,5	3	2,5	3	3,5	3	3	3,5	3	3	2,5	3,5	3	3
16.	3,5	3	2,5	2,5	3	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3	2,5

No. Urut	Berkontribusi secara Aktif		Bekerja secara Produktif	Bertanggung Jawab				Menunjukkan Fleksibilitas dan Kompromi					Menghargai Orang Lain		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
17.	3	3,5	3	3	3	3	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	2,5	3,5
18.	4	3,5	3	3,5	2	4	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3,5	3	3,5	3,5
19.	3,5	3	3,5	2,5	2,5	3	2,5	3	3,5	3	3,5	3,5	4	3,5	3
20.	3	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	3	3	3,5	2,5	3	2,5	3
21.	2	2,5	2,5	3	2,5	2,5	3	2,5	2,5	2	2,5	2,5	3	3	3
22.	3	3	3	3	2,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3	3	3,5	3	3,5	3
23.	3,5	3	3	3	3	2,5	3,5	3	3	3	3	3,5	3	3,5	3,5
24.	2	3	2	3	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3	3,5	3	3,5	3
25.	4	3,5	2,5	3,5	3	3	3,5	2,5	3	2	3,5	3,5	3,5	3,5	3
26.	3,5	3,5	3	3,5	4	3,5	3	3,5	3	3,5	4	3,5	3,5	3,5	3
27.	4	3,5	2,5	4	3	4	2,5	4	4	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3
28.	3	3	3	2,5	3	2,5	3	3	3	4	3,5	3,5	3	3	3
29.	3,5	3	3,5	3	4	3	3,5	4	3,5	4	4	2,5	3	3,5	4
30.	3,5	4	3,5	3	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3	3,5
31.	3,5	4	3,5	4	3,5	4	3,5	4	4	4	4	4	4	3,5	4
32.	3	2,5	2	2	2,5	3,5	2	3,5	3,5	2,5	2,5	3	2,5	3,5	2
33.	3,5	3,5	3	3,5	3	3	3,5	3,5	3	3	3	3	3	3,5	3,5
34.	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3,5
35.	3	3,5	3	3,5	4	3,5	3,5	4	4	3,5	3,5	3	3	3,5	2,5

No. Urut	Berkontribusi secara Aktif		Bekerja secara Produktif	Bertanggung Jawab				Menunjukkan Fleksibilitas dan Kompromi					Menghargai Orang Lain		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
36.	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
37.	2	2	3	4	3,5	3	3	3,5	3	3	3	2,5	3	2,5	3
38.	2,5	3	3,5	3	3	2,5	2,5	3	3,5	3	2	3	3	2,5	3,5
39.	3	3	3,5	2,5	2	3,5	2	3,5	3,5	2,5	3	3,5	3,5	4	3
40.	3	3	3	2,5	3	2,5	2,5	3	2,5	3	3,5	4	3	3,5	3
41.	3,5	3	2,5	3	2	3	3	3,5	3	3	3	3,5	3	3,5	2,5
42.	4	3,5	4	3,5	3,5	3	3,5	4	4	3,5	3,5	3,5	4	4	3,5
43.	3	3	3	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3	3	3,5	3,5	3,5	4	3,5
44.	4	3,5	4	4	3,5	4	4	3,5	3,5	3,5	4	3	3,5	4	4
45.	4	3,5	2,5	3	3	3	3	3,5	3,5	2,5	3	2,5	2,5	3,5	3
46.	4	4	4	3,5	4	3,5	3,5	3,5	4	4	3,5	4	3	4	4
47.	3	2,5	3	3	3,5	4	3	3	3	3	2,5	2,5	3	3,5	3
48.	2,5	3	1,5	3	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3	2,5	3,5	3
49.	4	3	4	3	3,5	3	2,5	3	3	2,5	3	3	3,5	3	3
50.	4	3,5	4	3,5	3	3	3	3,5	3,5	4	3	3	4	4	4
51.	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3	2,5	4	3
52.	3,5	3,5	3	3,5	3	3,5	3,5	4	3	3	3,5	3,5	4	2,5	3,5
53.	3	3	3,5	2	3,5	3	2	3,5	3,5	4	3,5	3	2,5	3,5	2
54.	3,5	4	4	3,5	4	3,5	3,5	4	4	4	3,5	4	3	4	4

No. Urut	Berkontribusi secara Aktif		Bekerja secara Produktif	Bertanggung Jawab				Menunjukkan Fleksibilitas dan Kompromi					Menghargai Orang Lain		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
55.	3	3	3	3,5	3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3	3,5	3,5	3,5
56.	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
57.	3,5	3,5	3,5	3,5	4	4	4	4	4	4	3,5	4	4	3,5	4
58.	3	3,5	2,5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3	3,5	3,5	4	3,5	4
59.	3	3,5	2,5	3,5	4	4	2,5	3,5	4	2,5	2,5	3,5	3	2,5	3,5
60.	3	3,5	3	3,5	3,5	3,5	3	3,5	4	3	3	3,5	3	3,5	3,5
61.	3,5	4	4	4	3,5	3,5	3,5	4	3,5	2,5	4	3	3,5	2,5	3
62.	3,5	3	3	4	4	3	4	3,5	3,5	3,5	3	3	3	3	3
63.	2,5	3	3,5	2,5	2	2,5	2,5	3	3	3	3,5	3	2,5	2,5	2
64.	3	3,5	3,5	2,5	3	2,5	4	3,5	4	3,5	2,5	2	1,5	4	3
65.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
66.	4	4	4	4	3,5	4	3,5	4	3,5	4	4	4	3	4	4
67.	3	2,5	2,5	3,5	4	3,5	2,5	3	3	3	3	1,5	2	3	3
68.	3	3,5	3,5	2,5	2,5	3	2,5	3,5	3,5	3	3,5	3	3,5	4	3
69.	2,5	3	3,5	3	3	3	2	2	3,5	2,5	3	2	2,5	3,5	1,5
70.	4	4	4	4	4	4	3,5	4	4	3,5	4	4	3,5	4	3,5

Data Kelas XI

No. Urut	Berkontribusi secara Aktif		Bekerja secara Produktif	Bertanggung Jawab				Menunjukkan Fleksibilitas dan Kompromi					Menghargai Orang Lain		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	3,5	3,5	3,5	3,5	2,5	3	3,5	4	3	3,5	2,5	3,5	3,5	4	4
2.	4	3,5	4	4	3,5	3	4	3,5	3,5	3	4	3,5	3,5	3,5	3,5
3.	4	4	3,5	4	3,5	4	3,5	4	4	4	4	4	4	4	3,5
4.	3,5	3	3,5	4	3,5	3	3	2,5	3	3,5	2,5	3,5	4	3	2,5
5.	3	2,5	2,5	3	2,5	3	3	3	3,5	3	3	2,5	3	3,5	3,5
6.	3,5	1,5	2,5	3	2	2	1,5	3	3,5	3	2	3,5	2	1,5	2,5
7.	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3,5	4	3,5	3,5	4	4	3,5
8.	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3	2,5	3	3	3,5	3	3	3,5	3,5	3,5
9.	3	3	3	3,5	2,5	2,5	2,5	3	4	3,5	3	3,5	3	3	3
10.	3	3	3	2,5	3	3	3	4	4	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3,5
11.	3,5	3,5	3	3,5	3,5	4	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3,5	4	4
12.	3	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3,5	4	4	4	3	3,5	3,5	4	3,5
13.	3,5	3,5	3	3,5	2,5	3,5	3	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5	4	3,5	2,5
14.	3,5	3,5	3	2,5	3,5	2,5	4	3,5	3,5	2,5	3	2,5	4	3,5	3
15.	3,5	3	3	3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3,5	4	3,5	3,5	3,5
16.	3	3	3,5	4	3,5	3	2,5	3	3	3,5	3,5	3,5	3	4	3
17.	3	3	3	2	3	2,5	3	3	3	3	3	3	3,5	2,5	3
18.	4	4	4	4	4	3,5	4	3,5	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5	4

No. Urut	Berkontribusi secara Aktif		Bekerja secara Produktif	Bertanggung Jawab				Menunjukkan Fleksibilitas dan Kompromi					Menghargai Orang Lain		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19.	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3	3,5	3,5	4	3,5	3	3,5	4	3,5	3
20.	3,5	3,5	4	3,5	2,5	3,5	2	3,5	3,5	3	3	4	3,5	3,5	3,5
21.	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3,5	3,5	4	4	3,5	3,5
22.	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3	3	3	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3	3
23.	3,5	3	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3	3,5	3	3,5	3,5	3,5	3	4
24.	2	3	2	2,5	3	3	3,5	3	3	2	2,5	2	2,5	2,5	2,5
25.	3	3	2,5	3,5	2,5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
26.	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3,5	3,5
27.	4	3,5	3,5	3,5	3	3,5	2,5	3,5	3,5	4	3,5	3,5	3,5	4	4
28.	4	3,5	4	4	4	4	3,5	4	4	4	4	3,5	3,5	4	4
29.	4	4	3,5	4	4	4	4	4	3,5	3,5	4	4	3,5	4	4
30.	3	2,5	3	3,5	2,5	3	3	3	2,5	2,5	3,5	2	3	2,5	2,5
31.	4	3,5	3,5	3	3	3,5	3,5	4	3,5	3,5	3,5	3	4	4	3,5
32.	3,5	3	3,5	3	3,5	3,5	3	4	3,5	3,5	3	3,5	3,5	4	3
33.	3,5	3,5	3,5	4	3,5	4	3,5	3,5	4	4	3,5	4	3,5	4	4
34.	4	4	3,5	3,5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35.	4	4	4	3	4	4	3	3,5	3,5	4	3,5	3	3,5	4	4
36.	3	3	3,5	3,5	4	3,5	2	3,5	3,5	2,5	3,5	3,5	1,5	4	2

Lampiran 18. Hasil uji normalitas SPSS Versi 22

Data Gabungan

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Literasi Digital	Self-Efficacy	Ket. Kolab	Unstandardized Residual
N		106	106	106	106
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	72.8557	73.7368	83.6075	.0000000
	Std. Deviation	6.52424	10.76617	8.73606	7.45170882
Most Extreme Differences	Absolute	.138	.087	.057	.067
	Positive	.138	.087	.050	.052
	Negative	-.058	-.073	-.057	-.067
Test Statistic		.138	.087	.057	.067
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c	.049 ^c	.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}
Exact Sig. (2-tailed)		.032	.384	.859	.694
Point Probability		.000	.000	.000	.000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			Literasi Digital	Self-Efficacy	Ket. Kolab	Unstandardized Residual
N			106	106	106	106
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		72.8557	73.7368	83.6075	.0000000
	Std. Deviation		6.52424	10.76617	8.73606	7.45170882
Most Extreme Differences	Absolute		.138	.087	.057	.067
	Positive		.138	.087	.050	.052
	Negative		-.058	-.073	-.057	-.067
Test Statistic			.138	.087	.057	.067
Asymp. Sig. (2-tailed)			.000 ^c	.049 ^c	.200 ^{c,e}	.200 ^{c,e}
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.		.031 ^d	.375 ^d	.864 ^d	.694 ^d
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.026	.363	.855	.682
		Upper Bound	.035	.388	.873	.706

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. Based on 10000 sampled tables with starting seed 2000000.

e. This is a lower bound of the true significance.

Data Kelas X

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			Literasi Digital	Self-Efficacy	Ket. Kolab	Unstandardized Residual
N			70	70	70	70
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		72.9214	71.0600	83.2114	.0000000
	Std. Deviation		6.97953	9.99809	8.83492	7.00788185
Most Extreme Differences	Absolute		.211	.131	.089	.070
	Positive		.211	.131	.089	.058
	Negative		-.113	-.096	-.079	-.070
Test Statistic			.211	.131	.089	.070
Asymp. Sig. (2-tailed)			.000 ^c	.005 ^c	.200 ^{c,e}	.200 ^{c,e}
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.		.003 ^d	.170 ^d	.598 ^d	.861 ^d
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.002	.160	.586	.852
		Upper Bound	.004	.179	.611	.870

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1314643744.

e. This is a lower bound of the true significance.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Literasi Digital	Self-Efficacy	Ket. Kolab	Unstandardized Residual
N		70	70	70	70
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	72.9214	71.0600	83.2114	.0000000
	Std. Deviation	6.97953	9.99809	8.83492	7.00788185
Most Extreme Differences	Absolute	.211	.131	.089	.070
	Positive	.211	.131	.089	.058
	Negative	-.113	-.096	-.079	-.070
Test Statistic		.211	.131	.089	.070
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c	.005 ^c	.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}
Exact Sig. (2-tailed)		.003	.167	.599	.861
Point Probability		.000	.000	.000	.000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Data Kelas XI

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			Literasi Digital	Self-Efficacy	Ket. Kolab	Unstandardized Residual
N			36	36	36	36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		72.7278	78.9417	84.3778	.000000
	Std. Deviation		5.62457	10.41481	8.61109	7.80109034
Most Extreme Differences	Absolute		.164	.093	.111	.118
	Positive		.096	.059	.062	.097
	Negative		-.164	-.093	-.111	-.118
Test Statistic			.164	.093	.111	.118
Asymp. Sig. (2-tailed)			.015 ^c	.200 ^{c,e}	.200 ^{c,e}	.200 ^{c,e}
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.		.263 ^d	.886 ^d	.729 ^d	.660 ^d
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.252	.878	.717	.648
		Upper Bound	.274	.894	.740	.672

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. Based on 10000 sampled tables with starting seed 221623949.

e. This is a lower bound of the true significance.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Literasi Digital	Self-Efficacy	Ket. Kolab	Unstandardized Residual
N		36	36	36	36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	72.7278	78.9417	84.3778	.0000000
	Std. Deviation	5.62457	10.41481	8.61109	7.80109034
Most Extreme Differences	Absolute	.164	.093	.111	.118
	Positive	.096	.059	.062	.097
	Negative	-.164	-.093	-.111	-.118
Test Statistic		.164	.093	.111	.118
Asymp. Sig. (2-tailed)		.015 ^c	.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}
Exact Sig. (2-tailed)		.257	.883	.724	.657
Point Probability		.000	.000	.000	.000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Lampiran 19. Hasil uji linearitas SPSS Versi 22

Data Gabungan

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ket. Kolab * Literasi Digital	Between Groups	(Combined)	3234.679	38	85.123	1.193	.260
		Linearity	2101.261	1	2101.261	29.460	.000
		Deviation from Linearity	1133.419	37	30.633	.429	.997
	Within Groups		4778.795	67	71.325		
Total			8013.474	105			

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ket. Kolab * Self-Efficacy	Between Groups	(Combined)	3336.605	28	119.164	1.962	.011
		Linearity	845.274	1	845.274	13.917	.000
		Deviation from Linearity	2491.331	27	92.272	1.519	.080
	Within Groups		4676.869	77	60.739		
Total			8013.474	105			

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Self-Efficacy * Literasi Digital	Between Groups	(Combined)	6507.731	38	171.256	2.026	.006
		Linearity	2563.860	1	2563.860	30.334	.000
		Deviation from Linearity	3943.870	37	106.591	1.261	.202
	Within Groups		5662.856	67	84.520		
Total			12170.587	105			

Data Kelas X**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ket. Kolab * Literasi Digital	Between Groups	(Combined)	2797.958	33	84.787	1.179	.313
		Linearity	1699.014	1	1699.014	23.635	.000
		Deviation from Linearity	1098.944	32	34.342	.478	.982
	Within Groups		2587.893	36	71.886		
Total		5385.851	69				

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ket. Kolab * Self-Efficacy	Between Groups	(Combined)	2929.429	21	139.497	2.726	.002
		Linearity	1771.153	1	1771.153	34.609	.000
		Deviation from Linearity	1158.275	20	57.914	1.132	.352
	Within Groups		2456.422	48	51.175		
Total		5385.851	69				

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Self-Efficacy *	Between	(Combined)	5246.023	33	158.970	3.466	.000
Literasi Digital	Groups	Linearity	3762.194	1	3762.194	82.017	.000
		Deviation from Linearity	1483.829	32	46.370	1.011	.485
Within Groups			1651.345	36	45.871		
Total			6897.368	69			

Data Kelas XI

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ket. Kolab * Literasi Digital	Between Groups	(Combined)	1532.185	19	80.641	1.214	.351
		Linearity	417.822	1	417.822	6.288	.023
		Deviation from Linearity	1114.363	18	61.909	.932	.561
	Within Groups		1063.098	16	66.444		
Total		2595.282	35				

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ket. Kolab * Self-Efficacy	Between Groups	(Combined)	2007.221	20	100.361	2.560	.034
		Linearity	67.526	1	67.526	1.722	.209
		Deviation from Linearity	1939.694	19	102.089	2.604	.033
	Within Groups		588.062	15	39.204		
Total		2595.282	35				

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Self-Efficacy * Literasi Digital	Between Groups	(Combined)	2788.046	19	146.739	2.328	.047
		Linearity	16.385	1	16.385	.260	.617
		Deviation from Linearity	2771.661	18	153.981	2.443	.039
	Within Groups		1008.342	16	63.021		
Total		3796.388	35				

Lampiran 20. Hasil uji multikolinearitas SPSS Versi 22
Data Gabungan

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	31.941	8.354		3.823	.000		
Literasi Digital	.616	.127	.460	4.861	.000	.789	1.267
Self-Efficacy	.092	.077	.114	1.202	.232	.789	1.267

a. Dependent Variable: Ket. Kolab

Data Kelas X

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	33.245	9.018		3.686	.000		
Literasi Digital	.385	.182	.304	2.114	.038	.455	2.200
Self-Efficacy	.308	.127	.349	2.428	.018	.455	2.200

a. Dependent Variable: Ket. Kolab

Data Kelas XI**Coefficients^a**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	49.539	21.017		2.357	.025		
Literasi Digital	.601	.242	.392	2.482	.018	.996	1.004
Self-Efficacy	-.112	.131	-.136	-.858	.397	.996	1.004

a. Dependent Variable: Ket. Kolab

Lampiran 21. Hasil uji heteroskedastisitas SPSS Versi 22

Data Gabungan

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.427	4.916		.087	.931
Literasi Digital	.060	.075	.089	.806	.422
Self-Efficacy	.016	.045	.039	.352	.726

a. Dependent Variable: Abs_RES

Data Kelas X

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.717	5.076		.338	.736
Literasi Digital	-.026	.102	-.046	-.257	.798
Self-Efficacy	.083	.071	.207	1.163	.249

a. Dependent Variable: Abs_RES

Data Kelas XI**Coefficients^a**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	5.979	13.458		.444	.660
Literasi Digital	.080	.155	.089	.519	.607
Self-Efficacy	-.076	.084	-.156	-.908	.371

a. Dependent Variable: Abs_RES

Lampiran 22. Nilai ranking Spearman Rank

Data Gabungan

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
X-E1	1	99	95	89,5	9,5	90,3	5,5	30,3	4,0	16,0
X-E1	2	5	18	4	1,0	1,0	14,0	196,0	-13,0	169,0
X-E1	3	96,5	84	63,5	33,0	1089,0	20,5	420,3	12,5	156,3
X-E1	4	73,5	70	72,5	1,0	1,0	-2,5	6,3	3,5	12,3
X-E1	5	24,5	31,5	4	20,5	420,3	27,5	756,3	-7,0	49,0
X-E1	6	85,5	84	30,5	55,0	3025,0	53,5	2862,3	1,5	2,3
X-E1	7	81	84	56,5	24,5	600,3	27,5	756,3	-3,0	9,0
X-E1	8	59,5	76,5	92,5	-33,0	1089,0	-16,0	256,0	-17,0	289,0
X-E1	9	73,5	70	36	37,5	1406,3	34,0	1156,0	3,5	12,3
X-E1	10	17	26,5	10	7,0	49,0	16,5	272,3	-9,5	90,3
X-E1	11	17	26,5	4	13,0	169,0	22,5	506,3	-9,5	90,3
X-E1	12	63	70	30,5	32,5	1056,3	39,5	1560,3	-7,0	49,0
X-E1	13	81	70	24,5	56,5	3192,3	45,5	2070,3	11,0	121,0
X-E1	14	22,5	31,5	46,5	-24,0	576,0	-15,0	225,0	-9,0	81,0
X-E1	15	37	70	89,5	-52,5	2756,3	-19,5	380,3	-33,0	1089,0
X-E1	16	91,5	84	76	15,5	240,3	8,0	64,0	7,5	56,3
X-E1	17	67	70	56,5	10,5	110,3	13,5	182,3	-3,0	9,0
X-E1	18	73,5	76,5	43	30,5	930,3	33,5	1122,3	-3,0	9,0

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
X-E1	19	96,5	101	72,5	24,0	576,0	28,5	812,3	-4,5	20,3
X-E1	20	94	95	97,5	-3,5	12,3	-2,5	6,3	-1,0	1,0
X-E1	21	63	84	104,5	-41,5	1722,3	-20,5	420,3	-21,0	441,0
X-E1	22	81	84	79	2,0	4,0	5,0	25,0	-3,0	9,0
X-E1	23	88,5	84	76	12,5	156,3	8,0	64,0	4,5	20,3
X-E1	24	94	84	79	15,0	225,0	5,0	25,0	10,0	100,0
X-E1	25	100	95	72,5	27,5	756,3	22,5	506,3	5,0	25,0
X-E1	26	88,5	84	43	45,5	2070,3	41,0	1681,0	4,5	20,3
X-E1	27	41	90,5	36	5,0	25,0	54,5	2970,3	-49,5	2450,3
X-E1	28	73,5	84	83	-9,5	90,3	1,0	1,0	-10,5	110,3
X-E1	29	30	40	39,5	-9,5	90,3	0,5	0,3	-10,0	100,0
X-E1	30	43	99,5	30,5	12,5	156,3	69,0	4761,0	-56,5	3192,3
X-E1	31	94	95	13,5	80,5	6480,3	81,5	6642,3	-1,0	1,0
X-E1	32	73,5	90,5	102,5	-29,0	841,0	-12,0	144,0	-17,0	289,0
X-E1	33	81	95	66	15,0	225,0	29,0	841,0	-14,0	196,0
X-E1	34	98	95	50,5	47,5	2256,3	44,5	1980,3	3,0	9,0
X-E1	35	73,5	84	46,5	27,0	729,0	37,5	1406,3	-10,5	110,3
X-E3	1	20	31,5	4	16,0	256,0	27,5	756,3	-11,5	132,3
X-E3	2	102	103	94	8,0	64,0	9,0	81,0	-1,0	1,0
X-E3	3	91,5	57	95,5	-4,0	16,0	-38,5	1482,3	34,5	1190,3
X-E3	4	17	31,5	83	-66,0	4356,0	-51,5	2652,3	-14,5	210,3

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
X-E3	5	45	40	89,5	-44,5	1980,3	-49,5	2450,3	5,0	25,0
X-E3	6	81	102	89,5	-8,5	72,3	12,5	156,3	-21,0	441,0
X-E3	7	12	46	21,5	-9,5	90,3	24,5	600,3	-34,0	1156,0
X-E3	8	81	57	56,5	24,5	600,3	0,5	0,3	24,0	576,0
X-E3	9	88,5	40	19,5	69,0	4761,0	20,5	420,3	48,5	2352,3
X-E3	10	40	99,5	83	-43,0	1849,0	16,5	272,3	-59,5	3540,3
X-E3	11	1	4,5	17,5	-16,5	272,3	-13,0	169,0	-3,5	12,3
X-E3	12	59,5	51,5	86,5	-27,0	729,0	-35,0	1225,0	8,0	64,0
X-E3	13	85,5	46	99	-13,5	182,3	-53,0	2809,0	39,5	1560,3
X-E3	14	14,5	95	76	-61,5	3782,3	19,0	361,0	-80,5	6480,3
X-E3	15	5	13,5	30,5	-25,5	650,3	-17,0	289,0	-8,5	72,3
X-E3	16	46,5	40	63,5	-17,0	289,0	-23,5	552,3	6,5	42,3
X-E3	17	56	51,5	50,5	5,5	30,3	1,0	1,0	4,5	20,3
X-E3	18	73,5	46	86,5	-13,0	169,0	-40,5	1640,3	27,5	756,3
X-E3	19	12	22,5	17,5	-5,5	30,3	5,0	25,0	-10,5	110,3
X-E3	20	73,5	51,5	50,5	23,0	529,0	1,0	1,0	22,0	484,0
X-E3	21	8,5	18	4	4,5	20,3	14,0	196,0	-9,5	90,3
X-E3	22	8,5	18	15,5	-7,0	49,0	2,5	6,3	-9,5	90,3
X-E3	23	12	22,5	36	-24,0	576,0	-13,5	182,3	-10,5	110,3
X-E3	24	8,5	76,5	68,5	-60,0	3600,0	8,0	64,0	-68,0	4624,0
X-E3	25	67	64,5	56,5	10,5	110,3	8,0	64,0	2,5	6,3

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
X-E3	26	52	51,5	39,5	12,5	156,3	12,0	144,0	0,5	0,3
X-E3	27	2,5	13,5	56,5	-54,0	2916,0	-43,0	1849,0	-11,0	121,0
X-E3	28	59,5	105,5	101	-41,5	1722,3	4,5	20,3	-46,0	2116,0
X-E3	29	20	31,5	83	-63,0	3969,0	-51,5	2652,3	-11,5	132,3
X-E3	30	2,5	18	4	-1,5	2,3	14,0	196,0	-15,5	240,3
X-E3	31	8,5	22,5	13,5	-5,0	25,0	9,0	81,0	-14,0	196,0
X-E3	32	104	104	97,5	6,5	42,3	6,5	42,3	0,0	0,0
X-E3	33	63	51,5	72,5	-9,5	90,3	-21,0	441,0	11,5	132,3
X-E3	34	56	46	102,5	-46,5	2162,3	-56,5	3192,3	10,0	100,0
X-E3	35	14,5	26,5	10	4,5	20,3	16,5	272,3	-12,0	144,0
XI-F6	1	52	62,5	46,5	5,5	30,3	16,0	256,0	-10,5	110,3
XI-F6	2	59,5	57	24,5	35,0	1225,0	32,5	1056,3	2,5	6,3
XI-F6	3	30	40	10	20,0	400,0	30,0	900,0	-10,0	100,0
XI-F6	4	5	76,5	68,5	-63,5	4032,3	8,0	64,0	-71,5	5112,3
XI-F6	5	67	1	92,5	-25,5	650,3	-91,5	8372,3	66,0	4356,0
XI-F6	6	88,5	4,5	106	-17,5	306,3	-101,5	10302,3	84,0	7056,0
XI-F6	7	27,5	8	24,5	3,0	9,0	-16,5	272,3	19,5	380,3
XI-F6	8	52	13,5	63,5	-11,5	132,3	-50,0	2500,0	38,5	1482,3
XI-F6	9	102	2	83	19,0	361,0	-81,0	6561,0	100,0	10000,0
XI-F6	10	52	70	63,5	-11,5	132,3	6,5	42,3	-18,0	324,0
XI-F6	11	67	60,5	30,5	36,5	1332,3	30,0	900,0	6,5	42,3

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
XI-F6	12	67	57	24,5	42,5	1806,3	32,5	1056,3	10,0	100,0
XI-F6	13	106	10,5	68,5	37,5	1406,3	-58,0	3364,0	95,5	9120,3
XI-F6	14	33	26,5	68,5	-35,5	1260,3	-42,0	1764,0	6,5	42,3
XI-F6	15	48,5	62,5	39,5	9,0	81,0	23,0	529,0	-14,0	196,0
XI-F6	16	48,5	70	61	-12,5	156,3	9,0	81,0	-21,5	462,3
XI-F6	17	102	10,5	95,5	6,5	42,3	-85,0	7225,0	91,5	8372,3
XI-F6	18	37	46	15,5	21,5	462,3	30,5	930,3	-9,0	81,0
XI-F6	19	27,5	4,5	43	-15,5	240,3	-38,5	1482,3	23,0	529,0
XI-F6	20	46,5	70	56,5	-10,0	100,0	13,5	182,3	-23,5	552,3
XI-F6	21	37	60,5	30,5	6,5	42,3	30,0	900,0	-23,5	552,3
XI-F6	22	43	8	56,5	-13,5	182,3	-48,5	2352,3	35,0	1225,0
XI-F6	23	33	13,5	50,5	-17,5	306,3	-37,0	1369,0	19,5	380,3
XI-F6	24	37	4,5	104,5	-67,5	4556,3	-100,0	10000,0	32,5	1056,3
XI-F6	25	105	31,5	56,5	48,5	2352,3	-25,0	625,0	73,5	5402,3
XI-F6	26	37	18	39,5	-2,5	6,3	-21,5	462,3	19,0	361,0
XI-F6	27	30	22,5	30,5	-0,5	0,3	-8,0	64,0	7,5	56,3
XI-F6	28	33	35,5	10	23,0	529,0	25,5	650,3	-2,5	6,3
XI-F6	29	24,5	40	10	14,5	210,3	30,0	900,0	-15,5	240,3
XI-F6	30	81	105,5	100	-19,0	361,0	5,5	30,3	-24,5	600,3
XI-F6	31	20	8	30,5	-10,5	110,3	-22,5	506,3	12,0	144,0
XI-F6	32	56	64,5	46,5	9,5	90,3	18,0	324,0	-8,5	72,3

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
XI-F6	33	43	51,5	19,5	23,5	552,3	32,0	1024,0	-8,5	72,3
XI-F6	34	22,5	40	4	18,5	342,3	36,0	1296,0	-17,5	306,3
XI-F6	35	52	57	21,5	30,5	930,3	35,5	1260,3	-5,0	25,0
XI-F6	36	26	35,5	79	-53,0	2809,0	-43,5	1892,3	-9,5	90,3

Data Kelas X

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
X-E1	1	67	60	58,5	8,5	72,3	1,5	2,3	7,0	49,0
X-E1	2	4,5	5,5	3,5	1,0	1,0	2,0	4,0	-1,0	1,0
X-E1	3	64,5	49	38,5	26,0	676,0	10,5	110,3	15,5	240,3
X-E1	4	43,5	37,5	43,5	0,0	0,0	-6,0	36,0	6,0	36,0
X-E1	5	21	16	3,5	17,5	306,3	12,5	156,3	5,0	25,0
X-E1	6	54,5	49	18,5	36,0	1296,0	30,5	930,3	5,5	30,3
X-E1	7	50,5	49	35	15,5	240,3	14,0	196,0	1,5	2,3
X-E1	8	33	42	61	-28,0	784,0	-19,0	361,0	-9,0	81,0
X-E1	9	43,5	37,5	22	21,5	462,3	15,5	240,3	6,0	36,0
X-E1	10	16	12	7,5	8,5	72,3	4,5	20,3	4,0	16,0
X-E1	11	16	12	3,5	12,5	156,3	8,5	72,3	4,0	16,0
X-E1	12	36	37,5	18,5	17,5	306,3	19,0	361,0	-1,5	2,3
X-E1	13	50,5	37,5	16	34,5	1190,3	21,5	462,3	13,0	169,0

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
X-E1	14	20	16	28,5	-8,5	72,3	-12,5	156,3	4,0	16,0
X-E1	15	23	37,5	58,5	-35,5	1260,3	-21,0	441,0	-14,5	210,3
X-E1	16	59,5	49	47	12,5	156,3	2,0	4,0	10,5	110,3
X-E1	17	38,5	37,5	35	3,5	12,3	2,5	6,3	1,0	1,0
X-E1	18	43,5	42	26,5	17,0	289,0	15,5	240,3	1,5	2,3
X-E1	19	64,5	66	43,5	21,0	441,0	22,5	506,3	-1,5	2,3
X-E1	20	62	60	64,5	-2,5	6,3	-4,5	20,3	2,0	4,0
X-E1	21	36	49	70	-34,0	1156,0	-21,0	441,0	-13,0	169,0
X-E1	22	50,5	49	49,5	1,0	1,0	-0,5	0,3	1,5	2,3
X-E1	23	57	49	47	10,0	100,0	2,0	4,0	8,0	64,0
X-E1	24	62	49	49,5	12,5	156,3	-0,5	0,3	13,0	169,0
X-E1	25	68	60	43,5	24,5	600,3	16,5	272,3	8,0	64,0
X-E1	26	57	49	26,5	30,5	930,3	22,5	506,3	8,0	64,0
X-E1	27	25	55,5	22	3,0	9,0	33,5	1122,3	-30,5	930,3
X-E1	28	43,5	49	52,5	-9,0	81,0	-3,5	12,3	-5,5	30,3
X-E1	29	22	20,5	24,5	-2,5	6,3	-4,0	16,0	1,5	2,3
X-E1	30	26	64,5	18,5	7,5	56,3	46,0	2116,0	-38,5	1482,3
X-E1	31	62	60	9,5	52,5	2756,3	50,5	2550,3	2,0	4,0
X-E1	32	43,5	55,5	68,5	-25,0	625,0	-13,0	169,0	-12,0	144,0
X-E1	33	50,5	60	40	10,5	110,3	20,0	400,0	-9,5	90,3
X-E1	34	66	60	31	35,0	1225,0	29,0	841,0	6,0	36,0

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
X-E1	35	43,5	49	28,5	15,0	225,0	20,5	420,3	-5,5	30,3
X-E3	1	18,5	16	3,5	15,0	225,0	12,5	156,3	2,5	6,3
X-E3	2	69	68	62	7,0	49,0	6,0	36,0	1,0	1,0
X-E3	3	59,5	32,5	63	-3,5	12,3	-30,5	930,3	27,0	729,0
X-E3	4	16	16	52,5	-36,5	1332,3	-36,5	1332,3	0,0	0,0
X-E3	5	27	20,5	58,5	-31,5	992,3	-38,0	1444,0	6,5	42,3
X-E3	6	50,5	67	58,5	-8,0	64,0	8,5	72,3	-16,5	272,3
X-E3	7	11	24,5	15	-4,0	16,0	9,5	90,3	-13,5	182,3
X-E3	8	50,5	32,5	35	15,5	240,3	-2,5	6,3	18,0	324,0
X-E3	9	57	20,5	14	43,0	1849,0	6,5	42,3	36,5	1332,3
X-E3	10	24	64,5	52,5	-28,5	812,3	12,0	144,0	-40,5	1640,3
X-E3	11	1	1	12,5	-11,5	132,3	-11,5	132,3	0,0	0,0
X-E3	12	33	29	55,5	-22,5	506,3	-26,5	702,3	4,0	16,0
X-E3	13	54,5	24,5	66	-11,5	132,3	-41,5	1722,3	30,0	900,0
X-E3	14	13,5	60	47	-33,5	1122,3	13,0	169,0	-46,5	2162,3
X-E3	15	4,5	2,5	18,5	-14,0	196,0	-16,0	256,0	2,0	4,0
X-E3	16	28	20,5	38,5	-10,5	110,3	-18,0	324,0	7,5	56,3
X-E3	17	30,5	29	31	-0,5	0,3	-2,0	4,0	1,5	2,3
X-E3	18	43,5	24,5	55,5	-12,0	144,0	-31,0	961,0	19,0	361,0
X-E3	19	11	9	12,5	-1,5	2,3	-3,5	12,3	2,0	4,0
X-E3	20	43,5	29	31	12,5	156,3	-2,0	4,0	14,5	210,3

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
X-E3	21	7,5	5,5	3,5	4,0	16,0	2,0	4,0	2,0	4,0
X-E3	22	7,5	5,5	11	-3,5	12,3	-5,5	30,3	2,0	4,0
X-E3	23	11	9	22	-11,0	121,0	-13,0	169,0	2,0	4,0
X-E3	24	7,5	42	41	-33,5	1122,3	1,0	1,0	-34,5	1190,3
X-E3	25	38,5	34	35	3,5	12,3	-1,0	1,0	4,5	20,3
X-E3	26	29	29	24,5	4,5	20,3	4,5	20,3	0,0	0,0
X-E3	27	2,5	2,5	35	-32,5	1056,3	-32,5	1056,3	0,0	0,0
X-E3	28	33	70	67	-34,0	1156,0	3,0	9,0	-37,0	1369,0
X-E3	29	18,5	16	52,5	-34,0	1156,0	-36,5	1332,3	2,5	6,3
X-E3	30	2,5	5,5	3,5	-1,0	1,0	2,0	4,0	-3,0	9,0
X-E3	31	7,5	9	9,5	-2,0	4,0	-0,5	0,3	-1,5	2,3
X-E3	32	70	69	64,5	5,5	30,3	4,5	20,3	1,0	1,0
X-E3	33	36	29	43,5	-7,5	56,3	-14,5	210,3	7,0	49,0
X-E3	34	30,5	24,5	68,5	-38,0	1444,0	-44,0	1936,0	6,0	36,0
X-E3	35	13,5	12	7,5	6,0	36,0	4,5	20,3	1,5	2,3

Data Kelas XI

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
XI-F6	1	23,5	29,5	18,5	5,0	25,0	11,0	121,0	-6,0	36,0
XI-F6	2	27	25	9	18,0	324,0	16,0	256,0	2,0	4,0

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
XI-F6	3	8,5	20	3	5,5	30,3	17,0	289,0	-11,5	132,3
XI-F6	4	1	35	28	-27,0	729,0	7,0	49,0	-34,0	1156,0
XI-F6	5	29	1	32	-3,0	9,0	-31,0	961,0	28,0	784,0
XI-F6	6	32	4	36	-4,0	16,0	-32,0	1024,0	28,0	784,0
XI-F6	7	6,5	7	9	-2,5	6,3	-2,0	4,0	-0,5	0,3
XI-F6	8	23,5	11,5	25,5	-2,0	4,0	-14,0	196,0	12,0	144,0
XI-F6	9	33,5	2	31	2,5	6,3	-29,0	841,0	31,5	992,3
XI-F6	10	23,5	33	25,5	-2,0	4,0	7,5	56,3	-9,5	90,3
XI-F6	11	29	27,5	12,5	16,5	272,3	15,0	225,0	1,5	2,3
XI-F6	12	29	25	9	20,0	400,0	16,0	256,0	4,0	16,0
XI-F6	13	36	9,5	28	8,0	64,0	-18,5	342,3	26,5	702,3
XI-F6	14	11	15	28	-17,0	289,0	-13,0	169,0	-4,0	16,0
XI-F6	15	20,5	29,5	15,5	5,0	25,0	14,0	196,0	-9,0	81,0
XI-F6	16	20,5	33	24	-3,5	12,3	9,0	81,0	-12,5	156,3
XI-F6	17	33,5	9,5	33	0,5	0,3	-23,5	552,3	24,0	576,0
XI-F6	18	14,5	22	5	9,5	90,3	17,0	289,0	-7,5	56,3
XI-F6	19	6,5	4	17	-10,5	110,3	-13,0	169,0	2,5	6,3
XI-F6	20	19	33	22	-3,0	9,0	11,0	121,0	-14,0	196,0
XI-F6	21	14,5	27,5	12,5	2,0	4,0	15,0	225,0	-13,0	169,0
XI-F6	22	17,5	7	22	-4,5	20,3	-15,0	225,0	10,5	110,3
XI-F6	23	11	11,5	20	-9,0	81,0	-8,5	72,3	-0,5	0,3

Kelas	No. Urut	X1'	X2'	Y'	d (X1'-Y')	d ² (X1'-Y')	d (X2'-Y')	d ² (X2'-Y')	d (X1'-X2')	d ² (X1'-X2')
XI-F6	24	14,5	4	35	-20,5	420,3	-31,0	961,0	10,5	110,3
XI-F6	25	35	16	22	13,0	169,0	-6,0	36,0	19,0	361,0
XI-F6	26	14,5	13	15,5	-1,0	1,0	-2,5	6,3	1,5	2,3
XI-F6	27	8,5	14	12,5	-4,0	16,0	1,5	2,3	-5,5	30,3
XI-F6	28	11	17,5	3	8,0	64,0	14,5	210,3	-6,5	42,3
XI-F6	29	4	20	3	1,0	1,0	17,0	289,0	-16,0	256,0
XI-F6	30	31	36	34	-3,0	9,0	2,0	4,0	-5,0	25,0
XI-F6	31	2	7	12,5	-10,5	110,3	-5,5	30,3	-5,0	25,0
XI-F6	32	26	31	18,5	7,5	56,3	12,5	156,3	-5,0	25,0
XI-F6	33	17,5	23	6	11,5	132,3	17,0	289,0	-5,5	30,3
XI-F6	34	3	20	1	2,0	4,0	19,0	361,0	-17,0	289,0
XI-F6	35	23,5	25	7	16,5	272,3	18,0	324,0	-1,5	2,3
XI-F6	36	5	17,5	30	-25,0	625,0	-12,5	156,3	-12,5	156,3

Lampiran 23. Hasil uji korelasi Spearman Rank

Data Gabungan

Correlations

			Literasi Digital	Self-Efficacy	Ket. Kolab
Spearman's rho	Literasi Digital	Correlation Coefficient	1.000	.516**	.511**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000
		N	106	106	106
	Self-Efficacy	Correlation Coefficient	.516**	1.000	.334**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000
		N	106	106	106
	Ket. Kolab	Correlation Coefficient	.511**	.334**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.
		N	106	106	106

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Data Kelas X**Correlations**

			Literasi Digital	Self-Efficacy	Ket. Kolab
Spearman's rho	Literasi Digital	Correlation Coefficient	1.000	.731**	.471**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000
		N	70	70	70
	Self-Efficacy	Correlation Coefficient	.731**	1.000	.533**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000
		N	70	70	70
	Ket. Kolab	Correlation Coefficient	.471**	.533**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.
		N	70	70	70

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Data Kelas XI**Correlations**

			Literasi Digital	Self-Efficacy	Ket. Kolab
Spearman's rho	Literasi Digital	Correlation Coefficient	1.000	.023	.430**
		Sig. (2-tailed)	.	.896	.009
		N	36	36	36
	Self-Efficacy	Correlation Coefficient	.023	1.000	-.233
		Sig. (2-tailed)	.896	.	.172
		N	36	36	36
	Ket. Kolab	Correlation Coefficient	.430**	-.233	1.000
		Sig. (2-tailed)	.009	.172	.
		N	36	36	36

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
Y1.3	Correlation Coefficient	.371**	.356**	.253**	.367**	.118	.651**	.357**	1.000	.733**	.651**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.009	.000	.229	.000	.000	.	.000	.000
	N	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Y1.4	Correlation Coefficient	.439**	.352**	.238*	.362**	.111	.678**	.469**	.733**	1.000	.756**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.014	.000	.256	.000	.000	.000	.	.000
	N	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Y1.5	Correlation Coefficient	.465**	.387**	.233*	.435**	.107	.723**	.504**	.651**	.756**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.016	.000	.274	.000	.000	.000	.000	.
	N	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Data Kelas X

Correlations

			X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
Spearman's rho	X1.1	Correlation Coefficient	1.000	.610**	.485**	.682**	.548**	.522**	.340**	.414**	.487**	.456**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000	.000	.004	.000	.000	.000
		N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	X1.2	Correlation Coefficient	.610**	1.000	.523**	.753**	.567**	.331**	.414**	.306**	.334**	.381**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000	.005	.000	.010	.005	.001
		N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	X1.3	Correlation Coefficient	.485**	.523**	1.000	.383**	.643**	.228	.292*	.313**	.275*	.248*
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.001	.000	.057	.014	.008	.021	.038
		N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	X1.4	Correlation Coefficient	.682**	.753**	.383**	1.000	.429**	.489**	.447**	.366**	.427**	.481**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.	.000	.000	.000	.002	.000	.000

Correlations

	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
X1.5										
Correlation Coefficient	.548**	.567**	.643**	.429**	1.000	.334**	.245*	.256*	.191	.282*
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.	.005	.041	.032	.113	.018
N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Y1.1										
Correlation Coefficient	.522**	.331**	.228	.489**	.334**	1.000	.492**	.658**	.695**	.705**
Sig. (2-tailed)	.000	.005	.057	.000	.005	.	.000	.000	.000	.000
N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Y1.2										
Correlation Coefficient	.340**	.414**	.292*	.447**	.245*	.492**	1.000	.312**	.459**	.481**
Sig. (2-tailed)	.004	.000	.014	.000	.041	.000	.	.009	.000	.000
N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Y1.3										
Correlation Coefficient	.414**	.306**	.313**	.366**	.256*	.658**	.312**	1.000	.728**	.646**
Sig. (2-tailed)	.000	.010	.008	.002	.032	.000	.009	.	.000	.000

Correlations

		X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
N		70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Y1.4	Correlation Coefficient	.487**	.334**	.275*	.427**	.191	.695**	.459**	.728**	1.000	.746**
	Sig. (2-tailed)	.000	.005	.021	.000	.113	.000	.000	.000	.	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Y1.5	Correlation Coefficient	.456**	.381**	.248*	.481**	.282*	.705**	.481**	.646**	.746**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.038	.000	.018	.000	.000	.000	.000	.
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Data Kelas XI

Correlations

			X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
Spearman's rho	X1.1	Correlation Coefficient	1.000	.536**	.047	.419*	-.055	.364*	.145	.261	.216	.344*
		Sig. (2-tailed)	.	.001	.787	.011	.751	.029	.399	.124	.205	.040
		N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	X1.2	Correlation Coefficient	.536**	1.000	.323	.640**	.078	.482**	.467**	.464**	.390*	.411*
		Sig. (2-tailed)	.001	.	.054	.000	.649	.003	.004	.004	.019	.013
		N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	X1.3	Correlation Coefficient	.047	.323	1.000	.197	.107	.271	.190	.171	.134	.063
		Sig. (2-tailed)	.787	.054	.	.249	.535	.110	.268	.319	.435	.713
		N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	X1.4	Correlation Coefficient	.419*	.640**	.197	1.000	.171	.314	.229	.307	.099	.214
		Sig. (2-tailed)	.011	.000	.249	.	.319	.062	.179	.069	.566	.210

Correlations

		X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X1.5	Correlation Coefficient	-.055	.078	.107	.171	1.000	-.197	.032	-.141	-.086	-.284
	Sig. (2-tailed)	.751	.649	.535	.319	.	.249	.853	.411	.618	.093
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Y1.1	Correlation Coefficient	.364*	.482**	.271	.314	-.197	1.000	.666**	.635**	.613**	.771**
	Sig. (2-tailed)	.029	.003	.110	.062	.249	.	.000	.000	.000	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Y1.2	Correlation Coefficient	.145	.467**	.190	.229	.032	.666**	1.000	.492**	.429**	.461**
	Sig. (2-tailed)	.399	.004	.268	.179	.853	.000	.	.002	.009	.005
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Y1.3	Correlation Coefficient	.261	.464**	.171	.307	-.141	.635**	.492**	1.000	.736**	.692**
	Sig. (2-tailed)	.124	.004	.319	.069	.411	.000	.002	.	.000	.000

Correlations

	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5	
N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
Y1.4	Correlation Coefficient	.216	.390*	.134	.099	-.086	.613**	.429**	.736**	1.000	.772**
	Sig. (2-tailed)	.205	.019	.435	.566	.618	.000	.009	.000	.	.000
N		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Y1.5	Correlation Coefficient	.344*	.411*	.063	.214	-.284	.771**	.461**	.692**	.772**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.040	.013	.713	.210	.093	.000	.005	.000	.000	.
N		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 25. Hasil uji korelasi Spearman Rank antaraspek *self-efficacy* dengan keterampilan kolaborasi

Data Gabungan

			Correlations							
			X2.1	X2.2	X2.3	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
Spearman's rho	X2.1	Correlation Coefficient	1.000	.786**	.726**	.278**	.263**	.286**	.332**	.422**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.004	.006	.003	.001	.000
		N	106	106	106	106	106	106	106	106
	X2.2	Correlation Coefficient	.786**	1.000	.659**	.236*	.288**	.144	.259**	.359**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.015	.003	.141	.007	.000
		N	106	106	106	106	106	106	106	106
	X2.3	Correlation Coefficient	.726**	.659**	1.000	.302**	.217*	.261**	.278**	.368**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.002	.025	.007	.004	.000
		N	106	106	106	106	106	106	106	106
Y1.1	Correlation Coefficient	.278**	.236*	.302**	1.000	.555**	.651**	.678**	.723**	
	Sig. (2-tailed)	.004	.015	.002	.	.000	.000	.000	.000	

Correlations

		X2.1	X2.2	X2.3	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
N		106	106	106	106	106	106	106	106
Y1.2	Correlation Coefficient	.263**	.288**	.217*	.555**	1.000	.357**	.469**	.504**
	Sig. (2-tailed)	.006	.003	.025	.000	.	.000	.000	.000
N		106	106	106	106	106	106	106	106
Y1.3	Correlation Coefficient	.286**	.144	.261**	.651**	.357**	1.000	.733**	.651**
	Sig. (2-tailed)	.003	.141	.007	.000	.000	.	.000	.000
N		106	106	106	106	106	106	106	106
Y1.4	Correlation Coefficient	.332**	.259**	.278**	.678**	.469**	.733**	1.000	.756**
	Sig. (2-tailed)	.001	.007	.004	.000	.000	.000	.	.000
N		106	106	106	106	106	106	106	106
Y1.5	Correlation Coefficient	.422**	.359**	.368**	.723**	.504**	.651**	.756**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
N		106	106	106	106	106	106	106	106

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Data Kelas X

Correlations

			X2.1	X2.2	X2.3	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
Spearman's rho	X2.1	Correlation Coefficient	1.000	.732**	.716**	.358**	.462**	.498**	.483**	.532**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.002	.000	.000	.000	.000
		N	70	70	70	70	70	70	70	70
	X2.2	Correlation Coefficient	.732**	1.000	.654**	.365**	.493**	.371**	.424**	.493**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.002	.000	.002	.000	.000
		N	70	70	70	70	70	70	70	70
	X2.3	Correlation Coefficient	.716**	.654**	1.000	.359**	.398**	.340**	.411**	.475**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.002	.001	.004	.000	.000
		N	70	70	70	70	70	70	70	70
	Y1.1	Correlation Coefficient	.358**	.365**	.359**	1.000	.492**	.658**	.695**	.705**
		Sig. (2-tailed)	.002	.002	.002	.	.000	.000	.000	.000
		N	70	70	70	70	70	70	70	70
	Y1.2	Correlation Coefficient	.462**	.493**	.398**	.492**	1.000	.312**	.459**	.481**

Correlations

		X2.1	X2.2	X2.3	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.000	.	.009	.000	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70
Y1.3	Correlation Coefficient	.498**	.371**	.340**	.658**	.312**	1.000	.728**	.646**
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.004	.000	.009	.	.000	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70
Y1.4	Correlation Coefficient	.483**	.424**	.411**	.695**	.459**	.728**	1.000	.746**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70
Y1.5	Correlation Coefficient	.532**	.493**	.475**	.705**	.481**	.646**	.746**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
	N	70	70	70	70	70	70	70	70

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Data Kelas XI

Correlations

			X2.1	X2.2	X2.3	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
Spearman's rho	X2.1	Correlation Coefficient	1.000	.763**	.679**	-.043	-.405*	-.218	-.151	-.191
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.805	.014	.202	.378	.264
		N	36	36	36	36	36	36	36	36
	X2.2	Correlation Coefficient	.763**	1.000	.573**	-.144	-.333*	-.403*	-.274	-.248
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.403	.047	.015	.106	.145
		N	36	36	36	36	36	36	36	36
	X2.3	Correlation Coefficient	.679**	.573**	1.000	.125	-.283	.011	-.079	-.045
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.468	.094	.951	.645	.794
		N	36	36	36	36	36	36	36	36
	Y1.1	Correlation Coefficient	-.043	-.144	.125	1.000	.666**	.635**	.613**	.771**
		Sig. (2-tailed)	.805	.403	.468	.	.000	.000	.000	.000
		N	36	36	36	36	36	36	36	36
Y1.2	Correlation Coefficient	-.405*	-.333*	-.283	.666**	1.000	.492**	.429**	.461**	

Correlations

		X2.1	X2.2	X2.3	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5
	Sig. (2-tailed)	.014	.047	.094	.000	.	.002	.009	.005
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Y1.3	Correlation Coefficient	-.218	-.403*	.011	.635**	.492**	1.000	.736**	.692**
	Sig. (2-tailed)	.202	.015	.951	.000	.002	.	.000	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Y1.4	Correlation Coefficient	-.151	-.274	-.079	.613**	.429**	.736**	1.000	.772**
	Sig. (2-tailed)	.378	.106	.645	.000	.009	.000	.	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Y1.5	Correlation Coefficient	-.191	-.248	-.045	.771**	.461**	.692**	.772**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.264	.145	.794	.000	.005	.000	.000	.
	N	36	36	36	36	36	36	36	36

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 26. Hasil uji korelasi ganda

Data Gabungan

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.522 ^a	.272	.258	7.52371	.272	19.283	2	103	.000

a. Predictors: (Constant), Self-Efficacy, Literasi Digital

Data Kelas X

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.609 ^a	.371	.352	7.11171	.371	19.745	2	67	.000

a. Predictors: (Constant), Self-Efficacy, Literasi Digital

Data Kelas XI**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.423 ^a	.179	.130	8.03401	.179	3.604	2	33	.038

a. Predictors: (Constant), Self-Efficacy, Literasi Digital

Lampiran 27. Pengisian lembar observasi literasi digital oleh observer

Nama Siswa/Kelas: Rafah

No. Item	Skor				Komentar
	1	2	3	4	
1.				✓	Aktifitas lengkap & akurat
2.			✓		
3.			✓		
4.			✓		
5.			✓		
6.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
7.			✓		
8.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
9.			✓		
10.			✓		
11.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
12.			✓		
13.	✓				Tidak ada referensi
14.			✓		
15.			✓		
16.	✓				Tidak ada data ilmiah
17.	✓				Gambar tanpa referensi
18.			✓		
19.			✓		
20.			✓		
21.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
22.			✓		
23.			✓		
24.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
25.			✓		
26.	✓				Tidak bisa membuat
Jml.					

Nama Siswa/Kelas: Anggun

No. Item	Skor				Komentar
	1	2	3	4	
1.				✓	Aktifitas lengkap & akurat
2.				✓	
3.			✓		
4.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
5.			✓		
6.			✓		
7.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
8.			✓		
9.			✓		
10.			✓		
11.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
12.			✓		
13.	✓				Tidak mencantumkan situs sumber
14.		✓			
15.			✓		
16.	✓				Tidak ada data ilmiah
17.	✓				Gambar tanpa sumber
18.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
19.			✓		
20.			✓		
21.			✓		
22.			✓		
23.			✓		
24.			✓		Terkadang main main
25.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
26.	✓				Tidak bisa membuat
Jml.					

Nama Siswa/Kelas: Nafisah

No. Item	Skor				Komentar
	1	2	3	4	
1.				✓	Aktifitas lengkap & akurat
2.		✓			lebih banyak bercanda
3.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
4.			✓		
5.			✓		
6.			✓		
7.			✓		
8.			✓		
9.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
10.			✓		
11.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
12.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
13.	✓				Tidak ada referensi
14.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
15.			✓		
16.	✓				Tidak ada data ilmiah
17.	✓				Gambar tanpa sumber
18.			✓		
19.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
20.			✓		
21.			✓		
22.			✓		
23.	✓				
24.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
25.			✓		
26.	✓				Tidak bisa membuat
Jml.					

Nama Siswa/Kelas: Ataya

No. Item	Skor				Komentar
	1	2	3	4	
1.				✓	Aktifitas lengkap & akurat
2.				✓	
3.				✓	
4.				✓	
5.				✓	
6.				✓	
7.				✓	
8.				✓	
9.				✓	
10.			✓		
11.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
12.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
13.	✓				Tidak mencantumkan
14.			✓		
15.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
16.	✓				Tidak ada data ilmiah
17.	✓				Gambar tanpa sumber
18.			✓		
19.			✓		Aktifitas lengkap & akurat
20.			✓		
21.			✓		
22.			✓		
23.			✓		
24.			✓		
25.			✓		
26.	✓				Tidak bisa membuat
Jml.					

Lampiran 28. Pengisian angket *self-efficacy* oleh siswa

Jawaban tidak dapat diedit

Angket Self-Efficacy

Angket ini ditujukan untuk mengetahui tingkat *self-efficacy* siswa pada pembelajaran Biologi. Data hasil pengukuran akan peneliti gunakan sebagai bahan riset sekaligus bahan evaluasi bagi sekolah dan tidak memengaruhi nilai akademik siswa.

* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Nama *

Chantyka raya putri nugroho

No. Urut *

14

Kelas *

X-E1

X-E3

XI-F6

Petunjuk Pengisian

Pada lembar berikut Anda akan menemukan 19 butir pernyataan. Setiap pernyataan disediakan 4 (empat) alternatif jawaban. Anda harus memilih salah satu jawaban pada kolom jawaban yang telah disediakan.

- Tidak Sesuai (TS): Sikap, pengalaman, atau keyakinan Anda sangat bertentangan dengan pernyataan yang diberikan.
- Kurang Sesuai (KS): Anda jarang menunjukkan perilaku atau perasaan seperti yang dimaksud, tetapi mungkin melakukannya dalam situasi tertentu.
- Sesuai (S): Anda sering menunjukkan perilaku atau perasaan seperti yang dimaksud dalam pernyataan.
- Sangat Sesuai (SS): Sikap, pengalaman, atau keyakinan Anda sepenuhnya mendukung pernyataan yang diberikan dan telah menjadi kebiasaan.

- 1 Jika menyelesaikan persoalan dalam Biologi terlihat terlalu rumit, Saya tidak akan mencoba melakukannya. *

Tidak Sesuai (TS)

Kurang Sesuai (KS)

Sesuai (S)

Sangat Sesuai (SS)

Lampiran 29. Pengisian lembar observasi keterampilan kolaborasi oleh siswa

**LEMBAR OBSERVASI
KETERAMPILAN KOLABORASI
(OBSERVER-SISWA)**

A. Identitas

Nama Observer : **Bahrono Azamta Talho**
 Nama Siswa yang Dinilai : **Nitara Salwa H.**
 No. Urut Siswa yang Dinilai : **17**
 Kelas/Semester : **X - E / 2**
 Hari/Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

Pada lembar observasi berikut terdapat 15 deskripsi aktivitas siswa yang harus diamati. Setiap deskripsi aktivitas memiliki skor 1 - 4. Anda harus memberikan skor dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan dengan berpedoman rubrik lembar observasi.

No.	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
6.	Siswa mengikuti instruksi yang disepakati dalam menentukan solusi atas permasalahan Biologi. Keterangan: Sangat baik Walaupun tidak ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Tidak ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
7.	Siswa menerima keputusan bersama ketika proses diskusi dalam pembelajaran Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
8.	Siswa menerima respon positif, kritik dan saran ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
9.	Siswa memahami, membandingkan, memperhitungkan perbedaan untuk mencapai pemecahan masalah dalam persoalan Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
10.	Siswa fleksibel dalam bekerja sama di kelompok ketika pembelajaran Biologi berlangsung. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
11.	Siswa mengkomunikasikan ide dalam diskusi berdasarkan permasalahan Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
12.	Siswa menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat dan menghargai ide baru orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
13.	Siswa menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
14.	Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya ketika membahas permasalahan mengenai Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
15.	Siswa menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓

No.	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa mengkomunikasikan ide dalam diskusi berdasarkan permasalahan Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
2.	Siswa menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat dan menghargai ide baru orang lain ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
3.	Siswa menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
4.	Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya ketika membahas permasalahan mengenai Biologi. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓
5.	Siswa menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman ketika berdiskusi mengenai persoalan Biologi di dalam kelompok dengan tepat waktu. Keterangan: Walaupun ada perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi . Keterangan: Perbedaan antara siswa lain lain untuk menyelesaikan masalah persoalan Biologi .				✓

Lampiran 30. Pengisian lembar observasi keterampilan kolaborasi oleh observer

Nama Siswa/Kelas: Rafah

No. Item	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1.			✓		
2.			✓		
3.			✓		
4.	✓				Kurang menyelesaikan masalah
5.	✓				Tidak konsisten
6.	✓				Kurang mengikuti instruksi
7.	✓				Masih bergantung
8.			✓		
9.	✓				Tidak menerima kritik saran
10.	✓				Kurang dilakukan
11.			✓		
12.	✓				Kurang bertukar pendapat
13.	✓				Kurang menanggapi & menghargai
14.	✓				Kurang bicara kasar
15.	✓				Kurang menerima masukan
Jml.					

Nama Siswa/Kelas: Najisah

No. Item	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1.			✓		
2.			✓		Mandiri tanpa instruksi
3.			✓		
4.			✓		
5.			✓		
6.			✓		
7.			✓		
8.			✓		
9.			✓		
10.	✓				Kurang dilakukan
11.			✓		
12.	✓				Kurang bertukar pendapat
13.			✓		
14.	✓				Kurang bicara kasar
15.	✓				Kurang terima
Jml.					

Nama Siswa/Kelas: Anggun

No. Item	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1.			✓		Lancar tanpa kendala ide
2.			✓		
3.			✓		
4.			✓		
5.	✓				Tidak konsisten
6.			✓		
7.			✓		
8.			✓		Selalu dilakukan & disanggah
9.			✓		
10.			✓		
11.			✓		
12.			✓		Dilakukan sangat baik & terbuka menerima
13.			✓		Kurang menanggapi & menghargai
14.			✓		Lan
15.	✓				Kurang menerima masukan
Jml.					

Nama Siswa/Kelas: Ataga

No. Item	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1.			✓		Lancar tanpa kendala
2.			✓		Mandiri tanpa instruksi
3.			✓		
4.			✓		
5.	✓				Tidak konsisten
6.			✓		
7.			✓		
8.			✓		Selalu dilakukan & disanggah
9.			✓		
10.			✓		
11.			✓		
12.			✓		Dilakukan sangat baik & terbuka menerima
13.			✓		
14.			✓		
15.			✓		
Jml.					

Lampiran 31. Transkrip wawancara guru Biologi

Literasi digital

Pertanyaan	Jawaban
Bagaimana perilaku belajar siswa saat mengikuti kegiatan pembelajaran?	Siswa terlihat antusias ketika mengikuti pembelajaran, terutama saat menggunakan perangkat digital. Namun, terkadang mereka cenderung lebih fokus pada penyelesaian tugas daripada memahami materi secara mendalam. Beberapa siswa juga kurang teliti dan kritis dalam mengutip informasi dari internet, sehingga jawaban yang diberikan sering kurang tepat.
Apakah dalam melaksanakan pembelajaran Bapak/Ibu pernah menggunakan media digital?	Ya, saya sering menggunakan media digital dalam pembelajaran. Sekolah sudah menyediakan fasilitas seperti <i>free Wi-Fi</i> , <i>LCD proyektor</i> , sehingga memudahkan saya untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses belajar mengajar.
Media digital apakah yang Bapak/Ibu gunakan untuk menunjang pembelajaran?	Saya menggunakan beberapa media digital, seperti <i>PowerPoint</i> untuk presentasi materi, video pembelajaran dari <i>YouTube</i> , situs belajar, dan aplikasi simulasi biologi untuk praktikum virtual. Selain itu, Saya juga mengizinkan penggunaan gadget siswa untuk mengakses informasi terkait materi yang sedang dipelajari.
Bagaimana perilaku belajar siswa saat mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media digital?	Siswa terlihat lebih aktif dan tertarik ketika pembelajaran menggunakan media digital. Mereka senang karena pembelajaran menjadi lebih interaktif dan visual. Namun, terkadang mereka cenderung malas membandingkan sumber informasi yang relevan dari internet, sehingga jawaban yang diberikan sering kurang akurat.
Apakah ada kendala dalam pembelajaran	Ada beberapa kendala, seperti keterbatasan waktu untuk memverifikasi

Pertanyaan	Jawaban
dengan menggunakan media digital?	sumber informasi yang digunakan siswa, dan kurangnya kemampuan siswa dalam mengevaluasi kualitas informasi dari internet.
Bagaimana cara Bapak/Ibu mengatasi kendala tersebut?	Saya mencoba memberikan panduan tentang cara mencari dan memverifikasi sumber informasi yang kredibel. Selain itu, Saya juga memberikan tugas yang mendorong siswa untuk membandingkan beberapa sumber informasi sebelum menyimpulkan jawaban.
Apakah sebelum melakukan proses kegiatan literasi digital Bapak/Ibu merencanakan sebuah strategi terlebih dahulu?	Ya, saya selalu merencanakan strategi sebelum melaksanakan kegiatan literasi digital. Misalnya, saya menentukan tujuan pembelajaran dan memilih media digital yang sesuai.
Bagaimanakah hasil dari strategi yang Bapak/Ibu Terapkan?	Hasilnya cukup positif, Siswa menjadi lebih terampil dalam menggunakan teknologi untuk pembelajaran, dan beberapa siswa mulai menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam mengevaluasi informasi.
Berkaitan dengan literasi digital menurut Bapak/Ibu apakah pentingnya penerapan literasi digital?	Sangat penting, literasi digital membantu siswa menjadi lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi, berpikir kritis, dan kreatif. Selain itu, literasi digital juga memungkinkan siswa untuk mengakses informasi secara efektif, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar mereka.
Apakah Bapak/Ibu sudah menerapkan kegiatan literasi digital ketika pembelajaran?	Ya, saya sudah menerapkan kegiatan literasi digital, misalnya pada materi-materi seperti bioteknologi, perubahan lingkungan, sistem regulasi, sistem reproduksi, keanekaragaman hayati, pewarisan sifat, dan evolusi, Misalnya, siswa saya suruh menggunakan internet

Pertanyaan	Jawaban
	untuk mencari contoh-contoh aplikasi bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari atau menganalisis data evolusi dari sumber digital dan belajar seleksi alam menggunakan virlab.
Adakah kendala yang Bapak/Ibu hadapi dalam menerapkan strategi kegiatan literasi digital di kelas?	Beberapa kendala yang saya hadapi antara lain kurangnya kesadaran siswa akan pentingnya memverifikasi sumber informasi dan keterbatasan waktu untuk membimbing siswa secara individu.
Bagaimana upaya yang Bapak/Ibu lakukan dalam menghadapi kendala-kendala tersebut?	Saya mencoba memberikan contoh konkret tentang pentingnya memverifikasi sumber informasi dan memberikan tugas yang mendorong siswa untuk berpikir kritis namun dengan intensitas yang teratur agar siswa tidak semakin banyak mengeluh.

Self-efficacy

Pertanyaan	Jawaban
Kurikulum apa yang digunakan dalam proses pembelajaran biologi saat ini?	Kurikulum Merdeka di kelas X, XI, dan XII.
Metode apa yang sering digunakan dalam pembelajaran biologi?	Metode yang sering digunakan adalah <i>Problem-Based Learning (PBL)</i> dan <i>discovery learning</i> . Kedua metode ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis masalah dan mencari solusi.
Berapa nilai KKM Biologi?	75
Kendala atau hambatan apa saja yang dialami guru pada saat proses mengajar?	Kurangnya kegigihan siswa dalam menyelesaikan tugas dengan kualitas yang baik dan sering ditemui siswa masih bergantung pada jawaban instan dari internet dan jarang melakukan analisis mendalam.
Apakah siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi biologi? Dan apakah kesulitan tersebut ada kaitannya dengan kegiatan yang ada di sekolah formal ataupun kegiatan lainnya?	Ya, beberapa siswa mengalami kesulitan, terutama dalam memahami konsep biologi yang kompleks. Kesulitan ini banyak faktornya, bisa jadi siswa yang malas bertanya atau penggunaan media sosial yang berlebihan juga dapat mengurangi fokus siswa dalam belajar.
Apa saja sumber belajar yang digunakan pada saat proses pembelajaran biologi?	Sumber belajar yang digunakan meliputi buku teks, modul pembelajaran, video edukasi, artikel <i>online</i> , dan platform digital seperti Ruangguru, Zenius, dan situs belajar lainnya.
Menurut Bapak/Ibu, seberapa penting	Sangat penting karena memengaruhi keyakinan siswa dalam menghadapi

Pertanyaan	Jawaban
<i>self-efficacy</i> atau efikasi diri dimiliki oleh peserta didik?	tantangan belajar dan membuat siswa tidak mudah menyerah sehingga ada peluang untuk mendapatkan nilai yang bagus.
Dari yang sudah diutarakan oleh beberapa peserta didik melalui wawancara yang sudah saya lakukan, menurut Bapak/Ibu bagaimana <i>self-efficacy</i> atau efikasi diri mereka?	Berdasarkan pengamatan, efikasi diri siswa masih bervariasi. Beberapa siswa menunjukkan efikasi diri yang tinggi, terutama mereka yang aktif dalam diskusi dan mampu menyelesaikan tugas dengan baik. Namun, masih banyak siswa yang memiliki efikasi diri rendah, terlihat dari ketidakpercayaan diri mereka dalam menyelesaikan tugas maupun persoalan dengan menunggu jawaban temannya dan kurangnya kontribusi dalam kelompok.
Bagaimana peran guru biologi dalam membimbing siswa yang memiliki efikasi diri rendah dan yang sudah memiliki efikasi diri tinggi?	Untuk siswa dengan efikasi diri rendah, guru perlu memberikan motivasi, dukungan, dan umpan balik positif. Guru juga memberikan tugas individu untuk membangun kepercayaan diri mereka. Sementara itu, untuk siswa dengan efikasi diri tinggi, guru mendorong mereka untuk menjadi mentor bagi teman-temannya.
Menurut Bapak/Ibu, apakah sudah dilakukan penanaman <i>self-efficacy</i> atau efikasi diri terhadap peserta didik dalam pembelajaran biologi?	Ya, Saya telah berusaha menanamkannya melalui pemberian tugas yang bertahap, pujian atas usaha siswa, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memimpin diskusi atau proyek kelompok. Namun, masih perlu upaya lebih intensif untuk meningkatkan efikasi diri siswa secara merata.

Keterampilan Kolaborasi

Pertanyaan	Jawaban
Menurut Bapak/Ibu, apakah penting keterampilan kolaborasi dalam proses pembelajaran di kelas?	Saya rasa sangat penting, Adanya kemampuan siswa ketika berkolaborasi tidak hanya membantu siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan dalam kerja tim yang anggotanya beragam latar belakang dan kemampuannya. Lewat kolaborasi, siswa akan berlatih berkomunikasi secara efektif karena itu yang akan menjadi kunci kesuksesan. Siswa yang kurang pandai dapat belajar langsung dengan teman-temannya yang lebih pandai sehingga didapatkan nilai kelompok yang sama besar. Sering ditemui siswa yang kurang terdorong untuk bekerja sama sehingga ketika berkelompok siswa tersebut cenderung kurang aktif dan tentu bobot nilai siswa tersebut berbeda dengan teman-temannya yang aktif. Saya tidak selalu menerapkan pembelajaran berkelompok di kelas karena menyesuaikan materinya dulu, selagi efektif diberikan penugasan mandiri, saya beri tugas individu, begitupun sebaliknya.
Sejauh ini dalam proses pembelajaran, keterampilan kolaborasi yang mana saja yang telah dilatihkan baik secara langsung maupun tidak ataupun yang wajib dilatihkan sesuai dengan peraturan?	Melatih siswa menyesuaikan diri dengan kelompok, melatih pembagian tugas dengan adil, dan melatih sikap menghargai antar anggota kelompok.

Pertanyaan	Jawaban
Bagaimanakah respon siswa? Apakah siswa menyadari bahwa mereka dilatihkan keterampilan kolaborasi dalam proses pembelajaran yang berlangsung?	Sebagian siswa menyadari bahwa mereka sedang dilatih untuk berkolaborasi, terutama ketika diberikan tugas kelompok. Namun, ada juga siswa yang belum sepenuhnya memahami pentingnya keterampilan ini dan hanya fokus pada penyelesaian tugas untuk mendapatkan nilai.
Apakah siswa memberikan respon secara alamiah atau dibuat-buat hanya untuk mendapatkan nilai?	Beberapa siswa merespon secara alamiah dan benar-benar berusaha untuk berkolaborasi. Namun, tidak sedikit siswa yang hanya berpura-pura aktif atau membuat-buat kontribusi demi mendapatkan nilai tanpa benar-benar memahami materi.
Apa sajakah faktor pendorong dan penghambat keterampilan kolaborasi siswa di strategi yang Bapak/Ibu terapkan dalam proses pembelajaran biologi di kelas?	Lingkungan kelas yang mendukung diskusi dan interaksi merupakan faktor pendorong tumbuhnya keterampilan kolaborasi siswa. Namun, adanya siswa yang kurang percaya diri atau enggan untuk berpartisipasi dan sikap dominansi anggota kelompok menghambat terbentuknya keterampilan kolaborasi siswa.
Dalam proses pembelajaran berlangsung, apakah upaya yang Bapak/Ibu lakukan bila ada siswa yang tidak aktif dalam berkomunikasi, baik dalam menyampaikan maupun merespon rekannya dalam kelompok?	Saya biasanya mendekati siswa tersebut secara personal untuk menanyakan kendala yang mereka alami. Selain itu, saya memberikan motivasi atau dorongan dan memastikan bahwa setiap siswa memiliki peran penting dalam kelompok.
Dalam proses pembelajaran berlangsung,	Saya memantau dengan berkeliling ke setiap kelompok selama diskusi atau praktikum berlangsung. Saya juga

Pertanyaan	Jawaban
<p>bagaimana cara Bapak/Ibu memantau atau mengetahui siswa yang aktif mendengarkan, menanyakan, dan membahas dalam kelompok maupun proses pembelajaran berlangsung?</p>	<p>meminta setiap kelompok untuk melaporkan perkembangan tugas mereka dan memastikan setiap anggota memberikan kontribusi. Selain itu, saya menggunakan lembar observasi untuk mencatat partisipasi siswa.</p>
<p>Dalam proses pembelajaran, apakah Ibu/Bapak membagi kelompok siswa sesuai absen, dengan kewenangan Bapak/Ibu, atau siswa sendiri yang dapat mencari teman kelompoknya?</p>	<p>Saya biasanya membagi kelompok secara acak dan heterogen. Namun, terkadang juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih teman kelompoknya, asalkan mereka tetap bisa bekerja dengan baik.</p>
<p>Pada akhir proyek, bagaimana cara Bapak/Ibu menguji siswa dalam masing-masing kelompok terkait keaktifan berpartisipasi, kontribusi, dan tanggung jawab yang dilsayakan oleh masing-masing siswa?</p>	<p>Meminta setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka dan menanyakan kontribusi masing-masing anggota. Anggota yang tidak aktif ketika berdiskusi akan terlihat ketika sedang presentasi dan menjawab pertanyaan ketika presentasi.</p>

Lampiran 32. Transkrip wawancara siswa

1. Narasumber : 1
 Kelas : X
 Topik : Literasi Digital

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda menggunakan perangkat digital dalam pembelajaran?	Untuk mencari sumber referensi dari internet. Selain itu, saya juga suka menonton video pembelajaran singkat di <i>YouTube</i> untuk memperjelas materi, Kalau ada PR kelompok, biasanya kami diskusi lewat <i>video call</i> atau <i>Google Meet</i> .
2.	Pernahkah Anda membuat konten kreatif (video, poster, infografis) tentang materi tertentu?	Iya, pernah. Waktu ada tugas biologi, presentasi pakai <i>Canva</i> , kadang juga bikin infografis.
3.	Apakah Anda pernah berdiskusi dengan teman menggunakan platform digital untuk memahami materi?	Pernah banget. Biasanya kita diskusi di grup WA atau GMeet kalau tugasnya susah. Kalau buru-buru <i>call</i> di grup biar cepet.
4.	Bagaimana Anda biasanya berkomunikasi dengan guru atau teman secara digital dalam mengerjakan tugas?	Kalau sama guru, biasanya lewat WA atau kadang kirim <i>e-mail</i> . Kalau sama temen, lebih sering <i>chat</i> di grup kelas atau DM buat ngatur kerjaan bareng.
5.	Bagaimana Anda memastikan informasi tentang materi yang Anda	Saya cek lagi sumbernya, harus dari <i>website</i> yang terpercaya kayak edu atau jurnal. Kadang cari di dua atau tiga sumber buat ngebandingin. Apalagi ini Biologi,

No.	Pertanyaan	Jawaban
	temukan di internet akurat?	
6.	Apa yang Anda lakukan jika menemukan informasi yang berbeda antara dua sumber digital?	Saya biasanya baca dua-duanya dulu, terus cari sumber lain buat mastiin mana yang benar. Kalau masih bingung, tanya guru.
7.	Bagaimana Anda menyikapi perbedaan pandangan terkait materi dari berbagai sumber digital?	Saya dengerin semuanya dulu, terus coba cari sudut pandang yang masuk akal.
8.	Bagaimana Anda menjaga keamanan data pribadi saat menggunakan perangkat digital untuk belajar?	Tidak sembarangan <i>log in</i> atau ka data pribadi. Biasanya cuma <i>log in</i> di platform resmi, terus password juga saya bikin yang ribet biar aman.

2. Narasumber : 2
 Kelas : X
 Topik : Literasi Digital

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda menggunakan perangkat digital dalam pembelajaran?	Biasanya saya memanfaatkan HP untuk belajar, misalnya dengan membuka materi dari berbagai sumber selain buku, termasuk video pembelajaran. Saat ada PR kelompok, kami sering berdiskusi lewat <i>WhatsApp call</i> supaya lebih mudah koordinasi.

No.	Pertanyaan	Jawaban
2.	Pernahkah Anda membuat konten kreatif (video, poster, infografis) tentang materi tertentu?	Pernah, tapi nggak sering. Lebih banyak ngeditnya daripada serius bahas materinya.
3.	Apakah Anda pernah berdiskusi dengan teman menggunakan platform digital untuk memahami materi?	Pernah, paling sering lewat WA. Diskusinya nggak serius banget, kadang malah nyambung ke hal lain. Kalau benar-benar butuh bahas soal atau tugas, kita bikin VC.
4.	Bagaimana Anda biasanya berkomunikasi dengan guru atau teman secara digital dalam mengerjakan tugas?	Biasanya lewat WA, terutama kalau tanya soal tugas ke guru, mendesak. Kadang kirim <i>voice note</i> kalau malas ngetik panjang-panjang.
5.	Bagaimana Anda memastikan informasi tentang materi yang Anda temukan di internet akurat?	Jarang ngecek. Kalau website yang ngomong hal yang sama, saya anggap itu benar.
6.	Apa yang Anda lakukan jika menemukan informasi yang berbeda antara dua sumber digital?	Kalau kayak gitu, saya pilih salah satu langsung, yang penting sudah menjawab.

No.	Pertanyaan	Jawaban
7.	Bagaimana Anda menyikapi perbedaan pandangan terkait materi dari berbagai sumber digital?	Saya lebih pilih yang kayaknya paling logis dan gampang dipahami.
8.	Bagaimana Anda menjaga keamanan data pribadi saat menggunakan perangkat digital untuk belajar?	Saya nggak pernah asal klik link yang nggak jelas. Kalau <i>log in</i> , saya pakai akun yang emang buat tugas aja.

3. Narasumber : 3
 Kelas : X
 Topik : Literasi Digital

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda menggunakan perangkat digital dalam pembelajaran?	Gadget jadi alat utama saya untuk belajar, terutama saat ingin memahami materi yang sulit. Saya cari penjelasan dari berbagai <i>website</i> atau nonton video singkat, Kalau ada PR kerja kelompok, saya dan teman-teman sering atur waktu untuk diskusi secara daring.
2.	Pernahkah Anda membuat konten kreatif (video, poster, infografis) tentang materi tertentu?	Belum pernah. Kalau tugas kayak gitu, saya lebih sering minta tolong teman yang jago desain.
3.	Apakah Anda pernah berdiskusi dengan teman	Pernah. Biasanya cuma pas tugas kelompok aja, pakai WA buat bagi-bagi tugas. Kalau diskusi soal materi, seringnya di kelas aja.

No.	Pertanyaan	Jawaban
	menggunakan platform digital untuk memahami materi?	
4.	Bagaimana Anda biasanya berkomunikasi dengan guru atau teman secara digital dalam mengerjakan tugas?	Kalau sama teman ya chat di grup WA. Kalau ke guru, biasanya lewat WA.
5.	Bagaimana Anda memastikan informasi tentang materi yang Anda temukan di internet akurat?	Pokoknya kalau ketemu artikel atau blog yang kelihatan meyakinkan, saya pakai.
6.	Apa yang Anda lakukan jika menemukan informasi yang berbeda antara dua sumber digital?	Kalau nemu yang beda, saya pilih yang kelihatannya lebih gampang dimengerti dan tugas segera selesai.
7.	Bagaimana Anda menyikapi perbedaan pandangan terkait materi dari berbagai sumber digital?	Biasanya langsung ambil yang lebih simpel.
8.	Bagaimana Anda menjaga keamanan data pribadi saat menggunakan	Asal bisa <i>log in</i> dan pakai aplikasi belajar, udah cukup. Kadang ganti password, tapi itu juga jarang.

No.	Pertanyaan	Jawaban
	perangkat digital untuk belajar?	

4. Narasumber : 4
 Kelas : XI
 Topik : Literasi Digital

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda menggunakan perangkat digital dalam pembelajaran?	Dalam pembelajaran, saya sering buka gadget untuk lihat materi dari platform belajar atau cari referensi tambahan. Kalau PR nya dikerjakan bareng, kami biasanya buat grup dan lanjut diskusi lewat <i>video call</i> .
2.	Pernahkah Anda membuat konten kreatif (video, poster, infografis) tentang materi tertentu?	Seringnya kalau tugas <i>editing</i> biasanya saya minta tolong temanku bantuin.
3.	Apakah Anda pernah berdiskusi dengan teman menggunakan platform digital untuk memahami materi?	Pernah, kalau di <i>HP</i> , paling <i>chat</i> di grup kelas buat nanya tugas.
4.	Bagaimana Anda biasanya berkomunikasi dengan guru atau teman secara digital dalam mengerjakan tugas?	Paling lewat <i>WA</i> , nanya <i>deadline</i> atau diskusi jawaban.

No.	Pertanyaan	Jawaban
5.	Bagaimana Anda memastikan informasi tentang materi yang Anda temukan di internet akurat?	Jarang dicek soalnya keburu <i>deadline</i> nanti. Kalau kelihatan meyakinkan, ya udah diambil aja buat tugas.
6.	Apa yang Anda lakukan jika menemukan informasi yang berbeda antara dua sumber digital?	Biasanya saya ambil yang lebih gampang dimengerti aja.
7.	Bagaimana Anda menyikapi perbedaan pandangan terkait materi dari berbagai sumber digital?	Nggak pernah mikirin. Kalau ada perbedaan ya udah, pake salah satu aja, yang penting sudah menjawab pertanyaan.
8.	Bagaimana Anda menjaga keamanan data pribadi saat menggunakan perangkat digital untuk belajar?	Tidak <i>log in</i> atau pencet sembarangan.

5. Narasumber : 5
 Kelas : XI
 Topik : Literasi Digital

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda menggunakan perangkat	Saya terbiasa belajar pakai gadget karena bisa langsung akses banyak informasi. Biasanya saya bandingkan materi dari beberapa sumber, lalu nonton video

No.	Pertanyaan	Jawaban
	digital dalam pembelajaran?	pembelajaran untuk memperjelas. Kalau ada PR kelompok, kami kerja bareng secara daring.
2.	Pernahkah Anda membuat konten kreatif (video, poster, infografis) tentang materi tertentu?	Pernah, terutama yang infografis/poster. Biasanya saya buatnya pakai <i>canva</i> .
3.	Apakah Anda pernah berdiskusi dengan teman menggunakan platform digital untuk memahami materi?	Sering, kadang lewat grup <i>WA</i> , <i>VN</i> , atau <i>VC</i> , apalagi kalau ada tugas kelompok. Kadang <i>share link</i> artikel atau video di grup, terus bahas bareng-bareng.
4.	Bagaimana Anda biasanya berkomunikasi dengan guru atau teman secara digital dalam mengerjakan tugas?	Saya biasanya hubungi guru lewat <i>WA</i> kalau ada yang nggak ngerti, tapi tetep pake bahasa formal. Kalau sama temen, lebih santai, kayak <i>voice note</i> di grup.
5.	Bagaimana Anda memastikan informasi tentang materi yang Anda temukan di internet akurat?	Saya cek sumbernya dulu. Kalau cuma dari blog biasa, saya <i>cross-check</i> sama buku paket atau sumber resmi lain.
6.	Apa yang Anda lakukan jika menemukan	Saya bakal cari referensi tambahan dari sumber lain. Kalau masih bingung, saya tanyain ke guru,

No.	Pertanyaan	Jawaban
	informasi yang berbeda antara dua sumber digital?	
7.	Bagaimana Anda menyikapi perbedaan pandangan terkait materi dari berbagai sumber digital?	Saya coba pahami dulu kenapa bisa beda.
8.	Bagaimana Anda menjaga keamanan data pribadi saat menggunakan perangkat digital untuk belajar?	Saya selalu <i>logout</i> dari akun di perangkat umum, nggak sembarangan klik <i>link</i> yang nggak jelas, dan pake <i>password</i> yang kuat buat semua akun.

6. Narasumber : 6
 Kelas : XI
 Topik : Literasi Digital

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda menggunakan perangkat digital dalam pembelajaran?	Saya menggunakan perangkat digital untuk memperkaya pemahaman materi dengan melihat sumber berbeda dan video pembelajaran singkat. Kalau ada PR kelompok, kami biasanya diskusi dan kerja sama <i>online</i> .
2.	Pernahkah Anda membuat konten kreatif (video, poster, infografis) tentang materi tertentu?	Pernah, biasanya saat tugas kelompok atau presentasi, saya bantu buat infografis atau video pendek pakai <i>Canva</i> atau <i>CapCut</i> .

No.	Pertanyaan	Jawaban
3.	Apakah Anda pernah berdiskusi dengan teman menggunakan platform digital untuk memahami materi?	Pernah, biasanya lewat <i>WhatsApp</i> , <i>Google Meet</i> , kalau butuh penjelasan tambahan.
4.	Bagaimana Anda biasanya berkomunikasi dengan guru atau teman secara digital dalam mengerjakan tugas?	Kalau dengan guru biasanya saya langsung bilang di grup kelas, tapi pernah juga chat secara pribadi tergantung yang ditanyakan.
5.	Bagaimana Anda memastikan informasi tentang materi yang Anda temukan di internet akurat?	Saya cek dari beberapa sumber, pastikan berasal dari situs resmi atau bukan dari blog dan bandingkan isinya.
6.	Apa yang Anda lakukan jika menemukan informasi yang berbeda antara dua sumber digital?	Saya bandingkan dulu, lalu tanya guru atau cari artikel yang lebih terpercaya.
7.	Bagaimana Anda menyikapi perbedaan pandangan terkait materi	Saya coba pahami dari sudut pandang masing-masing, lalu ambil yang paling sesuai dengan yang diajarkan di sekolah.

No.	Pertanyaan	Jawaban
	dari berbagai sumber digital?	
8.	Bagaimana Anda menjaga keamanan data pribadi saat menggunakan perangkat digital untuk belajar?	Saya tidak sembarangan membagikan data pribadi, selalu <i>logout</i> dari situs, dan aktifkan verifikasi dua langkah kalau bisa buat keamanan akun.

7. Narasumber : 1
 Kelas : X
 Topik : *Self-efficacy*

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana perasaan kamu ketika menemukan kesulitan dalam memahami materi?	Kadang frustrasi, kayak otak lagi nge- <i>lag</i> . Tapi saya nggak mau nyerah langsung, cuma bingung mulai dari mana pahamannya.
2.	Seberapa sering kamu mencoba kembali memahami konsep yang sulit hingga benar-benar mengerti?	Lumayan sering, tapi nggak selalu berhasil juga. Kadang saya ulang baca materi atau cari video di <i>YouTube</i> , soalnya penjelasan lebih gampang dimengerti. Tapi kalau udah mentok, saya suka nunggu dijelaskan guru lagi di kelas.
3.	Apa yang memotivasi kamu untuk terus berusaha memahami materi meskipun sulit?	Biar nilai ulangan nggak jeblok. Kalau ngerti tuh jadi ngerasa lebih pede pas ngerjain soal atau diskusi.
4.	Apakah kamu merasa usaha ketika belajar yang kamu lakukan	Kayaknya belum maksimal. Soalnya saya suka nyerah kalau udah capek atau nggak ngerti-ngerti. Belajarnya masih tergantung <i>mood</i> .

No.	Pertanyaan	Jawaban
	sudah maksimal? Mengapa?	
5.	Apakah kamu biasanya mempelajari materi sebelum diajarkan di kelas? Mengapa?	Jarang, paling kalau ada tugas dulu baru saya buka bukunya.
6.	Ketika guru memberikan tugas atau tantangan, apakah kamu langsung berinisiatif untuk menyelesaikannya? Mengapa?	Tergantung tugasnya, kalau kelihatannya gampang atau saya lagi semangat, saya langsung kerjain.
7.	Apakah anda rutin meluangkan waktu diluar pembelajaran kelas untuk belajar atau berdiskusi?	Saya jarang punya waktu khusus di luar kelas untuk membaca atau diskusi Biologi karena banyak PR dari mata pelajaran lain. Biasanya saya baru bisa bahas materi yang sulit saat kerja kelompok atau lanjutkan pembahasannya di sekolah.
8.	Bagaimana sikapmu ketika ada kesempatan untuk berdiskusi atau bertanya mengenai materi tertentu?	Saya suka ikut diskusi, tapi lebih sering dengerin dulu, kadang juga malu buat nanya pas di kelas, takut pertanyaanku kelihatan sepele.

8. Narasumber : 2
 Kelas : X
 Topik : *Self-efficacy*

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana perasaan kamu ketika menemukan	Capek, tapi tetap berusaha untuk mencari solusinya.

No.	Pertanyaan	Jawaban
	kesulitan dalam memahami materi?	
2.	Seberapa sering kamu mencoba kembali memahami konsep yang sulit hingga benar-benar mengerti?	Biasanya beberapa kali, kalau belum paham, saya cari cara lain seperti baca ulang atau cari penjelasan di internet.
3.	Apa yang memotivasi kamu untuk terus berusaha memahami materi meskipun sulit?	Ingin mendapatkan nilai yang baik dan nggak mau tertinggal dari teman-teman.
4.	Apakah kamu merasa usaha ketika belajar yang kamu lakukan sudah maksimal? Mengapa?	Belum maksimal, kadang saya kurang memanfaatkan waktu dengan baik karena bertubrukan dengan rutinitas seperti organisasi, ekskul.
5.	Apakah kamu biasanya mempelajari materi sebelum diajarkan di kelas? Mengapa?	Jarang, Saya lebih menunggu penjelasan dari guru supaya lebih jelas.
6.	Ketika guru memberikan tugas atau tantangan, apakah kamu langsung berinisiatif untuk menyelesaikannya? Mengapa?	Tergantung tingkat kesulitannya. Kalau mudah, saya selesaikan lebih cepat. Kalau sulit, saya butuh waktu.
7.	Apakah anda rutin meluangkan waktu diluar pembelajaran kelas untuk belajar atau berdiskusi?	Tidak rutin, soalnya tugas dari pelajaran lain juga numpuk. Kalau lagi ada tugas kelompok, saya kerjain dulu di rumah sebisanya, lalu sisanya saya bawa ke sekolah buat dibahas bareng teman.

No.	Pertanyaan	Jawaban
8.	Bagaimana sikapmu ketika ada kesempatan untuk berdiskusi atau bertanya mengenai materi tertentu?	Kalau benar-benar tidak paham, saya memanfaatkan kesempatan untuk bertanya.

9. Narasumber : 3
 Kelas : X
 Topik : *Self-efficacy*

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana perasaan kamu ketika menemukan kesulitan dalam memahami materi?	Kadang jadi males banget. Pengen nyoba ngerti, malah makin pusing.
2.	Seberapa sering kamu mencoba kembali memahami konsep yang sulit hingga benar-benar mengerti?	Jarang, soalnya kalau sudah sulit, saya sering malas buat nyoba lagi.
3.	Apa yang memotivasi kamu untuk terus berusaha memahami materi meskipun sulit?	Kalau ada ujian, ulangan, atau tugas penting, baru saya coba belajar lagi, karena takut nilainya jelek.
4.	Apakah kamu merasa usaha ketika belajar yang kamu lakukan sudah maksimal? Mengapa?	Enggak, karena saya sering gampang menyerah kalau enggak langsung paham.
5.	Apakah kamu biasanya mempelajari materi sebelum diajarkan di kelas? Mengapa?	Jarang banget, karena saya merasa enggak bakal ngerti kalau enggak dijelaskan guru.
6.	Ketika guru memberikan tugas atau tantangan, apakah kamu langsung berinisiatif untuk menyelesaikannya? Mengapa?	Enggak langsung, saya tunggu sampai ada waktu luang.

No.	Pertanyaan	Jawaban
7.	Apakah anda rutin meluangkan waktu diluar pembelajaran kelas untuk belajar atau berdiskusi?	Saya sebenarnya ingin diskusi atau belajar lebih dalam soal Biologi, tapi jarang bisa karena kewalahan dengan PR lain. Jadi biasanya saya memanfaatkan kerja kelompok buat memahami materi, kadang lanjut diskusinya di sekolah.
8.	Bagaimana sikapmu ketika ada kesempatan untuk berdiskusi atau bertanya mengenai materi tertentu?	Saya lebih banyak diam, dan terkadang pertanyaan saya sudah terwakilkan sama teman yang tanya duluan.

10. Narasumber : 4
 Kelas : XI
 Topik : *Self-efficacy*

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana perasaan kamu ketika menemukan kesulitan dalam memahami materi?	Tanya guru tapi kadang masih bingung.
2.	Seberapa sering kamu mencoba kembali memahami konsep yang sulit hingga benar-benar mengerti?	Lumayan, biasanya saya ulang-ulang baca atau cari video.
3.	Apa yang memotivasi kamu untuk terus berusaha memahami materi meskipun sulit?	Saya mikirnya nilai saya bakal lebih bagus kalau paham, sama kadang juga pengen buktiin kalau saya bisa.
4.	Apakah kamu merasa usaha ketika belajar yang kamu lakukan	Belum maksimal, soalnya kadang saya masih suka nunda tugas.

No.	Pertanyaan	Jawaban
	sudah maksimal? Mengapa?	
5.	Apakah kamu biasanya mempelajari materi sebelum diajarkan di kelas? Mengapa?	Jarang, soalnya saya lebih sering nunggu penjelasan guru.
6.	Ketika guru memberikan tugas atau tantangan, apakah kamu langsung berinisiatif untuk menyelesaikannya? Mengapa?	Tergantung tugasnya. Kalau susah, kadang nungguin teman selesai buat nanti tanya-tanya.
7.	Apakah anda rutin meluangkan waktu diluar pembelajaran kelas untuk belajar atau berdiskusi?	Saya kurang meluangkan waktu di rumah buat belajar Biologi karena sibuk tugas lain. Jadi biasanya saya kerjakan tugas kelompok seadanya dulu, terus lanjutin pembahasannya bareng teman di sekolah.
8.	Bagaimana sikapmu ketika ada kesempatan untuk berdiskusi atau bertanya mengenai materi tertentu?	Saya ikut diskusi kalau itu bisa bantu saya lebih paham. Tapi saya jarang nanya kalau belum yakin pertanyaannya.

11. Narasumber : 5
 Kelas : XI
 Topik : *Self-efficacy*

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana perasaan kamu ketika menemukan kesulitan dalam memahami materi?	Tanya temen di grup, coba-coba nonton video di YT. Kalau ada guru di kelas biasanya tanya langsung.
2.	Seberapa sering kamu mencoba kembali	Cukup sering, biasanya saya ulang-ulang sampai merasa

No.	Pertanyaan	Jawaban
	memahami konsep yang sulit hingga benar-benar mengerti?	paham, walaupun nggak selalu langsung berhasil.
3.	Apa yang memotivasi kamu untuk terus berusaha memahami materi meskipun sulit?	Nilai yang utama, sayang banget kalau di bawah KKM.
4.	Apakah kamu merasa usaha ketika belajar yang kamu lakukan sudah maksimal? Mengapa?	Kalau lagi banyak tugas atau capek, rasanya belum maksimal, tapi saya usahain sebisa mungkin.
5.	Apakah kamu biasanya mempelajari materi sebelum diajarkan di kelas? Mengapa?	Nggak selalu, tapi kalau ada waktu saya coba baca dulu biar nggak terlalu bingung pas pelajaran.
6.	Ketika guru memberikan tugas atau tantangan, apakah kamu langsung berinisiatif untuk menyelesaikannya? Mengapa?	Iya, saya langsung mulai, biar nggak ketumpuk sama tugas lain dan lebih tenang kalau udah selesai duluan.
7.	Apakah anda rutin meluangkan waktu diluar pembelajaran kelas untuk belajar atau berdiskusi?	Jujur, saya jarang belajar tambahan di luar jam sekolah. Kalau pun belajar, itu sambil ngerjain tugas kelompok, dan seringnya tetap butuh lanjutan diskusi di kelas karena belum paham betul.
8.	Bagaimana sikapmu ketika ada kesempatan untuk berdiskusi atau bertanya mengenai materi tertentu?	Saya ikut diskusi, tapi biasanya lebih banyak dengar dulu. Kalau ada yang nggak ngerti banget, baru saya tanya.

12. Narasumber : 6
 Kelas : XI
 Topik : *Self-efficacy*

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana perasaan kamu ketika menemukan kesulitan dalam memahami materi?	Cukup frustrasi dan bingung. Tapi di sisi lain, itu membuat saya terdorong untuk mencari tahu lebih dalam karena saya tidak ingin tertinggal dibanding teman-teman lain.
2.	Seberapa sering kamu mencoba kembali memahami konsep yang sulit hingga benar-benar mengerti?	Tergantung seberapa rumit materinya. Saya akan membaca ulang catatan, menonton video, atau bertanya ke teman sampai benar-benar paham.
3.	Apa yang memotivasi kamu untuk terus berusaha memahami materi meskipun sulit?	Mendapat nilai yang baik dan juga karena saya ingin membanggakan orang tua. Selain itu, kalau saya paham materinya, saya merasa lebih percaya diri saat ulangan.
4.	Apakah kamu merasa usaha ketika belajar yang kamu lakukan sudah maksimal? Mengapa?	Belum maksimal, masih ada beberapa hal yang bisa saya tingkatkan, seperti manajemen waktu.
5.	Apakah kamu biasanya mempelajari materi sebelum diajarkan di kelas? Mengapa?	Kadang-kadang saya pelajari dulu materinya, apalagi kalau saya sudah diberi tahu topik yang akan dibahas agar lebih siap dan mudah mengikuti penjelasan guru.
6.	Ketika guru memberikan tugas atau tantangan, apakah kamu langsung berinisiatif untuk menyelesaikannya? Mengapa?	Iya, saya biasanya langsung berinisiatif karena saya ingin cepat menyelesaikannya sebelum tugas menumpuk.
7.	Apakah anda rutin meluangkan waktu diluar pembelajaran kelas	Iya, saya sering menyisihkan waktu sepulang sekolah atau saat akhir pekan untuk belajar ulang atau berdiskusi

No.	Pertanyaan	Jawaban
	untuk belajar atau berdiskusi?	dengan teman, terutama kalau ada tugas kelompok atau ujian mendekat.
8.	Bagaimana sikapmu ketika ada kesempatan untuk berdiskusi atau bertanya mengenai materi tertentu?	Saya memanfaatkan, kalau memang saya belum paham, saya akan bertanya.

13. Narasumber : 1

Kelas : X

Topik : Keterampilan Kolaborasi

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda berkontribusi saat berdiskusi dalam kelompok?	Ikut nyumbang ide atau cari referensi dari internet. Kalau ada bagian yang saya ngerti banget, saya coba jelasin ke teman-teman.
2.	Apakah Anda merasa pendapat atau ide Anda didengarkan oleh anggota kelompok? Mengapa?	Kadang iya, kadang nggak. Kalau saya kasih ide yang menurut mereka oke, pasti langsung diterima.
3.	Bagaimana kelompok Anda membagi tugas?	Biasanya tugas dibagi sama ketua kelompok. Tapi seringnya cuma beberapa orang yang aktif bagi tugas, yang lain nunggu.
4.	Apa yang Anda lakukan agar kelompok tetap fokus dan produktif selama diskusi atau penyelesaian tugas?	Saya coba ingetin teman-teman kalau waktunya udah mepet. Tapi kadang susah juga, apalagi kalau diskusinya <i>online</i> , gampang banget buyar fokusnya.
5.	Pernahkah kelompok Anda mengalami kesulitan saat memahami konsep	Sering banget, kalau udah gitu, biasanya kami buka buku bareng, <i>browsing</i> , atau

No.	Pertanyaan	Jawaban
	materi? Bagaimana Anda mengatasinya?	tanya ke guru. Pernah nebak-nebak bareng jawaban.
6.	Apakah pernah terjadi perbedaan pendapat dalam memahami konsep? Bagaimana Anda dan kelompok menyelesaikan perbedaan tersebut?	Pernah banget, biasanya kami diskusi lagi sampai dapet kesimpulan. Tapi kalau buntu, kami tanya guru atau cari jawaban di internet.
7.	Jika peran Anda dalam kelompok diubah (misalnya dari penyaji menjadi penulis hasil diskusi), bagaimana Anda menyesuaikan diri?	Saya nggak masalah, asal jelas tugasnya apa. Tapi jangan dadakan.
8.	Apa yang Anda lakukan jika ada anggota kelompok yang tidak aktif?	Sering saya alami. Saya coba ajak mereka buat ikutan, kayak nanya pendapat mereka atau kasih tugas kecil biar mereka ada kontribusi. Tapi kadang ada juga yang tetap nggak mau.
9.	Bagaimana Anda menunjukkan sikap menghargai pendapat teman saat berdiskusi?	Saya dengerin dulu pendapat mereka terus saya kasih tanggapan, entah setuju atau nggak.

14. Narasumber : 2

Kelas : X

Topik : Keterampilan Kolaborasi

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda berkontribusi saat berdiskusi dalam kelompok?	Saya memberikan ide-ide. Biasanya saya menambahkan apa yang sudah disampaikan teman lain.
2.	Apakah Anda merasa pendapat atau ide Anda	Kadang-kadang. Beberapa teman mendengarkan, tetapi

No.	Pertanyaan	Jawaban
	didengarkan oleh anggota kelompok? Mengapa?	ada juga yang lebih suka memakai pendapat mereka sendiri.
3.	Bagaimana kelompok Anda membagi tugas?	Kami biasanya membagi tugas secara spontan, tergantung siapa yang mau mengambil bagian tertentu.
4.	Apa yang Anda lakukan agar kelompok tetap fokus dan produktif selama diskusi atau penyelesaian tugas?	Saya mengingatkan teman-teman jika mulai melenceng, tetapi saya tidak terlalu memaksa.
5.	Pernahkah kelompok Anda mengalami kesulitan saat memahami konsep materi? Bagaimana Anda mengatasinya?	Ya, sering. Biasanya kami mencari referensi tambahan di buku atau internet.
6.	Apakah pernah terjadi perbedaan pendapat dalam memahami konsep? Bagaimana Anda dan kelompok menyelesaikan perbedaan tersebut?	Pernah, Kami berdiskusi sampai ada yang mengalah atau kami memutuskan untuk bertanya pada guru.
7.	Jika peran Anda dalam kelompok diubah (misalnya dari penyaji menjadi penulis hasil diskusi), bagaimana Anda menyesuaikan diri?	Saya butuh waktu untuk menyesuaikan.
8.	Apa yang Anda lakukan jika ada anggota kelompok yang tidak aktif?	Belum beruntung mendapatkan teman yang tidak bisa diajak kerjasama dan ini sering terjadi di setiap kerja kelompok. Saya mencoba mengajak mereka berbicara, merangkul, atau

No.	Pertanyaan	Jawaban
		memberikan supaya mereka terlibat.
9.	Bagaimana Anda menunjukkan sikap menghargai pendapat teman saat berdiskusi?	Saya mendengarkan sampai selesai dan tidak memotong pembicaraan.

15. Narasumber : 3

Kelas : X

Topik : Keterampilan Kolaborasi

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda berkontribusi saat berdiskusi dalam kelompok?	Saya membantu menjelaskan materi yang saya pahami dan memberi saran.
2.	Apakah Anda merasa pendapat atau ide Anda didengarkan oleh anggota kelompok? Mengapa?	Kadang iya, tapi sering juga diabaikan karena mungkin saya kurang jelas menyampaikan ide.
3.	Bagaimana kelompok Anda membagi tugas?	Tugas dibagi sesuai kemampuan masing-masing, tetapi sering kali ada yang mengerjakan lebih banyak dari yang lain.
4.	Apa yang Anda lakukan agar kelompok tetap fokus dan produktif selama diskusi atau penyelesaian tugas?	Saya mencoba mengingatkan waktu atau meminta teman untuk kembali fokus kalau mulai bercanda.
5.	Pernahkah kelompok Anda mengalami kesulitan saat memahami konsep materi? Bagaimana Anda mengatasinya?	Pernah, dan biasanya kami mencari bantuan dari guru atau teman yang lebih paham.

No.	Pertanyaan	Jawaban
6.	Apakah pernah terjadi perbedaan pendapat dalam memahami konsep? Bagaimana Anda dan kelompok menyelesaikan perbedaan tersebut?	Ya, kami mendiskusikan sampai ada kesepakatan bersama.
7.	Jika peran Anda dalam kelompok diubah (misalnya dari penyaji menjadi penulis hasil diskusi), bagaimana Anda menyesuaikan diri?	Bisa, tapi nggak langsung.
8.	Apa yang Anda lakukan jika ada anggota kelompok yang tidak aktif?	Saya membicarakannya dengan teman lain untuk mencari cara agar anggota tersebut mau berpartisipasi. Lumayan sering mendapatkan teman yang tidak berperan dalam kelompok.
9.	Bagaimana Anda menunjukkan sikap menghargai pendapat teman saat berdiskusi?	Saya mengangguk atau merespon ide mereka.

16. Narasumber : 4

Kelas : XI

Topik : Keterampilan Kolaborasi

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda berkontribusi saat berdiskusi dalam kelompok?	Saya biasanya menulis hasil diskusi dan memberikan masukan singkat kalau diminta.
2.	Apakah Anda merasa pendapat atau ide Anda	Kadang tidak, mungkin karena saya jarang ngomong.

No.	Pertanyaan	Jawaban
	didengarkan oleh anggota kelompok? Mengapa?	
3.	Bagaimana kelompok Anda membagi tugas?	Ada yang membagi dan saya mengikuti arahan mereka.
4.	Apa yang Anda lakukan agar kelompok tetap fokus dan produktif selama diskusi atau penyelesaian tugas?	Saya mengingatkan teman-teman agar konsisten kerjanya.
5.	Pernahkah kelompok Anda mengalami kesulitan saat memahami konsep materi? Bagaimana Anda mengatasinya?	Pernah, dan kami mencari penjelasan di internet atau bertanya kepada guru.
6.	Apakah pernah terjadi perbedaan pendapat dalam memahami konsep? Bagaimana Anda dan kelompok menyelesaikan perbedaan tersebut?	Ya, kami berdiskusi sampai ada solusi.
7.	Jika peran Anda dalam kelompok diubah (misalnya dari penyaji menjadi penulis hasil diskusi), bagaimana Anda menyesuaikan diri?	Saya merasa canggung dan sulit menyesuaikan.
8.	Apa yang Anda lakukan jika ada anggota kelompok yang tidak aktif?	Cukup sering saya temui beberapa teman yang susah diajak kerjasama, tidak hanya mapel biologi saja. Saya tidak terlalu mengurus, hanya mengerjakan bagian saya saja.
9.	Bagaimana Anda menunjukkan sikap	Saya selalu mendengarkan pendapat mereka tanpa menyela.

No.	Pertanyaan	Jawaban
	menghargai pendapat teman saat berdiskusi?	

17. Narasumber : 5
 Kelas : XI
 Topik : Keterampilan Kolaborasi

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda berkontribusi saat berdiskusi dalam kelompok?	Saya membantu mengembangkan ide teman dan mencatat poin-poin penting.
2.	Apakah Anda merasa pendapat atau ide Anda didengarkan oleh anggota kelompok? Mengapa?	Ya, tapi hanya jika saya menyampaikannya dengan jelas. Kalau ragu-ragu, biasanya diabaikan.
3.	Bagaimana kelompok Anda membagi tugas?	Kami membagi tugas secara merata, tetapi kadang ada anggota yang kurang bertanggung jawab.
4.	Apa yang Anda lakukan agar kelompok tetap fokus dan produktif selama diskusi atau penyelesaian tugas?	Saya mengingatkan dan mengajak untuk segera menyelesaikan tugas.
5.	Pernahkah kelompok Anda mengalami kesulitan saat memahami konsep materi? Bagaimana Anda mengatasinya?	Pernah, kami biasanya berdiskusi lebih lama atau mencari informasi tambahan bersama.
6.	Apakah pernah terjadi perbedaan pendapat dalam memahami konsep? Bagaimana Anda dan kelompok menyelesaikan perbedaan tersebut?	Ya, dan kami biasanya mengambil suara terbanyak untuk memutuskan.

No.	Pertanyaan	Jawaban
7.	Jika peran Anda dalam kelompok diubah (misalnya dari penyaji menjadi penulis hasil diskusi), bagaimana Anda menyesuaikan diri?	Lumayan menyebalkan kalau tiba-tiba ganti peran, seringnya saya tolak.
8.	Apa yang Anda lakukan jika ada anggota kelompok yang tidak aktif?	Saya mencoba mendekati mereka agar mereka mau ikut berkontribusi. Sudah sering menemui anggota kelompok yang numpang nama saja.
9.	Bagaimana Anda menunjukkan sikap menghargai pendapat teman saat berdiskusi?	Menjadi pendengar yang baik.

18. Narasumber : 6

Kelas : XI

Topik : Keterampilan Kolaborasi

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana Anda berkontribusi saat berdiskusi dalam kelompok?	Iya, dengan menyampaikan pendapat dan membantu menjelaskan materi yang saya pahami ke teman-teman.
2.	Apakah Anda merasa pendapat atau ide Anda didengarkan oleh anggota kelompok? Mengapa?	Iya, karena teman-teman memberi tanggapan dan mempertimbangkan ide saya dalam pengambilan keputusan kelompok.
3.	Bagaimana kelompok Anda membagi tugas?	Tugas dibagi sesuai kemampuan masing-masing, misalnya ada yang mencari materi, membuat presentasi, atau mencatat hasil diskusi.
4.	Apa yang Anda lakukan agar kelompok tetap fokus dan produktif?	Mengingatkan anggota untuk tetap sesuai topik dan

No.	Pertanyaan	Jawaban
	selama diskusi atau penyelesaian tugas?	membantu mengatur waktu diskusi agar efisien.
5.	Pernahkah kelompok Anda mengalami kesulitan saat memahami konsep materi? Bagaimana Anda mengatasinya?	Pernah, kami mencari penjelasan tambahan di internet atau bertanya kepada guru agar lebih paham.
6.	Apakah pernah terjadi perbedaan pendapat dalam memahami konsep? Bagaimana Anda dan kelompok menyelesaikan perbedaan tersebut?	Pernah terjadi, tapi kami menyelesaikannya dengan diskusi terbuka dan memilih ide terbaik secara mufakat.
7.	Jika peran Anda dalam kelompok diubah (misalnya dari penyaji menjadi penulis hasil diskusi), bagaimana Anda menyesuaikan diri?	Berusaha menyesuaikan dengan memahami tugas baru dan tetap aktif mendukung jalannya diskusi.
8.	Apa yang Anda lakukan jika ada anggota kelompok yang tidak aktif?	Mencoba mengajak mereka bicara secara pribadi dan memberi peran yang lebih sederhana agar tetap terlibat.
9.	Bagaimana Anda menunjukkan sikap menghargai pendapat teman saat berdiskusi?	Saya mendengarkan dengan saksama, tidak memotong pembicaraan, dan mengucapkan terima kasih atas kontribusi mereka.

Lampiran 33. Kisi-kisi instrumen pra-riset

Literasi Digital

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan
1.	<i>Information and data literacy</i>	Mampu mengidentifikasi dan menentukan data dan informasi dari konten digital atau internet yang dibutuhkan.	1
		Mampu mengevaluasi data dan informasi.	2
		Mampu mengelola data dan informasi.	3
2.	<i>Communication and collaboration</i>	Mampu berinteraksi melalui teknologi digital.	4
		Mampu bekerja sama melalui platform digital.	5
		Mampu berbagi file melalui media digital.	6
		Mampu menerapkan etiket dalam menggunakan media digital.	7
3.	<i>Digital content-creation</i>	Mampu membuat konten digital biologi.	8
		Mampu memahami mengenai lisensi hak cipta di beberapa konten tertentu.	9, 10
4.	<i>Safety</i>	Mampu melindungi perangkat.	11
		Mampu melindungi data dan privasi.	12
		Mampu melindungi diri dari <i>cyberbullying</i> dan melindungi kesehatan mental.	13, 14*
5.	<i>Problem solving</i>	Mampu menggunakan berbagai media digital dengan efektif dan kreatif.	15, 16

Diadopsi dari Amin (2022)

(*): Butir negatif

Self-efficacy

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan
1.	<i>Initiative</i>	Memiliki kemauan untuk memulai perilaku.	1*, 2*
2.	<i>Effort</i>	Memiliki kemauan untuk mengerahkan usaha dalam menyelesaikan perilaku.	3, 4
3.	<i>Persistence</i>	Memiliki kegigihan dalam menghadapi kesulitan.	5*, 6*

Diadopsi dari Bosscher & Smit (1998)

(*): Butir negatif

Keterampilan Kolaborasi

No.	Indikator	Nomor Pernyataan
1.	Berkontribusi secara aktif.	1*, 2
2.	Bekerja secara produktif.	3*, 4
3.	Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi.	5, 6*
4.	Menunjukkan tanggung jawab.	7*, 8
5.	Menunjukkan sikap menghargai.	9, 10*

Diadopsi dari Hardianti (2021)

(*): Butir negatif

Lampiran 34. Instrumen pra-riset

Literasi Digital

No.	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
<i>Information and data literacy</i>						
1.	Saya dapat mengidentifikasi dan menentukan data serta informasi sebagai sumber materi yang Saya butuhkan dalam pembelajaran. (+)					
2.	Saya dapat mengidentifikasi informasi yang kredibel dan terpercaya dari sumber digital. (+)					
3.	Saya dapat mengelompokkan <i>file-file</i> yang Saya dapatkan sesuai dengan kebutuhan materi pembelajaran. (+)					
<i>Communication and collaboration</i>						
4.	Saya dapat menghubungi teman lain menggunakan media digital untuk mengatur kerja kelompok. (+)					
5.	Saya dapat memilih forum atau grup yang sesuai dengan topik apa yang akan saya bicarakan. (+)					
6.	Saya dapat berbagi <i>file</i> melalui media digital dengan teman lainnya (contoh: <i>e-mail</i> . <i>WA</i> . <i>Telegram</i> . dan lain-lain). (+)					
7.	Saya dapat berkomunikasi secara sopan atau bersedia mendapat kritik saat berdiskusi. (+)					
<i>Digital content creation</i>						

No.	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
8.	Saya dapat membuat konten Biologi (.ppt. .mp4. .jpg. .mp3). (+)					
9.	Saya dapat menjelaskan kepada teman dari mana saya mengunduh gambar yang Saya gunakan. (+)					
10.	Saya memahami bahwa beberapa konten atau gambar memiliki hak cipta. (+)					
<i>Safety</i>						
11.	Saya dapat memeriksa dan berhati-hati sebelum mengunduh <i>file</i> materi pelajaran. (+)					
12.	Saya dapat memilah informasi pribadi yang bisa dan tidak bisa saya bagikan. (+)					
13.	Saya dapat melindungi diri dari <i>cyberbullying</i> . (+)					
14.	Saya tidak dapat menghentikan penggunaan media digital apabila dinilai berlebihan. (-)					
<i>Problem solving</i>						
15.	Saya dapat memilih media digital yang dibutuhkan dalam pembelajaran. (+)					
16.	Saya dapat memanfaatkan media digital dengan baik. (+)					

Diadopsi dari Amin (2022)

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-ragu
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

Self-efficacy

No.	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
<i>Initiative</i>						
1.	Jika belajar Biologi merupakan hal yang sangat rumit, maka saya tidak akan mencobanya. (-)					
2.	Saya menghindar untuk mempelajari materi baru tentang Biologi, ketika materi baru tersebut terlalu sulit. (-)					
<i>Effort</i>						
3.	Ketika saya menemukan hal yang tidak menyenangkan untuk dilakukan, saya akan tetap menyelesaikannya. (+)					
4.	Ketika saya memutuskan untuk melakukan sesuatu, saya langsung mengerjakannya. (+)					
<i>Persistence</i>						
5.	Ketika menetapkan tujuan penting untuk diri saya sendiri, saya jarang mencapai tujuan tersebut. (-)					
6.	Saya merasa tidak percaya diri terhadap kemampuan saya untuk menyelesaikan sesuatu. (-)					

Diadopsi dari Bosscher & Smit (1998)

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-ragu
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

Keterampilan Kolaborasi

No.	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
Berkontribusi secara aktif						
1.	Saya berjalan-jalan ke kelompok lain ketika mengerjakan tugas yang diberikan. (-)					
2.	Saya melaksanakan keputusan bersama dalam kelompok mengenai soal. (+)					
Bekerja secara produktif						
3.	Saya mengerjakan tugas dengan bekerja sama bersama kelompok lain. (-)					
4.	Saya memahami permasalahan yang dikerjakan dalam kelompok. (+)					
Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi						
5.	Ketika teman bertanya, saya menanggapi dan memberikan jawaban yang pantas. (+)					
6.	Teman kelompok merupakan saingan saya dalam belajar. (-)					
Menunjukkan tanggung jawab						
7.	Saya lebih suka mengerjakan tugas sendirian tanpa berkelompok. (-)					
8.	Saya menerima kritikan jika jawaban yang saya berikan dalam kelompok kurang tepat. (+)					
Menunjukkan sikap menghargai						
9.	Saya menjalin komunikasi yang baik antar anggota kelompok. (+)					
10.	Saya menunggu tugas teman kelompok karena selalu ragu					

No.	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
	dengan jawaban yang saya hasilkan. (-)					

Diadopsi dari Hardianti (2021)

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Lampiran 35. Hasil observasi pra-riset keterampilan kolaborasi

Indikator	No.	Deskripsi	Keterlaksanaan		Keterangan
			YA	TIDAK	
Berkontribusi secara aktif	1.	Siswa mengungkapkan ide dalam diskusi.		✓	4 dari 8 kelompok kurang aktif menyampaikan ide karena kurang percaya diri untuk berbicara di depan kelompok, adanya satu atau dua anggota kelompok yang lebih mendominasi sehingga membuat anggota lain pasif.
	2.	Siswa menyampaikan saran atau solusi yang berguna dalam diskusi.		✓	4 dari 8 kelompok belum konsisten memberikan saran/solusi karena ada ketergantungan anggota kelompok tertentu yang dianggap lebih mampu dan kurangnya

Indikator	No.	Deskripsi	Keterlaksanaan		Keterangan
			YA	TIDAK	
					waktu membuat anggota tidak sempat menyampaikan saran atau solusi mendalam.
Bekerja secara produktif	3.	Siswa menggunakan waktu secara efisien dengan tetap fokus pada tugasnya tanpa diperintah dan menghasilkan kerja yang dibutuhkan.		✓	3 dari 8 kelompok daya fokusnya masih rendah dan kurang memanfaatkan waktu dengan baik karena teralihkan oleh hal-hal di luar diskusi seperti gadget dan obrolan yang tidak relevan, masih kurang komitmen anggota yang menjaga fokus diskusi.
Bertanggung jawab	4.	Siswa mengetahui bagaimana untuk merencanakan, mengatur, memenuhi	✓		Setiap kelompok sudah mengetahui pembagian tugasnya namun perlu ditingkatkan lagi kinerjanya.

Indikator	No.	Deskripsi	Keterlaksanaan		Keterangan
			YA	TIDAK	
		tugas yang telah diberikan oleh guru dan memegangi tugasnya masing-masing.			
	5.	Siswa secara konsisten melakukan diskusi di dalam kelompok dengan tepat waktu.		✓	Kurang konsisten dan kurang memanfaatkan waktu ketika berdiskusi karena ada gangguan atau interupsi dari kelompok lain.
	6.	Siswa mengikuti perintah yang telah menjadi tugasnya.		✓	Hanya sebagian siswa dalam kelompok yang langsung aktif mengerjakan karena masih ada ketergantungan pada anggota lain yang lebih rajin.
	7.	Siswa tidak bergantung pada orang lain untuk		✓	Masih sering ditemui siswa yang menunggu jawaban kelompok lain.

Indikator	No.	Deskripsi	Keterlaksanaan		Keterangan
			YA	TIDAK	
		menyelesaikan tugasnya.			
Menunjukkan Fleksibilitas dan Kompromi	8.	Siswa menerima keputusan bersama ketika proses diskusi.	✓		Beberapa anggota kelompok sudah menyepakati ide atau gagasan yang paling sesuai.
	9.	Siswa menerima respon positif, kritik dan saran.	✓		Beberapa anggota kelompok sudah menerima umpan balik yang diberikan.
	10.	Siswa memahami, merundingkan, memperhatikan perbedaan untuk mencapai pemecahan masalah.	✓		Sudah dilakukan, namun masih perlu ditingkatkan lagi kontribusi masing-masing anggota kelompok karena masih ditemui dominansi keaktifan anggota kelompok.
	11.	Siswa fleksibel dalam	✓		5 dari 8 kelompok menunjukkan

Indikator	No.	Deskripsi	Keterlaksanaan		Keterangan
			YA	TIDAK	
		bekerja sama di kelompok.			fleksibilitas yang bagus dengan mau mengambil peran yang lain.
	12.	Siswa berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah yang disajikan guru.		✓	Hanya 4 dari 8 kelompok yang terlihat aktif berkompromi karena sering ditemui siswa menggunakan gadget untuk main <i>game</i> dan obrolan yang tidak relevan.
Menghargai orang lain	13.	Siswa menanggapi dengan pikiran terbuka terhadap perbedaan pendapat dan menghargai ide baru orang lain.	✓		Seluruh anggota kelompok sudah terbuka apabila temannya memberikan masukan.
	14.	Siswa menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman.	✓		Terlihat dari cara menanggapi yang menggunakan bahasa yang ramah.

Indikator	No.	Deskripsi	Keterlaksanaan		Keterangan
			YA	TIDAK	
	15.	Siswa mendiskusikan ide yang dia sampaikan kepada kelompoknya.		✓	4 dari 8 kelompok kurang aktif berdiskusi terhadap ide-ide yang ada dan cenderung langsung menerimanya karena masih ditemui ketergantungan kepada satu atau dua anggota yang rajin.

Diadopsi dari Hardianti (2021)

Lampiran 36. Dokumentasi selama pra-riset

Wawancara kepada guru
Biologi



Wawancara kepada siswa



Pengamatan aktivitas
berkolaborasi siswa



Siswa ketika
mempresentasikan hasil kerja



Pengisian angket

Lampiran 37. Surat izin pra-riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang

E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.406/Un.10.8/K/SP.01.08/01/2025

Lamp : -

Hal : Permohonan Izin Observasi Pra Riset dan Wawancara

Kepada Yth.

Kepala Sekolah SMA Negeri 12 Semarang

Jl. Raya Gunungpati, Plalangan, Gunungpati, Kota Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Fakultas Sains dan Teknologi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : **Lutfi Adi Hermawan**
NIM : 2108086069
Jurusan : PENDIDIKAN BIOLOGI
Semester : VIII (Delapan)

Untuk melaksanakan observasi di Sekolah yang Bapak/Ibu pimpin, Maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud, yang akan dilaksanakan pada 13 dan 15 Januari 2025.

Data Observasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 13 Januari 2025

an. Dekan,
Kabag. Tata Usaha,



Muh. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 38. Dokumentasi riset



Aktivitas literasi digital siswa dan pengisian lembar observasi keterampilan kolaborasi



Pengisian angket *self-efficacy*



PowerPoint yang dibuat oleh siswa

14. Chantika Raya
24. Karisma Ifahul
21. ndra Jaya
28. Alvino Cahya

ROTI SOBEK

LEZATNYA HASIL BIOTEKNOLOGI KONSENSIONAL

APA ITU ROTI SOBEK?
 Roti sobek adalah roti manis yang terbuat dari tepung terigu, gula ruca, dan ragi sau di panggang.

KANDUNGAN GIZI

- Karbohidrat: 28-30 g
- Protein: 3-5 g
- Lemak: 2-4 g
- Vitamin B₆ (dari ragi)
- Kalori: 120-150 kkal

BIOTEKNOLOGI YANG DIGUNAKAN

- Jenis: Bioteknologi konvensional
- Mikroorganisme: *Saccharomyces cerevisiae* (ragi roti)
- Proses: Fermentasi gula menghasilkan gas CO₂ → roti mengembang dan lembut.

BAHAN - BAHAN

- 230g tepung terigu protein tinggi
- 80g gula pasir
- 1/2 sendok ragi
- 100g susu cair dingin
- 50g air dingin
- 1 buah telur
- 50g margarin
- 5 gram
- sedikit

MANFAAT DAN PERAN BIOTEKNOLOGI

Fermentasi Ragi memecah-gula → menghasilkan karbon dioksida (CO₂) dan etanol. CO₂ membuat roti mengembang dan empuk. Enzim amilase dari ragi membantu memecah tepung jadi gula sederhana.

CARA MEMBUAT

- Campur 230 gr tepung terigu protein tinggi, 80 gr gula pasir, 1/2 sendok ragi, 100 gr susu cair dingin, 50 gr air dingin, 1 butir telur, 50 gr margarin, 5 gram, dan sedikit garam.
- Tempa adonan ke dalam oven 180°C selama 30 menit, di atas bawah.
- Setelah matang, selidiki suhu, jika sudah dingin, dinginkan, dan potong-potong dan celakan, sajikan.

JANGAN LUPA RAGI TERSEBUT SIK!

Process Infographic yang dibuat oleh siswa

Taura (34)
Valentina (36)
Sabrina (31)
Alexandra (7)
Affitudin (1)

HIV/AIDS

Jauhi Virusnya, Bukan Orangnya

APA ITU HIV/AIDS?

HIV (Human Immunodeficiency Virus): Virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh.

AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome): Tahap akhir infeksi HIV yang membuat tubuh rentan terhadap berbagai penyakit.

PENCEGAHAN

- Gunakan kondom saat berhubungan seksual.
- Hindari penggunaan jarum suntik bersama.
- Pastikan darah dan alat medis steril.
- Edukasi diri tentang risiko HIV/AIDS dan ajak orang lain untuk peduli.
- Lakukan tes HIV untuk mengetahui status kesehatan Anda.

Poster *Sex Education* yang dibuat oleh siswa

Lampiran 39. Profil observer

 <p style="text-align: center;">Observer 1</p>	 <p style="text-align: center;">Observer 2</p>
<p>Nama: Pramita S. TTL: Semarang, 8-9-2002 Prodi: Pendidikan Biologi</p>	<p>Nama: Intania Cicilia D. TTL: Lamongan, 26-12-2002 Prodi: Pendidikan Biologi</p>
 <p style="text-align: center;">Observer 3</p>	 <p style="text-align: center;">Observer 4</p>
<p>Nama: Lutfi Adi H. TTL: Semarang, 1-11-2003 Prodi: Pendidikan Biologi</p>	<p>Nama: Faiqotul W. TTL: Lamongan, 9-8-2003 Prodi: Pendidikan Biologi</p>
 <p style="text-align: center;">Observer 5</p>	 <p style="text-align: center;">Observer 6</p>

Nama: Wilda Lailatul B. TTL: Wonosobo, 27-7-2002 Prodi: Pendidikan Biologi	Nama: Umi Ngazizatul M. TTL: Cilacap, 25-5-2002 Prodi: Pendidikan Biologi
	
<p>Observer 7</p> <p>Nama: Nur Tsani L. TTL: Semarang, 12-3-2004 Prodi: Pendidikan Biologi</p>	

Lampiran 40. Surat izin riset



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH I

Jalan Gatot Subroto, Komplek Tanubudaya, Ungaran, Kode Pos 50517 Telepon (024) 76910066,
 Faksimile (024) 76910066, Pos-el cabdisedikwil1@gmail.com

NOTA DINAS

Yth. : Kepala SMA Negeri 12 Semarang
 Dari : Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I
 Tanggal : 05 Mei 2025
 Nomor : 000.9.2/976/2025
 Sifat : Biasa
 Hal : Izin Riset

Menindaklanjuti surat permohonan dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Nomor : B.3596/Un.10.8/K/SP.01.08/04/2025 tanggal 29 April 2025, perihal Permohonan Izin Riset sebagaimana tersebut pada pokok surat diatas, kami sampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Provinsi Jawa

Tengah, memberikan izin kepada :

Nama : Lutfi Adi Hermawan
 NIM : 2108086069
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Judul : Hubungan Literasi Digital dan Self-Efficacy dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi

2. Kegiatan dilaksanakan pada :

Tanggal : 2 Mei 2025 s.d 31 Mei 2025
 Lokasi : SMA Negeri 12 Semarang

3. Hal - hal yang perlu diperhatikan:

- Harus sesuai dengan peraturan yang berlaku;
- Kepala Sekolah bertanggung jawab penuh terhadap pelaksanaan izin riset;
- Saat pelaksanaan Izin Riset tidak mengganggu proses jam belajar mengajar;
- Pemberian izin ini hanya untuk kegiatan tersebut diatas, apabila dalam pelaksanaan terjadi penyimpangan dari ketentuan yang telah ditetapkan maka pemberian izin ini dicabut;
- Apabila Kegiatan tersebut telah selesai agar segera memberikan laporan hasil kegiatan ke Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I.

Demikian untuk menjadikan maklum dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

a.n. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I
 Kepala Sub Bagian Tata Usaha



ANGKY MAYANG SASWATI, S.Psi, M.Si
 Pembina
 NIP. 19791005 200801 2 001



Dokumen ini ditandatangani secara elektronik dengan menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE) BSSN.

Lampiran 41. Surat telah melaksanakan riset



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 12
SEMARANG**

Jalan Raya Gunungpati, Plalangan, Kec. Gunungpati, Kota Semarang
Kode Pos 50225, Telepon 024-6932224, Faksimile 024-6932260, Laman www.sma12smg.sch.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 800.1.11.9/314/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA N 12 Semarang menerangkan bahwa

Nama	:	Dr. Endah Dyah Wardani, M.Pd.
N I P	:	19650617 198903 2 010
Pangkat/Gol Ruang	:	Pembina Utama Muda / IV/c
Jabatan	:	Kepala Sekolah
Alamat Sekolah	:	SMA Negeri 12 Semarang Jl. Raya Gunungpati, Semarang

Menerangkan bahwa sesungguhnya,

N a m a	:	Lufti Adi Hermawan
N I M	:	2108086069
Fakultas / Program Studi	:	Fakultas Sains dan Teknologi/ Program Studi S1 Pendidikan Biologi
Perguruan Tinggi	:	Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian, pada tanggal 2 Mei 2025 sampai 31 Mei 2025, di SMA Negeri 12 Semarang, dengan judul penelitian:

" Hubungan Literasi Digital dan Self-Efficacy dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Semarang, 15 Mei 2025
Kepala Sekolah
Dr. Endah Dyah Wardani, M.Pd.
NIP.19650617 198903 2 010

Lampiran 42. Nilai pembimbing I



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang Telp.024-7601295 Fax.7615387

Semarang, 13 Juni 2025

Hal : Nilai Bimbingan Skripsi

Yth.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Warrahmatullohi Wabarakatuh

Dengan hormat kami memberitahukan bahwa setelah kami selesai membimbing skripsi saudara:

Nama : **Lutfi Adi Hermawan**
NIM : 2108086069
Jurusan : Pendidikan Biologi
Judul : **Hubungan Literasi Digital dan *Self-Efficacy* dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi**

Maka kami memberikan nilai sebagai berikut ()

Catatan khusus pembimbing:

84

Demikian agar dapat digunakan sebagai semestinya.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullohi Wabarakatuh

Pembimbing I,

Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP. 198907062019032014

Lampiran 43. Nilai pembimbing II



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang Telp.024-7601295 Fax.7615387

Semarang, 12 Juni 2025

Hal : Nilai Bimbingan Skripsi

Yth.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Warrahmatullohi Wabarakatuh

Dengan hormat kami memberitahukan bahwa setelah kami selesai membimbing skripsi saudara:

Nama : **Lutfi Adi Hermawan**
NIM : 2108086069
Jurusan : Pendidikan Biologi
Judul : **Hubungan Literasi Digital dan *Self-Efficacy* dengan Keterampilan Kolaborasi pada Pembelajaran Biologi**

Maka kami memberikan nilai sebagai berikut (78)

Catatan khusus pembimbing: -

.....

Demikian agar dapat digunakan sebagai semestinya.
Wassalamu'alaikum Warrahmatullohi Wabarakatuh

Pembimbing II,

Dr. H. Ruswan, M.A.
NIP. 196804241993031004

Lampiran 44. Surat penunjukan pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Jl Prof. Dr Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
 Email: fst@walisongo.ac.id, Web: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.1933/Un.10.8/J8/ DA.08.05/02/2025 Semarang , 24 Februari 2025

Lamp :

Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:
 Eka Vasia Anggis, M.Pd.
 Dr. H. Ruswan, M.A.
 Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Biologi, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama :

Nama : Lutfi Adi Hermawan
 NIM : 2108086069
 Prodi. : Pendidikan Biologi
 Judul : **Hubungan Literasi Digital dan Self-Efficacy dengan Keterampilan Kolaborasi Pada Pembelajaran Biologi**

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

a.n. Dekan,
 Ketua Prodi Pendidikan Biologi,

Dr. Listyono, M.Pd.
 NIP. 19691016 200801 1 008

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 45. Riwayat hidup**RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Lutfi Adi Hermawan
2. TTL : Semarang, 1 November 2003
3. Alamat Rumah : Mijen, Semarang
4. Nomor HP : 081548715715
5. E-mail : lutfiadie201@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. RA Al-Hikmah Polaman
 - b. SD N Purwosari 02
 - c. SMP N 35 Semarang
 - d. SMA N 12 Semarang
2. Pendidikan Non-Formal
 - a. Kurator Data Hayati 2024 Indeks Biodiversitas Indonesia – Konsorsium Biologi Indonesia
 - b. Student of Green Leadership Indonesia 2024

C. Prestasi Akademik

Bronze Medal of International Walisongo Science Competition 2023

D. Karya Ilmiah

1. Tahun 2022 – Sinta 3: The Study of Taxonomic Affinity in 7 Species of Asteraceae Family Based on Morphological Characters. *J. Sains Dasar*, 11(2), 78-82. <https://doi.org/10.21831/jsd.v11i2.52351>
2. Tahun 2023 – Sinta 3: Identification of Metabolite Compounds in Root and Stem Organs of Water Spinach (*Ipomoea aquatica* Forssk.) Based on Histochemical Tests. *LenteraBio*, 12(3), 317-322. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v12n3.p317-322>

3. Tahun 2024 – Sinta 3: Analysis of Understorey Vegetation in The Gondoriyo Teak Forest Semarang City. *LenteraBio*, 13(3), 449-456. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v13n3.p449-456>

Semarang, 1 Juni 2025

Lutfi Adi Hermawan

NIM. 2108086069