

**HUBUNGAN *SELF-REGULATED LEARNING* DENGAN
LITERASI SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI
KELAS XI SMA NEGERI 6 SEMARANG**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

A'IMATUL LUTFIYAH

NIM: 1908086043

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

2023

**HUBUNGAN *SELF-REGULATED LEARNING* DENGAN
LITERASI SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI
KELAS XI SMA NEGERI 6 SEMARANG**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

A'IMATUL LUTFIYAH

NIM: 1908086043

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

2023

**HUBUNGAN *SELF-REGULATED LEARNING* DENGAN
LITERASI SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI
KELAS XI SMA NEGERI 6 SEMARANG**

SKRIPSI

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

**A'imatul Lutfiyah
NIM 1908086043**

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

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : A'imatul Lutfiyah

NIM : 1908086043

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Hubungan *Self-Regulated Learning* dengan Literasi Sains
Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6
Semarang**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 22 Juni 2023

Pembuat Pernyataan,



A'imatul Lutfiyah

NIM: 1908086043



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof Dr. Hamka Ngalayan Semarang Telp 024-7601295

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Hubungan *Self-Regulated Learning* dengan Literasi Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6 Semarang

Nama : A'imatul Lutfiyah

NIM : 1908086043

Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang munaqosah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana sains dalam bidang ilmu pendidikan biologi.

Semarang, 12 Juli 2023

DEWAN PENGUJI

Penguji I

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

Penguji II

Chusnul Adib Achmad, M.Si
NIP. 198712312019031018

Penguji III

Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP. 198907062019032014

Penguji IV

Widi Cahya Adi, M.Pd.
NIP. 199205192019031014

Pembimbing I

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

Pembimbing II

Fuji Astutik, M.Pd.
NIP. 199008192019032024



NOTA DINAS

Semarang, 22 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

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

Judul : Hubungan *Self-Regulated Learning* dengan Literasi Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6 Semarang

Nama : A'imatul Lutfiyah

NIM : 1908086043

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pembimbing I,



Dr. H. Ruswan, M.A.

NIP. 19680424 1993031004

NOTA DINAS

Semarang, 22 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

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

Judul : Hubungan *Self-Regulated Learning* dengan Literasi Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6 Semarang

Nama : A'imatul Lutfiyah

NIM : 1908086043

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pembimbing II,



Fuji Astutik, M.Pd.

NIP. 199008192019032024

Hubungan *Self-Regulated Learning* dengan Literasi Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6

Semarang

A'imatul Lutfiyah

1908086043

ABSTRAK

Literasi sains perlu diintegrasikan dalam dunia pendidikan saat ini sebagai bagian integral dari kompetensi dasar Abad-21. Pendidikan sains di sekolah seperti biologi dapat mencetak generasi yang menguasai literasi sains karena melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran, melakukan penelusuran informasi dari beragam sumber serta berpartisipasi dalam pemecahan masalah. Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran secara mandiri erat kaitannya dengan *self-regulated learning*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan *self-regulated learning* dalam aspek Motivasi *Self-Regulated Learning* (MSRL) dan Strategi *Self-Regulated Learning* (SSRL) dengan literasi sains siswa. Jenis penelitian adalah kuantitatif non eksperimen dengan metode analisis korelasional. Penelitian dilakukan di SMAN 6 Semarang dengan 80 sampel dari populasi siswa kelas XI IPA. Teknik pengambilan data menggunakan angket dan tes. Temuan penelitian mengungkapkan adanya hubungan antara MSRL terhadap literasi sains dengan nilai signifikansi 0,00, r_{x_1y} 0,474, kontribusi MSRL mempengaruhi literasi sains sebesar 21,5%. Temuan kedua mengungkapkan adanya hubungan antara SSRL terhadap literasi sains dengan nilai signifikansi 0,00, r_{x_2y} sebesar 0,437, kontribusi SSRL mempengaruhi literasi sains sebesar 18,1%. Temuan ketiga mengungkapkan adanya hubungan antara MSRL dan SSRL secara simultan dengan literasi sains dengan nilai signifikansi *F change* sebesar 0,00, $r_{x_1x_2y}$ 0,486, kontribusi MSRL dan SSRL dalam mempengaruhi literasi sains sebesar 21,6%.

Kata Kunci: *Self-Regulated Learning*, Motivasi, Strategi, Literasi Sains

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:

أُو = au

أَي = ai

أِي = iy

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, nikmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul **“Hubungan *Self-Regulated Learning* dengan Literasi Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6 Semarang”**. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah dan terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat dan semoga kita mendapatkan syafaat Beliau di *Yaumul Qiyamah* nanti.

Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, doa dan peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. KH. Imam Taufik, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Dr. Listyono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan bimbingan dan arahan.

4. Bapak Dr. H. Ruswan, M.A., selaku pembimbing I dan Ibu Fuji Astutik, M.Pd., selaku pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta dengan tekun dan sabar memberikan bimbingan, arahan, nasihat, dan berbagai masukan dalam skripsi ini.
5. Ibu Dewi Khurun Aini, M.A. dan Bapak Widi Cahya Adi, M.Pd. selaku validator ahli yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam melakukan validasi instrumen penelitian.
6. Ibu Nanik Widyati, S.Pd. dan Ibu Evi Nurhayati, M.Pd. selaku guru Biologi SMAN 6 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
7. Kedua orang tua tercinta: Ibu Mutmainnah dan Bapak Syaifuddin atas segala do'a, perhatian, semangat, cinta, kasih sayang, ilmu dan dukungan yang tidak dapat tergantikan dengan apapun.
8. Ketiga saudaraku: Kak Mumtaz, Ziddan dan Najahul serta kedua nenekku tersayang yang tiada henti memberikan do'a dan dukungan.
9. Kedua sahabatku: Shinta dan Ulfa serta tim jeng-jeng: Alwin, Annida, Devi, Dewi, Eni, Munif, Nafi, Rika dan Tatum yang telah kebersamai selama empat tahun dan berjuang bersama melewati lika-liku perkuliahan.

10. Keluarga besar Pendidikan Biologi B 2019 yang telah memberikan kebersamaan, semangat dan dukungan.
11. Teman-teman PPL SMAN 6 Semarang dan KKN Reguler ke-79 yang telah memberikan beragam pengalaman.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dorongan serta bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan yang telah mereka lakukan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca, dan masyarakat luas. *Aamiin.*

Semarang, 22 Juni 2023



A'imatul Lutfiyah

NIM: 1908086043

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK.....	vi
TRANSLITERASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Batasan Masalah	12
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	14
BAB II LANDASAN PUSTAKA	15
A. Kajian Teori	15
B. Kajian Pustaka	37
C. Kerangka Berpikir.....	40
D. Hipotesis Penelitian	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Jenis dan Desain Penelitian	43
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel Penelitian	44
D. Definisi Operasional Variabel.....	45
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	47
F. Analisis Uji Instrumen	52
G. Teknik Analisis Data.....	60
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	67
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	67

B. Hasil Penelitian	76
C. Pembahasan	83
D. Keterbatasan	103
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	105
A. Simpulan	105
B. Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN.....	119

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Indikator Motivasi Self-Regulated Learning (MSRL)	27
Tabel 2.2	Indikator Strategi Self-Regulated Learning (SSRL)	28
Tabel 2.3	Dimensi Kompetensi Literasi Sains	33
Tabel 3.1	Definisi Operasional Variabel MSRL dan SSRL	45
Tabel 3.2	Definisi Operasional Variabel Literasi Sains	46
Tabel 3.3	Skala Angket	48
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Instrumen MSRL	49
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Instrumen SSRL	50
Tabel 3.6	Kisi-Kisi Instrumen Literasi Sains	50
Tabel 3.7	Hasil Uji Validitas Instrumen	54
Tabel 3.8	Klasifikasi Nilai Cronbach's Alpha	55
Tabel 3.9	Hasil uji reliabilitas angket motivasi dan strategi self-regulated learning	55
Tabel 3.10	Interpretasi Nilai Taraf Kesukaran	57
Tabel 3.11	Hasil Uji Taraf Kesukaran	57
Tabel 3.12	Interpretasi Daya Beda Butir Soal	59
Tabel 3.13	Hasil Uji Daya Beda Tes Literasi Sains	60
Tabel 3.14	Interval Skor Kategori	62
Tabel 3.15	Kategori Koefisien Korelasi	65
Tabel 4.1	Deskripsi data MSRL	67
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Data MSRL	68
Tabel 4.3	Rumus Kategorisasi Data MSRL	68
Tabel 4.4	Kategorisasi Data MSRL	69
Tabel 4.5	Persentase Ketercapaian Indikator MSRL	69
Tabel 4.6	Deskripsi data SSRL	70
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Data SSRL	70
Tabel 4.8	Rumus Kategorisasi Data SSRL	71
Tabel 4.9	Kategorisasi Data SSRL	71

Tabel 4.10	Persentase Ketercapaian Indikator SSRL	72
Tabel 4.11	Deskripsi data Literasi Sains	73
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Data Literasi Sains	73
Tabel 4.13	Rumus Kategorisasi Data Literasi Sains	74
Tabel 4.14	Kategorisasi Data Literasi Sains	74
Tabel 4.15	Persentase Ketercapaian Indikator Literasi Sains	75
Tabel 4.16	Hasil Uji Korelasi Product Moment	79
Tabel 4.17	Hasil Uji Korelasi ganda	80
Tabel 4.18	Hasil Uji Koefisien Determinasi X1 dan Y	81
Tabel 4.19	Hasil Uji Koefisien Determinasi X2 dan Y	81
Tabel 4.20	Hasil Uji Koefisien Determinasi X1, X2 dan Y	82
Tabel 4.21	Hasil Uji Regresi	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Diagram Kerangka Berpikir	41
Gambar 3.1	Desain Penelitian	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Kisi-Kisi Instrumen Tes Literasi Sains Pra Riset	119
Lampiran 2	Hasil Tes Literasi Sains Pra Riset	121
Lampiran 3	Pedoman Wawancara Pra Riset	122
Lampiran 4	Hasil Wawancara Pra Riset	124
Lampiran 5	Kisi-Kisi Instrumen Tes Literasi Sains Pra dan Pasca validasi	127
Lampiran 6	Lembar Validasi Instrumen Tes Literasi Sains	128
Lampiran 7	Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Daya Beda dan Taraf Kesukaran Instrumen Tes Literasi Sains	152
Lampiran 8	Tabulasi Data Hasil Tes Literasi Sains Saat Uji Validitas Empiris	153
Lampiran 9	Instrumen Penelitian: Tes Literasi Sains Untuk Siswa	157
Lampiran 10	Kisi-Kisi Angket <i>Self-Regulated Learning</i> (Pra Validasi dan Pasca Validasi)	168
Lampiran 11	Lembar Validasi Instrumen Angket <i>Self-Regulated Learning</i>	170
Lampiran 12	Tabulasi Data Hasil Angket <i>Self-Regulated Learning</i> (MSRL) untuk Uji Validitas Empiris	178
Lampiran 13	Hasil Uji Validitas Dan Reliabilitas Angket <i>Self-Regulated Learning</i> (MSRL)	179
Lampiran 14	Tabulasi Data Hasil Angket <i>Self-Regulated Learning</i> (SSRL) untuk Uji Validitas Empiris	183
Lampiran 15	Hasil Uji Validitas Dan Reliabilitas Angket <i>Self-Regulated Learning</i> (SSRL)	184

Lampiran 16	Instrumen Penelitian: Angket <i>Self-Regulated Learning</i> Untuk Siswa (MSRL dan SSRL)	194
Lampiran 17	Data Responden Penelitian	197
Lampiran 18	Cuplikan Jawaban Tes Literasi Sains	199
Lampiran 19	Cuplikan Jawaban Angket <i>Self-Regulated Learning</i>	200
Lampiran 20	Tabulasi Data Hasil Tes Literasi Sains	202
Lampiran 21	Tabulasi Data Hasil Angket <i>Self-Regulated Learning</i> (MSRL)	205
Lampiran 22	Tabulasi Data Hasil Angket <i>Self-Regulated Learning</i> (SSRL)	208
Lampiran 23	Rekapitulasi Skor Siswa (MSRL, SSRL dan Literasi Sains)	211
Lampiran 24	Surat-Surat Penelitian	212
Lampiran 25	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	213
Lampiran 26	Riwayat Hidup	215

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Globalisasi, sains dan teknologi terus berkembang secara masif di Abad-21. Sebagai dampaknya, muncul berbagai permasalahan di semua aspek kehidupan. Permasalahan saat ini banyak berkaitan dengan sains (Mahardika et al., 2016). Isu terkait sains modern seperti pandemi COVID-19, perubahan iklim, vaksinasi, pengeditan gen, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), dan isu-isu global lain bersifat kompleks dan dinamis yang berimplikasi mendalam bagi individu, komunitas, bahkan masyarakat (Howell & Brossard, 2021). Teknologi menyebabkan berbagai informasi tersebut menyebar dengan cepat di tengah masyarakat. Oleh sebab itu, dibutuhkan kemampuan literasi sains agar individu dapat memahami permasalahan sosial di tengah masyarakat yang saat ini sangat bergantung pada teknologi dengan memanfaatkan pengetahuan ilmiahnya (Zuhara, Jufri & Soeprianto, 2019; Berlian, Mujtahid, Vebrianto & Thahir, 2021).

Literasi sains merupakan kapabilitas individu menerapkan pengetahuan sains kemudian digunakan dalam mengidentifikasi masalah dan menyimpulkan berdasarkan bukti ilmiah yang valid sehingga mampu membuat keputusan yang tepat terkait isu-isu perubahan alam sebagai dampak sains ataupun manusia (OECD, 2019). Literasi sains erat

kaitannya dengan cara pandang individu memahami lingkungan serta problematika lain yang terjadi di tengah masyarakat modern melalui sikap ilmiah yang dimiliki (Agustiawan & Puspitasari, 2019). Siswa dikatakan menguasai kompetensi literasi sains jika mampu menggunakan metode inkuiri dalam perolehan pengetahuan ilmiah serta dapat mengorganisir, menganalisis, dan memberikan interpretasi terhadap data kuantitatif maupun informasi ilmiah (Gormally, Brickman & Lutz, 2012).

Literasi sains merupakan kompetensi dasar yang diharuskan dikuasai siswa di Abad-21 untuk menghadapi teknologi yang terus berkembang semakin maju dan canggih (Fausan, Susilo, Gofur, Sueb & Yusop, 2021). Literasi sains dibutuhkan siswa agar dapat memahami isu, sifat, risiko dan kegunaan sains, termasuk korelasinya dengan budaya (Wibowo & Ariyatun, 2020). Literasi sains menjadikan siswa dapat memahami problematika kehidupan yang erat kaitannya dengan sains dan teknologi terkini, ekonomi, lingkungan, sosial serta kesehatan (Pratiwi, Cari & Aminah, 2019) dan mampu berpartisipasi dalam memecahkan permasalahan di sekitar menggunakan konsep ilmiah (Suwono, Salmah & Tenzer, 2020).

Literasi sains merupakan bagian integral dari kompetensi dasar Abad-21 karena berkontribusi dalam mengembangkan kemampuan memecahkan permasalahan, memberdayakan

individu menjadi pemikir kritis, serta menjadikan individu memiliki kecakapan berkomunikasi serta kolaborasi yang baik (Afandi, Sajidan, Akhyar & Suryani, 2019; Muyassaroh & Nurpadilah, 2021). Siswa dengan kemampuan literasi sains tinggi berkompeten dalam komunikasi dan kolaborasi, mampu memanfaatkan pengetahuan ilmiah yang dimiliki untuk mengidentifikasi pertanyaan, membuat kesimpulan yang didasarkan pada bukti dan dapat mengambil keputusan yang tepat serta memecahkan permasalahan (Shaffer, Ferguson & Denaro, 2019). Sementara itu, apabila siswa kurang memiliki literasi sains (rendah) maka akan menghadapi kesulitan dalam menemukan solusi atas permasalahan, tidak dapat mengambil keputusan, serta memiliki kreativitas yang kurang. Literasi sains siswa yang rendah juga akan berimplikasi pada kurangnya responsibilitas dalam menanggapi isu-isu terkini sehingga lebih rentan terhadap misinformasi, pseudosains dan interpretasi klaim ilmiah yang tidak akurat (Syahwati & Arif, 2022).

Tinggi rendahnya literasi sains siswa di berbagai negara dapat diketahui melalui peringkat yang didapatkan dalam *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Hasil PISA 2018 menunjukkan bahwa Indonesia mendapatkan peringkat 70 dari 79 negara yang secara tidak langsung menunjukkan posisi yang cukup rendah. Adapun peringkatnya dalam kemampuan membaca, matematika, dan literasi sains

secara berurutan yaitu 74, 73, dan 71 (OECD, 2019). Hasil publikasi PISA 2018 menunjukkan bahwa siswa Indonesia mendapatkan rata-rata skor 396 (setara dengan kemampuan literasi sains di level 2) sedangkan rata-rata skor internasional sebesar 457 (level 3) (OECD, 2019). Jika diperbandingkan di tingkat Internasional, hasil literasi sains siswa Indonesia termasuk dalam kategori sangat kurang (rendah) (Fuadi, Robbia, Jamaluddin & Jufri, 2020). Bersesuaian dengan hal tersebut, beberapa penelitian juga telah mengonfirmasi temuan serupa yakni tingkat literasi sains siswa yang masih rendah di berbagai jenjang pendidikan seperti Sekolah Dasar (Widiyati, Sumantri & Lestari, 2020), Sekolah Menengah Pertama (Jufrida, Basuki, Kurniawan, Pangestu & Fitaloka, 2019), bahkan Sekolah Menengah Atas (Zulaiha & Kusuma, 2021; Putra, 2022).

Literasi sains yang rendah dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Terdapat beberapa penelitian menjelaskan bahwa tingkat literasi sains yang rendah disebabkan karena guru kurang berperan sebagai fasilitator pembentuk kemampuan literasi siswa (Christa, 2018), ketidaksesuaian konsep sains yang diajarkan di sekolah dengan kondisi nyata (Fibonacci, Haryani & Sudarmin, 2017), ketidakmampuan siswa mengasosiasikan konsep sains yang saling berhubungan dan cenderung mengacu pada teori (Perwitasari, Sudarmin & Linuwih, 2017), rendahnya *curiosity* siswa terhadap sains

(Hasasiyah, Hutomo, Subali & Marwoto, 2019), serta rendahnya motivasi, nilai, sikap, perasaan, *locus control*, responsibilitas dan prioritas (Snow & Dibner, 2016). Bersesuaian dengan hal tersebut, Chen et al., (2021) juga mengungkapkan bahwa literasi sains dapat dipengaruhi oleh kualitas praktik instruksional guru, status pendidikan/pekerjaan orang tua, kedisiplinan, waktu yang dihabiskan dan keterlibatan dalam pembelajaran, fasilitas/peralatan media massa sekolah, kuantitas guru di sekolah, dan efikasi diri siswa.

Motivasi, efikasi diri, sikap, waktu dan keterlibatan dalam pembelajaran erat kaitannya dengan *self-regulation* atau regulasi diri yang dikendalikan oleh diri individu. *Self-regulated learning* merupakan pembelajaran mandiri yang melibatkan proses metakognitif, motivasi, dan perilaku (Zimmerman, 2015). *Self-regulated learning* juga merupakan proses proaktif dan memiliki hubungan yang kompleks, termasuk efek langsung dan dimediasi, dengan basis pengetahuan, efikasi diri, dan prestasi akademik siswa (Komarraju & Nadler, 2013). *Self-regulated learning* menekankan bahwa belajar dilakukan atas inisiatif siswa dalam mengaktifkan kemampuan kognitif dan perilaku dengan teratur sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan (Dewi & Utami, 2019).

Self-regulated learning mengambil perspektif yang luas karena memfasilitasi siswa dalam pembelajaran seumur hidup (*lifelong learning*) (Clark, 2012) dengan melibatkan aspek kognisi, motivasi, serta konteks sosial (Pintrich, 2000). Di sisi lain, *self-regulated learning* dapat menumbuhkan dan memberdayakan siswa sebagai pemikir kritis (Qi, 2021). Jika siswa memiliki kemampuan *self-regulated learning* dalam taraf tinggi maka cenderung memiliki motivasi yang kuat dan menggunakan strategi kognitif adaptif, dan sebagai konsekuensinya, lebih mungkin berhasil secara akademis (Zimmerman, 2002). Strategi kognitif dan metakognitif *self-regulated learning* masing-masing merupakan prediktor dominan pemahaman bacaan dan pemecahan masalah (Mohammadi, Saeidi & Ahangari, 2020). Penggunaan strategi pemahaman bacaan secara kritis diketahui efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains (Karademir & Ulucinar, 2016).

Self-regulated learning siswa dalam belajar tidak hanya berperan penting untuk mencapai prestasi akademik, lebih dari itu *self-regulated learning* juga menjadikan siswa mengelola pengetahuan sesuai dengan strategi yang dimiliki (Putri, Muqodas, Sasqia, Abdulloh & Yulianto, 2020). Apabila siswa memiliki *self-regulated learning* dalam taraf tinggi, kemungkinan besar akan belajar dengan baik karena berkompeten dalam memonitor, melakukan evaluasi, serta

meregulasi kegiatan dan waktu belajar dengan efektif dan efisien (Zamnah, 2019). Sementara itu, jika siswa memiliki *self-regulated learning* rendah maka akan kesulitan dalam mengarahkan dirinya untuk belajar karena tidak mampu meregulasi motivasi, pikiran dan perilaku belajarnya (Kristiyani, 2016). Kemampuan ini seharusnya diberdayakan dan dimiliki siswa agar dapat menjadi pengelola aktivitas belajar mandiri dan mencapai tujuan yang diinginkan (Sari & Indrayani, 2021).

Pendidikan sains di sekolah dapat mencetak generasi muda yang berkompeten menguasai literasi sains (Adi, Saefi & Rofi'ah, 2020) dengan ide-ide inovatif didasarkan pada pemikiran dan penemuan ilmiah (Fibonacci & Sudarmin, 2017). Biologi merupakan cabang ilmu sains yang mengkaji terkait organisme hidup, lingkungan serta interaksinya makhluk hidup dengan lingkungan. Pembelajaran biologi dapat memberdayakan literasi sains siswa karena menekankan dalam penemuan fenomena alam dan menerapkan pengetahuan sains dalam pemecahan masalah (Khasanah, Dwiastuti & Nurmiyati, 2016), serta mengutamakan keterlibatan aktif siswa dalam mendapatkan informasi dari beragam sumber (Setiawan, 2019). Bersesuaian dengan hal tersebut, Kurikulum 2013 juga menekankan bahwa pembelajaran biologi didasarkan pada pendekatan saintifik serta menuntut siswa lebih melibatkan diri secara aktif dalam

proses pembelajaran (Kemendikbud, 2014) dalam arti lain menjadi *self-regulated learners*. Oleh sebab itu, pembelajaran biologi sangat terkait dengan aktivitas belajar siswa yang dituntut secara mandiri untuk dapat mengelola aktivitas belajarnya (*self-regulated learning*) dan memiliki kemampuan literasi sains.

Penelitian pendahuluan dilakukan kepada 15 siswa dari kelas XI IPA SMA Negeri 6 Semarang guna menganalisis gambaran awal literasi sains dan *self-regulated learning* dalam konteks pembelajaran biologi. Hasil tes awal menunjukkan bahwa 80% siswa memiliki literasi sains dalam kategori rendah dan 20% siswa dalam kategori sedang. Wawancara juga dilakukan dengan siswa yang memiliki hasil literasi sains rendah dan sedang untuk mengetahui gambaran awal *self-regulated learning*. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa dengan kategori literasi sains sedang memiliki minat yang tinggi dalam mempelajari biologi meskipun meskipun terdapat materi yang sulit untuk dipahami, melakukan persiapan yang baik sebelum mengikuti pembelajaran biologi, dan menggunakan berbagai strategi dalam belajar seperti memilah materi, hafalan dan membaca. Sementara itu, siswa dengan kategori literasi sains rendah mengungkapkan bahwa hanya berminat mempelajari materi biologi yang menarik bagi dirinya dan tidak menyukai materi yang sulit, kurang mempersiapkan mengikuti pembelajaran biologi (membaca

buku ataupun LKS hanya jika terdapat tugas dan tes), dan lebih mengandalkan strategi hafalan dan membaca materi. Baik siswa dengan kategori literasi rendah maupun sedang menginginkan mendapatkan hasil belajar biologi yang baik untuk ditunjukkan kepada orang lain.

Wawancara juga dilakukan dengan Ibu Evi Nurhayati, M.Pd. sebagai perwakilan guru biologi kelas XI SMA Negeri 6 Semarang pada Jum'at 20 Januari 2023. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa sekolah telah berusaha memberdayakan kegiatan yang mendorong siswa berliterasi dengan menerapkan kebiasaan membaca di 10 menit awal sebelum memulai jam pertama pembelajaran. Kegiatan tersebut juga dapat dimanfaatkan siswa untuk membaca buku catatan, buku paket ataupun LKS dalam semua mata pelajaran termasuk biologi. Penugasan dan soal penilaian tes seperti ulangan harian juga telah disusun untuk mendorong siswa berliterasi. Namun, berdasarkan pengalaman PPL, kegiatan literasi di 10 menit pertama tidak dimanfaatkan siswa dengan baik. Siswa sibuk dengan aktivitasnya sendiri (bermain *gadget*, berbincang dengan teman, mengerjakan PR ataupun melakukan aktivitas lainnya). Hal tersebut secara tidak langsung menunjukkan bahwa siswa kurang memiliki keterampilan *self-regulated learning* terutama dalam mengelola waktu dan kegiatan ketika pembiasaan kegiatan literasi. Selain itu, belum terdapat penelitian yang untuk

mengkaji dan mengukur kemampuan *self-regulated learning* dengan literasi sains siswa di SMA Negeri 6 Semarang.

Penelitian mengenai *self-regulated learning* dan literasi individu telah banyak diteliti, diantaranya: pengaruh *self-regulated learning* dengan literasi membaca (Qi, 2021), pengaruh *self-regulated learning* siswa terhadap literasi sains (Affandi, Abdurrahman & Suana, 2015), faktor mediasi dan moderasi terkait hubungan komponen motivasi *self-regulated learning* (*self efficacy* dan motivasi), hubungan *peer relationship* dan literasi sains (Li *et al.*, 2020), peran motivasi *self-regulated learning* dengan literasi sains (Kartal & Kutlu, 2017), dan hubungan sebab akibat antara strategi *self-regulated learning* seperti membaca kritis, dan kemampuan literasi sains terhadap sikap sains (Karademir & Ulucinar, 2016). Penelitian-penelitian tersebut tidak menggunakan indikator *self-regulated* yang komprehensif dan hanya berfokus pada literasi membaca ataupun literasi sains secara umum. Penelitian yang lebih komprehensif dan spesifik di lingkungan yang berbeda perlu dilakukan untuk mengetahui keragaman hasilnya dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

Penelitian yang lebih spesifik untuk menginvestigasi hubungan *self-regulated learning* dalam aspek Motivasi *Self-Regulated Learning* (MSRL) dan Strategi *Self-Regulated Learning* (SSRL) terhadap kemampuan literasi sains siswa pada konteks pembelajaran biologi belum pernah diteliti

sebelumnya. MSRL dan SSRL dapat diukur menggunakan *Motivation and Strategies Self-Regulated Learning Questionnaire* (MSLQ) karena memuat aspek yang komprehensif dari *self-regulated learning*. Aspek MSRL memuat komponen nilai, harapan dan afektif, sedangkan SSRL memuat strategi kognitif, metakognitif, dan manajemen sumberdaya (Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1993).

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengungkapkan hubungan *self-regulated learning* dengan literasi sains. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya terletak pada *self-regulated learning* yang diamati yaitu didasarkan pada aspek MSRL dan SSRL, serta konteksnya dalam mata pelajaran biologi di SMA. Merujuk pada latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka penelitian lebih lanjut dilakukan untuk menyelidiki “Hubungan *Self-Regulated Learning* dengan Literasi Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6 Semarang”. Hasil penelitian dimaksudkan agar dapat dijadikan bahan pertimbangan serta kajian lebih lanjut untuk mengembangkan perencanaan pembelajaran yang berorientasi pada pemberdayaan literasi sains dan *self-regulated learning*.

B. Identifikasi Masalah

1. Perkembangan Abad-21 menuntut siswa menguasai literasi sains. Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran

biologi dalam kurikulum 2013 menuntut keterlibatan aktif siswa serta menguasai literasi sains.

2. SMA Negeri 6 Semarang telah menerapkan kegiatan literasi di 10 menit awal sebelum memulai jam pertama pembelajaran namun tidak dimanfaatkan siswa dengan baik, hal ini sesuai dengan temuan hasil penelitian pendahuluan yang mengungkapkan bahwa literasi sains siswa kelas XI MIPA rendah.
3. Siswa kurang memiliki keterampilan *self-regulated learning* terutama dalam mengelola waktu dan tidak melakukan persiapan sebelum mengikuti kelas biologi.
4. Belum terdapat penelitian yang dilaksanakan untuk menyelidiki *self-regulated learning* dan literasi sains siswa di SMA Negeri 6 Semarang serta menjelaskan korelasinya.

C. Batasan Masalah

1. Lingkup informasi membahas terkait kemampuan *self-regulated learning* dan literasi sains pada mata pelajaran biologi.
2. Penelitian dilakukan pada siswa kelas XI yang memperoleh mata pelajaran biologi di SMA Negeri 6 Semarang.
3. Penyajian informasi berupa: deskripsi kemampuan *Self-Regulated Learning* (MSRL dan SSRL) dan literasi sains siswa; serta kajian terkait hubungan *Self-Regulated Learning* (MSRL dan SSRL) dengan literasi sains.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kemampuan *Self-Regulated Learning* (MSRL dan SSRL) siswa kelas XI SMA Negeri 6 Semarang?
2. Bagaimana literasi sains siswa kelas XI SMA Negeri 6 Semarang?
3. Apakah terdapat hubungan antara MSRL dengan literasi sains siswa kelas XI SMA Negeri 6 Semarang?
4. Apakah terdapat hubungan antara SSRL dengan literasi sains siswa kelas XI SMA Negeri 6 Semarang?
5. Apakah terdapat hubungan MSRL dan SSRL dengan literasi sains siswa kelas XI SMA Negeri 6 Semarang?

E. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan kemampuan *Self-Regulated Learning* (MSRL dan SSRL) siswa kelas XI SMA Negeri 6 Semarang
2. Mendeskripsikan literasi sains siswa kelas XI SMA Negeri 6 Semarang
3. Menganalisis hubungan antara MSRL dengan literasi sains siswa kelas XI SMA Negeri 6 Semarang
4. Menganalisis hubungan antara SSRL dengan literasi sains siswa kelas XI SMA Negeri 6 Semarang
5. Menganalisis hubungan MSRL dan SSRL dengan literasi sains siswa kelas XI SMA Negeri 6 Semarang

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi dan referensi ilmiah terkait gambaran hubungan MSRL dan SSRL dengan literasi sains terutama dalam pembelajaran biologi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Memberikan gambaran terkait *self-regulated learning* serta literasi sains, sehingga dapat meningkatkan kesadaran siswa terkait pentingnya memiliki keterampilan tersebut.

b. Bagi Guru

Memberikan gambaran sekaligus pertimbangan guru untuk menerapkan pembelajaran yang dapat memberdayakan *self-regulated-learning* dan literasi sains siswa terutama konteksnya pada pembelajaran biologi.

c. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan positif untuk merencanakan program pembelajaran kedepannya yang dapat dirancang untuk memberdayakan kemampuan *self-regulated learning* dan literasi sains siswa.

d. Bagi Peneliti

Menambah pengalaman sekaligus mengembangkan keterampilan melakukan penelitian analisis korelasional antara *self-regulated learning* (motivasi dan strategi) dengan literasi sains siswa dalam pembelajaran biologi.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. *Self-Regulated Learning*

a. *Pengertian Self-Regulated Learning*

Self-regulated learning berasal dari gabungan tiga kata berbahasa Inggris, yakni *self* yang memiliki arti diri sendiri, *regulated* berarti diatur dan *learning* dapat diartikan sebagai belajar ataupun pembelajaran. Kata *self-regulated learning* dalam Bahasa Indonesia memiliki arti pembelajaran yang diatur sendiri. *Self-regulated learning* banyak dijelaskan dalam pandangan teori kognitif sosial, yang mengeksplorasi pengaruh sosial dan motivasi pada *self-regulation* (Schunk & Greene, 2018).

Albert Bandura selaku pencetus teori belajar kognitif sosial pada awal 1960-an memandang manusia bertindak sebagai pengatur dirinya sendiri (*self-regulation*) mempengaruhi perilakunya melalui pengaturan lingkungan, membuat dukungan kognitif, dan memberikan konsekuensi atas perilakunya sendiri (Pervin, Cervone & John, 2010). *Self-regulated learning* merupakan suatu kemampuan ketika individu mampu mengaktifkan serta memberikan dorongan pada pemikiran, perasaan serta tindakan sesuai dengan perencanaan sistematis, dan dilakukan berulang yang berorientasi dalam pencapaian tujuan belajar (Zimmerman,

1990). Siswa dikatakan sebagai *self-regulated learners* jika mampu secara metakognisi, motivasional maupun perilaku terlibat secara proaktif pada setiap proses belajar (Zimmerman, 2015). Selaras dengan pendapat tersebut, Pintrich (2000) memberikan definisi *self-regulated learning* sebagai proses pembelajaran yang dilakukan secara aktif maupun konstruktif untuk tujuan memantau, mengorganisir, dan mengendalikan motivasi, kognisi serta perilaku.

Pengertian *self-regulated learning* yang telah dijelaskan di atas mengacu pada proses individu dalam mengatur belajarnya untuk dirinya sendiri. Berdasarkan beberapa pandangan ahli yang telah diuraikan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa *self-regulated learning* merupakan usaha individu untuk mengatur dan mengorganisir dirinya sendiri dalam kegiatan belajar dengan melibatkan metakognitif, motivasi, dan perilaku aktif. *Self-regulation* tidak termasuk kemampuan akademik, tetapi lebih menekankan pada tindakan individu dengan penuh kesadaran berinisiatif untuk mengelola aktivitas belajarnya.

Self-regulated learning penting dikembangkan oleh siswa agar dapat mengelola belajarnya dengan baik sehingga memiliki inisiatif belajar mandiri meskipun hal tersebut dilaksanakan di luar pembelajaran. Sikap *self-regulation* secara tidak langsung dijelaskan dalam QS. Ar-Ra'd ayat 11.

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّن بَيْن يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۗ وَمَا لَهُمْ مِّن دُونِهِ مِن وَالٍ

“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” (QS. Ar-Ra’d:11) (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an, 2019).

Menurut Shihab (2006) kutipan dari Q.S Ar-Ra’d ayat 11 dalam kitab Tafsir Al-Mishbah mengisyaratkan bahwa Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum yang awalnya susah menjadi bahagia, dapat diartikan juga dari yang awalnya lemah menuju kuat melainkan jika mereka melakukan upaya perubahan sendiri untuk menghadapi situasi yang dijalani. Jika dirasionalisasikan ke dalam konteks pendidikan dan pembelajaran, makna tersebut menandakan bahwa Allah tidak akan merubah nasib siswa dari yang awalnya tidak mengerti menjadi memahami pengetahuan sebelum mereka sendiri yang mengubah ataupun mengatur sistem belajarnya (Aziz, 2017). Sejalan dengan pendapat tersebut, menurut Nata (2004) siswa adalah orang yang ingin memperoleh ilmu pengetahuan,

keterampilan, kepribadian baik, ataupun pengalaman sebagai bekal hidupnya agar memperoleh kehidupan yang bahagia di dunia maupun akhirat dengan cara belajar yang bersungguh-sungguh. Oleh sebab itu, diharapkan siswa dapat menanamkan sikap *self-regulated learning* sehingga mampu menjadi pengelola aktivitas belajarnya dengan baik.

b. Faktor yang Mempengaruhi *Self-Regulated Learning*

Menurut konsep *Triadic reciprocity* terdapat tiga faktor utama yang berpengaruh terhadap *self-regulated learning* yaitu individu (*person/self*), perilaku dan lingkungan (Zimmerman, 1989). Faktor individu terdiri atas pengetahuan, metakognisi dan tujuan yang hendak dicapai. Apabila ketiganya dalam intensitas yang baik maka akan berimplikasi pada semakin besar pula kemungkinan individu aktif terlibat mengelola diri untuk belajar (Zimmerman, 2015).

Faktor perilaku berkaitan dengan upaya individu mengaplikasikan kemampuan yang dimiliki. Bagian ini memuat tiga perilaku *self-regulated learning*, terdiri dari: observasi diri (pemantauan sistematis terhadap performa), penilaian diri (perbandingan sistematis antara performa dengan tujuan yang ditetapkan) dan reaksi diri (respon terhadap belajar yang spesifik). Apabila ketiga upaya tersebut dikerahkan dengan efektif, maka kemungkinan besar individu memiliki kemampuan yang baik dalam mengorganisir dan mengevaluasi proses belajar (Winne, 2015).

Faktor lingkungan memuat dua macam lingkungan yang berpotensi memiliki pengaruh terhadap *self-regulated learning*, yakni: struktur lingkungan belajar, konteks sosial, dukungan yang tersedia, dan akses ke sumber daya. Lingkungan belajar yang mendukung dan kondusif yang mendorong otonomi dapat memberikan kesempatan untuk refleksi, dan menawarkan sumber daya yang tepat dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri (Yu, 2023). Selain itu, interaksi dengan teman sebaya, instruktur, dan mentor dapat memengaruhi pengaturan diri individu dengan memberikan umpan balik, bimbingan, dan pengalaman belajar kolaboratif (Ben-Eliyahu & Bernacki, 2015).

c. Motivasi *Self-Regulated Learning* (MSRL)

Motivasi adalah proses internal individu untuk memicu dan mempertahankan kegiatan yang diarahkan pada tujuan (Schunk, Meece & Pintrich, 2014). Motivasi merupakan proses internal yang dimanifestasikan dalam tindakan maupun diarahkan pada pencapaian tujuan (Schunk & DiBenedetto, 2020). *Self-regulated learning* memandang bahwa siswa memiliki otonomi dan tanggung jawab terhadap aktivitas belajarnya sendiri termasuk memantau dan mengelola motivasi mereka secara terus-menerus (Kristiyani, 2016). Siswa diharuskan termotivasi secara intrinsik agar belajar secara mandiri dan memiliki rasa percaya diri terhadap kemampuannya.

Berdasarkan beragam pandangan sebagaimana disampaikan sebelumnya, maka ditarik kesimpulan bahwa motivasi *self-regulated learning* merupakan dorongan internal yang mendorong individu untuk mengatur serta mengendalikan proses belajar mereka secara mandiri. Menurut model motivasi nilai harapan umum, terdapat tiga komponen motivasi yang penting dalam *self-regulated learning*, yakni: komponen nilai, harapan dan afektif (Eccles & Wigfield, 2002; Pintrich et al., 1993).

1) Komponen Nilai (*Value*)

Komponen nilai terkait dengan tujuan dan keyakinan siswa tentang pentingnya dan minat terhadap tugas akademik (Pintrich et al., 1993). Komponen ini terdiri dari *intrinsic goal orientation*, *extrinsic goal orientation* dan *task value*.

- a) Orientasi tujuan intrinsik (*intrinsic goal orientation*), mengacu pada keinginan dan minat internal pelajar dalam menguasai tugas atau belajar demi kepuasan dan kesenangan pribadi. Individu dengan orientasi tujuan intrinsik yang tinggi termotivasi oleh kesenangan dan keingintahuan yang melekat terkait dengan proses pembelajaran. Mereka lebih cenderung terlibat dalam strategi pembelajaran yang mendalam, bertahan dalam menghadapi tantangan, dan memiliki rasa efikasi diri yang lebih besar (Ilishkina, Bruin, Podolsky, Volky & Merrienboer, 2022).

- b) Orientasi tujuan ekstrinsik (*extrinsic goal orientation*), merefleksikan minat individu dalam keterlibatannya mengerjakan tugas disebabkan faktor eksternal seperti nilai, penghargaan, atau pengakuan (Ilishkina et al., 2022).
- c) Nilai tugas (*task value*), mengacu pada kepentingan yang dirasakan, relevansi, dan kegunaan tugas belajar. Hal ini mencakup pentingnya mencapai kompetensi atau penguasaan, nilai utilitas (kegunaan dan penerapan tugas untuk situasi kehidupan nyata). Ketika siswa merasakan nilai tugas yang tinggi, mereka lebih cenderung termotivasi, terlibat, dan gigih dalam pembelajaran mereka (Ilishkina et al., 2022).

2) Komponen Harapan (*Expectancy*)

Komponen harapan merupakan keyakinan individu terkait kapabilitas mereka dalam mengerjakan suatu tugas tertentu (Pintrich et al., 1993). Komponen ini terdiri atas *control of learning beliefs*, *perceptions of self efficacy* dan *task value*.

- a) Pengendalian keyakinan belajar (*control of learning beliefs*) mengacu pada keyakinan individu tentang kemampuan mereka untuk mengontrol dan mengelola pembelajaran mereka (Panadero, 2017).
- b) Efikasi diri untuk belajar dan kinerja (*self efficacy for learning and performance*). Efikasi diri untuk belajar mengacu pada keyakinan individu atas kemampuan

mereka untuk belajar, menguasai pengetahuan dan keterampilan baru. Efikasi diri untuk belajar melibatkan keyakinan individu atas kemampuan kognitif dan keyakinan bahwa mereka berhasil memperoleh dan menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi belajar. Hal ini mempengaruhi kemauan individu untuk terlibat dalam tugas-tugas yang menantang, bertahan dalam menghadapi kesulitan, dan mencari kesempatan belajar. Selanjutnya, efikasi diri untuk kinerja berkaitan dengan keyakinan diri atas kemampuan dan kesanggupan untuk mengerjakan tugas atau keterampilan dengan sukses. Hal ini melibatkan keyakinan individu dalam kapabilitas mereka untuk mengaplikasikan apa yang telah dipelajari dan mencapai hasil kinerja yang diinginkan. Hal ini mempengaruhi motivasi, usaha, dan ketekunan individu dalam melakukan tugas dan mencapai hasil yang diinginkan (Hayat, Shateri, Amini & Shokrpour, 2020).

3) Komponen Afektif

Komponen afektif mengacu pada aspek emosional yang dapat diukur melalui *anxiety test* (kecemasan ketika mengikuti evaluasi/penilaian/tes). Hal ini mencakup emosi, perasaan, suasana hati, dan perilaku dan hasil belajar siswa (Eynde, Corte & Verschaffel, 2007). Kecemasan tes juga mengacu pada pengalaman kegelisahan atau ketakutan sebelum atau selama tes. Hal ini dapat dimanifestasikan melalui gejala fisiologis,

seperti: peningkatan detak jantung, berkeringat, atau gemetar, serta gejala psikologis, seperti: kekhawatiran, pikiran negatif, atau ketakutan akan kegagalan (Roos, Goetz, Krannich, Jarrel, Donker & Mainhard, 2021). Kecemasan tes dianggap sebagai faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam konteks pendidikan (Schnell, Ringeisen, Raufelder & Rohrmann, 2015) karena dapat memengaruhi kinerja, motivasi, dan keberhasilan akademik siswa secara keseluruhan (Sperling, Reeves, Gervais & Sloan, 2017).

d. Strategi *Self-Regulated Learning* (SSRL)

Strategi merupakan segala bentuk upaya yang dilakukan individu agar tujuan yang ingin dicapai berhasil dengan baik (Irwandi, 2020). Strategi dalam belajar dapat didefinisikan sebagai perilaku dan pemikiran di mana seorang siswa menggunakan berbagai cara ataupun usaha yang dimaksudkan untuk mendapatkan, mengelola, ataupun memadukan pengetahuan baru (Weinstein & Mayer, 1983). Strategi pembelajaran memuat berbagai macam tindakan yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran (Irwandi, 2020).

Konsep strategi dalam *self-regulated learning* didasarkan atas *social cognitive theory* yang melibatkan metakognitif, lingkungan dan motivasi (Zimmerman & Pons, 1986). Strategi *self-regulated learning* dapat diartikan sebagai beragam langkah konkret yang diambil individu dalam melakukan

pembelajaran secara mandiri yang melibatkan penggunaan tindakan dan metode yang efektif untuk mengatur, mengelola, dan mengontrol pembelajaran. Berdasarkan model pembelajaran kognitif umum dan pengolahan informasi terdapat tiga strategi umum *self-regulated learning*: kognitif, metakognitif dan manajemen sumberdaya (Pintrich et al., 1993; Weinstein & Mayer, 1983).

- 1) Strategi kognitif meliputi penggunaan strategi dasar hingga kompleks untuk memproses informasi dan pemahaman terhadap materi pelajaran. Strategi kognitif meliputi *rehearsal*, *elaboration*, *organization* dan *critical thinking*.
 - a) *Rehearsal* (latihan), dianggap sebagai strategi pembelajaran sederhana yang melibatkan pengulangan informasi dengan tujuan mempertahankannya dalam memori jangka pendek. Melalui penggunaan strategi *rehearsal*, individu dapat meningkatkan retensi dan mengingat informasi lebih baik. Strategi ini membantu membangun dasar pengetahuan yang kuat dalam memori kerja individu (de Palo, Limone, & Sinatra, 2017).
 - b) *Elaboration* (elaborasi), merupakan strategi yang identik dengan menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah dipunyai sebelumnya atau memberikan penjelasan yang lebih dalam tentang materi pembelajaran. Kegiatan elaborasi seperti menjelaskan,

menghubungkan, dan mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki menjadikan individu dapat memperdalam pemahaman mereka tentang konsep atau materi tertentu. Elaborasi membantu membangun hubungan antara konsep-konsep yang berbeda sehingga dapat tersimpan dalam *long term memory* (Duncan, 2015).

- c) *Organization* (organisasi), merupakan strategi pembelajaran tingkat tinggi, melibatkan mengatur informasi yang dipelajari menjadi struktur yang teratur dan koheren. Hal ini melibatkan membuat kerangka konseptual, membuat diagram, atau membuat catatan yang terorganisir. Penggunaan strategi ini dapat memperjelas hubungan antara konsep-konsep, mengidentifikasi pola-pola, dan mempermudah akses ke informasi yang relevan saat dibutuhkan (Duncan, 2015).
 - d) *Critical thinking* (berpikir kritis), merupakan strategi pembelajaran tingkat tinggi yang melibatkan penerapan informasi yang dipelajari ke dalam situasi baru, yaitu dengan melibatkan kemampuan untuk menganalisis informasi secara kritis, mengevaluasi argumen, mengidentifikasi asumsi yang mendasarinya, dan membuat kesimpulan yang rasional (de Palo, et al., 2017)
- 2) Strategi metakognitif merupakan strategi yang dilakukan untuk merencanakan, memantau dan meregulasi proses belajar. Strategi ini melibatkan pengaturan diri

metakognitif (*metacognitive self-regulation*). Metakognisi mengacu dalam proses kontrol kognisi, kesadaran dan pengetahuan (Duncan et al., 2015)

- 3) Strategi manajemen sumberdaya, merupakan pengelolaan dan pengendalian lingkungan belajar, terdiri dari empat aspek sebagai berikut.
 - a) *Time and stud environment* (waktu dan lingkungan belajar), manajemen waktu dan lingkungan melibatkan pengelolaan waktu secara efisien dan menciptakan lingkungan yang kondusif untuk kegiatan belajar. Kegiatan ini meliputi menentukan jadwal belajar yang terstruktur, memanfaatkan waktu yang ada dengan efisien dan mengondisikan lingkungan yang bebas dari gangguan, nyaman, dan sesuai dengan preferensi belajar. Individu dapat meningkatkan fokus dan konsentrasi yang mengarah pada peningkatan prestasi akademik apabila mereka menerapkan strategi ini (Broadbent & Poon, 2015)
 - b) *Effort regulation* (regulasi upaya), merupakan upaya meningkatkan kemampuan siswa untuk menangani kemunduran dan kegagalan dalam proses pembelajaran dengan mengalokasikan sumber daya dengan benar dan upaya yang tepat untuk meningkatkan pembelajaran yang lebih sukses (Chen, 2002).
 - c) *Peer learning* (pembelajaran sebaya), melibatkan penggunaan teman sebaya (teman sekelas ataupun di luar

kelas) untuk secara kolaboratif memahami materi kursus atau informasi yang dipelajari (Jones et al., 2010).

- d) *Help seeking* (pencarian bantuan) merupakan strategi pembelajaran adaptif yang memungkinkan individu untuk mengoptimalkan pembelajaran dengan mencari bantuan dari sumber daya yang lebih ahli dari dirinya seperti guru, teman, atau bahkan buku teks tambahan. Melalui kegiatan tersebut individu dapat mengklarifikasi keraguan, mengatasi miskonsepsi, dan memperoleh dukungan yang diperlukan untuk kemajuan dalam pembelajaran mereka (Xu, Zhao, Zhang, Liew & Kogut, 2022).

e. Indikator *self-regulated learning*

Indikator *self-regulated learning* (SRL) dapat diturunkan dari aspek SRL, strategi SRL ataupun fase SRL. Berdasarkan *The Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ), *self-regulated learning* tersusun atas motivasi dan strategi *self-regulated learning*. Adapun indikatornya tercantum pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Motivasi *Self-Regulated Learning* (MSRL)

Skala dan Subskala	Indikator
1. Value	
<i>Intrinsic goal orientation</i>	Memiliki tujuan atau motivasi yang berorientasi dari dalam diri sendiri, seperti: alasan terlibat dalam pembelajaran, reaksi tertantang, rasa ingin tahu, antusias dalam belajar
<i>Extrinsic goal orientation</i>	Memiliki tujuan atau motivasi yang berorientasi dari faktor luar, seperti: penghargaan, nilai, peringkat yang bagus, kompetisi, harga diri, dan

Skala dan Subskala	Indikator
<i>Task value</i>	pengakuan dari orang lain Memiliki pemahaman terkait seberapa penting dan bermanfaat materi ataupun tugas pembelajaran
2. Expectancy	
<i>Control of learning beliefs</i>	Menampilkan kepercayaan bahwa pemahaman materi pembelajaran dapat dikontrol oleh diri sendiri melalui proses dan usaha belajar
<i>Self-efficacy for learning and performance</i>	Menampilkan sikap kepercayaan terhadap kemampuan dan keterampilan yang dimiliki untuk mendapatkan hasil belajar yang diinginkan
3. Affective	
<i>Anxiety Test</i>	Menampilkan perasaan ataupun pikiran negatif yang dapat mengganggu kinerja, seperti: cemas, takut gagal, kesal ataupun jantung berdegup kencang saat mengikuti tes

Diadaptasi dari Pintrich et al., (1993)

Tabel 2.2 Indikator Strategi *Self-Regulated Learning* (SSRL)

Skala dan Subskala	Indikator
1. Cognitive	
<i>Rehearsal</i>	Menghafal informasi dan melakukan repetisi bacaan
<i>Elaboration</i>	Memparafrase, meringkas, membuat analogi, dan mencatat materi pembelajaran Mengaitkan dan menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki
<i>Organization</i>	Mengidentifikasi ide, konsep ataupun gagasan dari materi yang dipelajari Membuat bagan, diagram, atau tabel sederhana
<i>Critical thinking</i>	Mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki ke dalam situasi baru untuk memecahkan permasalahan Membuat penilaian kritis berdasarkan standar keunggulan

Skala dan Subskala	Indikator
2. Metacognitive	
<i>Metacognitive self-regulation</i>	Merencanakan tujuan pembelajaran Menyusun strategi belajar Mengontrol dan mengevaluasi proses belajar
3. Resource Management	
<i>Time and study environment management</i>	Menggunakan waktu belajar yang efektif Mengatur lingkungan belajar yang kondusif
<i>Effort regulation</i>	Mengelola dan mengontrol upaya untuk menuntaskan tugas
<i>Peer learning</i>	Melakukan kolaborasi tentang ide/informasi dengan teman guna menyelesaikan tugas
<i>Help-Seeking</i>	Meminta bantuan dari orang lain ketika menghadapi kesulitan belajar

Diadaptasi dari Pintrich et al., (1993)

2. Literasi Sains

a. Pengertian Literasi Sains

Literasi sains berasal dari kombinasi dua kata Bahasa Latin, yakni *litteratus* memiliki arti melek huruf dan *science* dapat diartikan sebagai memiliki pengetahuan. Literasi sains berarti kecakapan seseorang dalam menggunakan pengetahuan sains. Istilah literasi sains (*science literacy*) pertama kali digunakan oleh Hurd (1958), memberikan definisi literasi sains sebagai kapabilitas individu untuk memahami konsep sains, menerapkan sains dan membuat keputusan berdasarkan bukti ilmiah (Laugksch, 2000).

Literasi sains juga dapat didefinisikan sebagai kapabilitas individu untuk membedakan fakta ilmiah dari beragam

sumber, kemudian menganalisisnya secara saintifik serta dapat melakukan interpretasi informasi sains dan data kuantitatif (Gormally et al., 2012). Kumpulan kemampuan tersebut digunakan untuk meningkatkan kemampuan membuat keputusan (Holbrook & Rannikmae, 2009). *National Academy of Science* (1996) memberikan penekanan bahwa literasi sains tidak terbatas pada pengetahuan ataupun pemahaman konsep dan proses sains semata, tetapi juga berkaitan dengan cara individu mengambil keputusan yang tepat serta berpartisipasi di kehidupan masyarakat, sosial dan budaya bahkan pertumbuhan ekonomi.

Studi yang dilakukan dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) oleh OECD (2002) memberikan definisi literasi sains terkait dengan pemahaman individu terhadap sains yang dapat menjadi solusi untuk pengambilan keputusan dalam setiap permasalahan. Sejalan dengan kemajuan pesat dalam bidang sains dan teknologi, definisi literasi sains dalam PISA 2006 hingga 2018 juga mengalami penambahan dengan dikaitkan terhadap hubungan antara pengetahuan dan teknologi. PISA 2006 mengartikan literasi sains berkaitan dengan kemampuan untuk mengidentifikasi isu, menjelaskan fenomena, dan menggunakan bukti ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2006). Perkembangan selanjutnya, OECD melengkapi definisi terkait literasi sains dalam PISA (2018) sebagai kemampuan individu untuk

menunjukkan minat terhadap topik maupun gagasan sains, sehingga mampu menjelaskan suatu fenomena secara ilmiah dengan melakukan evaluasi dan merancang metode ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2019).

Berdasarkan beragam penjelasan yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa literasi sains merupakan kapabilitas individu dalam menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk tertarik pada topik dan gagasan sains sehingga berkompoten dalam memberikan penjelasan suatu fenomena, melakukan evaluasi dan memberikan interpretasi data serta bukti secara ilmiah. Literasi sains merupakan komponen dari sains, memiliki sifat praktis dan sangat terkait dengan isu-isu dan ide-ide sains di tengah pesatnya perkembangan teknologi. Selain itu, literasi sains juga mencakup tentang kecakapan individu dalam membuat keputusan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari secara ilmiah.

b. Faktor yang Mempengaruhi Literasi Sains

Literasi sains dapat dipengaruhi beragam faktor seperti faktor demografi, faktor eksternal (institusi, ekonomi, sosial, serta budaya), dan faktor internal (motivasi, nilai, sikap, perasaan, lokus kontrol, responsibilitas dan prioritas (Snow & Dibner, 2016). Faktor demografi dapat dibagi menjadi beberapa kategori, diantaranya: jenis kelamin; status sosial dan ekonomi; penggunaan bahasa minoritas di rumah; status siswa sebagai imigran; dan lokasi tempat tinggal (kota atau

desa) yang diwakili dengan lokasi sekolah (OECD, 2019). Melengkapi pendapat tersebut, menurut Fibonacci (2020), faktor eksternal dapat berkaitan dengan kurikulum, guru, metode pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan sedangkan faktor internal dapat berkaitan dengan motivasi, minat, ketekunan dan kecerdasan. Faktor internal seperti motivasi merupakan bagian dari *self-regulation* atau regulasi diri yang dikendalikan oleh diri individu. *self-regulated learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan literasi sains seseorang, hal tersebut mengindikasikan bahwa apabila *self-regulated learning* seseorang tinggi maka semakin baik pula kemampuan literasi sainsnya (Putra & Putri, 2020; Sadat, 2019).

Faktor-faktor lain yang juga dapat mempengaruhi literasi sains siswa, yaitu: proses pembelajaran, sikap sains siswa, dan minat baca. Selain itu, PISA 2015 menyebutkan beberapa hal yang menjadi perhatian khusus dalam penilaian literasi, seperti karakteristik latar belakang siswa, keluarga dan pendidikan yang selama ini didapatkan oleh siswa. Selain itu, terdapat pula faktor proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah terkait sistem atau lainnya. Termasuk juga lingkungan belajar ataupun lingkungan sekolah yang mendukung pembelajaran sains, seperti laboratorium, kurikulum sekolah, dan nilai yang dikaitkan dengan sains (OECD, 2017).

Berdasarkan beragam pandangan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat beragam faktor yang dapat berpengaruh terhadap literasi sains, diantaranya: faktor internal, eksternal dan demografi. Faktor internal meliputi motivasi, nilai, sikap, perasaan, lokus kontrol, responsibilitas dan prioritas, minat, ketekunan, kecerdasan, proses pembelajaran yang dilakukan individu, sikap sains dan minat baca. Sedangkan faktor eksternal meliputi institusi, ekonomi, sosial budaya, kurikulum, guru, metode pembelajaran, bahan ajar, keluarga, proses pengajaran di sekolah dan lingkungan belajar. Adapun faktor demografi dapat berupa jenis kelamin; status sosial ekonomi; penutur bahasa; status siswa sebagai imigran; dan lokasi tempat tinggal (kota atau desa).

c. Indikator Literasi Sains

Gormally et al., (2012) menyebutkan terdapat dua kategori kompetensi yang termasuk ke dalam literasi sains yaitu memahami metode inkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah dan mengatur, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah. Kedua kemampuan tersebut diperinci dalam indikator yang tercantum pada Tabel 2.3 sebagai berikut.

Tabel 2.3 Dimensi Kompetensi Literasi Sains

Dimensi dan Indikator Literasi Sains	Deskripsi Kemampuan
1. Memahami metode inkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah	
Mengidentifikasi	Mengenal kriteria bukti ilmiah serta

Dimendi dan Indikator Literasi Sains	Deskripsi Kemampuan
argumen ilmiah yang valid	kapan bukti ilmiah mendukung hipotesis
Mengevaluasi validitas sumber	Membedakan beragam jenis sumber yang digunakan; mengidentifikasi adanya bias, otoritas, maupun reliabilitas
Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah	Mengenali tindakan ilmiah yang valid dan sesuai dengan norma maupun nilai moral, serta mengidentifikasi penggunaan sains yang tepat dari pemerintah, industri, dan media yang tidak terpengaruh oleh bias dan tekanan pihak manapun
Memahami elemen desain penelitian dan pengaruhnya terhadap temuan atau kesimpulan	Mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam desain penelitian yang berhubungan dengan bias, ukuran sampel, pengacakan, dan kontrol eksperimen
2. Mengatur, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah	
Membuat representasi grafis dari data	Menentukan kesesuaian penyajian data secara grafis ke dalam bentuk yang tepat berdasarkan jenis data tertentu
Membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data	Menafsirkan data yang disajikan secara grafis untuk menyimpulkan temuan penelitian
Memecahkan masalah dengan keterampilan kuantitatif	Melakukan perhitungan menggunakan matematika dasar seperti peluang, persentase, dan frekuensi untuk membuat kesimpulan
Memahami dan menafsirkan statistik dasar	Memahami akan kebutuhan dan kegunaan statistik dasar untuk mengukur ketidakpastian dalam data
Membenarkan inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	Menginterpretasikan data serta mengevaluasi kritis desain eksperimen untuk menilai hipotesis dan mengenali kelemahan argumen

(Gormally et al., 2012)

3. Pembelajaran Biologi

Biologi berasal dari kombinasi dua katai Bahasa Latin, “*bios*” mempunyai arti kehidupan dan “*logos*” berarti ilmu. Jadi biologi merujuk pada disiplin ilmu yang mempelajari terkait kehidupan. Biologi merupakan ilmu yang berfokus membahas makhluk hidup mulai dari karakteristiknya, perilaku, dan interaksinya terhadap lingkungan. Biologi sangat berperan dalam membangun konstruksi sosial siswa karena inti materi yang dipelajari sangat terkait dengan konteks kehidupan sehari-hari, sains, lingkungan, teknologi, serta masyarakat (Kemendikbud, 2014).

Pembelajaran biologi di sekolah menengah atas merupakan lanjutan IPA di sekolah menengah pertama namun konteksnya lebih berfokus pada fenomena alam dan penerapannya. Berdasarkan BSNP (2006), mata pelajaran biologi dikembangkan dengan memberdayakan kemampuan siswa dalam melakukan analisis, berpikir secara induktif dan deduktif untuk melakukan pemecahan permasalahan baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Sejalan dengan tuntutan kurikulum 2013, pada proses pembelajaran biologi mengharuskan penekanan lebih besar dalam keterlibatan peran aktif siswa untuk menghimpun data maupun informasi dari beragam sumber dan merangkainya kembali (Setiawan, 2019). Oleh karena itu, pembelajaran biologi dapat menjadi jembatan pemberdayaan literasi sains siswa karena

mengharuskan adanya peran aktif dalam penemuan fenomena alam meliputi isu sosial-ilmiah dan memecahkan permasalahan melalui pengetahuan sains yang dimiliki (Khasanah et al., 2016).

Pembelajaran biologi di sekolah menengah atas mengkaji lebih dalam terkait gejala-gejala alam pada makhluk hidup, hubungan antara biologi dengan lingkungan alam maupun konteks sosial, proses biologis yang terjadi dalam objek biologi serta susunan hierarki organisasi kehidupan. Materi biologi di sekolah menengah atas mencakup pemahaman tentang bioproses dalam objek biologi, seperti virus, organisasi seluler dan kelima kingdom makhluk hidup. Konsep-konsep yang diajarkan dalam biologi bersifat konkret dan abstrak, yang melibatkan pemahaman terkait hal-hal yang dapat diamati secara langsung maupun konsep yang lebih abstrak dan konkret. Lebih lanjut, ruang lingkup materi pembelajaran biologi untuk kelas XI meliputi: sel (struktural dan fungsional) makhluk hidup, jaringan dan organ tumbuhan serta hewan (struktural dan fungsional), dan sistem organ manusia yang mencakup sistem gerak, peredaran darah, pencernaan, pernapasan ekskresi, koordinasi, reproduksi dan imun (struktural, fungsional, dan abnormalitas serta penanganannya) (Kemendikbud, 2014).

B. Kajian Pustaka

1. Penelitian Qi (2021) yang menyelidiki pengaruh *self-regulated learning* terhadap literasi membaca siswa dengan melakukan analisis terhadap hasil PISA siswa Shanghai. Hasil penelitiannya membuktikan bahwa strategi elaborasi, metakognisi dalam memahami dan mengingat, metakognisi dalam meringkas, strategi kontrol, dan *enjoyment of reading* berpengaruh positif terhadap literasi membaca siswa, sedangkan strategi menghafal memberikan efek negatif yang signifikan terhadap literasi membaca. Penelitian di masa depan diharapkan dapat menyelidiki efektivitas *self-regulated learning* pada mata pelajaran lain seperti matematika dan sains (Qi, 2021). Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini di bagian variabel yang diamati yakni strategi *self-regulated learning*. Perbedaannya terkait dengan variabel terikat dan metode penelitian. Penelitian sebelumnya mengamati variabel terikat berupa literasi membaca dengan menggunakan metode kuantitatif dengan analisis data berupa multi regresi. Penelitian ini menggunakan variabel terikat literasi sains dengan metode penelitian kuantitatif non eksperimen dengan desain korelasional.
2. Penelitian Li et al., (2020) yang menyelidiki korelasi antara *peer relationship*, motivasi, efikasi diri dan literasi sains pada siswa remaja pada etnis minoritas di China.

Hasil penelitian menyebutkan bahwa *peer relationship* yang positif akan menyebabkan motivasi dan literasi sains yang lebih tinggi. Penelitian di masa depan disarankan untuk menyelidiki variabel lain yang dapat berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap literasi sains seperti harapan pendidikan mandiri siswa (Li et al., 2020). Penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian ini yakni terutama di variabel terikat yang diamati (literasi sains) dan metode analisis data. Perbedaannya terletak pada variabel lain yang diamati yaitu hubungan pertemanan atau *peer relationship* sedangkan penelitian ini mengamati MSRL dan SSRL.

3. Penelitian Kartal dan Kutlu (2017) yang mengidentifikasi hubungan antara tingkat motivasi siswa dengan literasi sains didasarkan pada data hasil PISA Turki 2015. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *self-efficacy* dalam sains, motivasi intrinsik dan instrumental terhadap sains merupakan prediktor signifikan dari kesuksesan sains. Berdasarkan hasil temuan tersebut, disarankan agar penelitian di masa mendatang dapat mengeksplorasi hubungan antara motivasi dengan skor literasi sains di tahun yang berbeda dengan hasil pada PISA 2015 (Kartal & Kutlu, 2017). Penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian ini yakni di variabel terikat yang diamati (literasi sains) dan variabel bebas motivasi.

Perbedaannya terletak pada instrumen pengukuran motivasi yang digunakan. Penelitian tersebut mengukur motivasi melalui aspek *enjoyment of science*, motivasi instrumental dan *science self-efficacy* sedangkan pada penelitian ini motivasi diukur melalui komponen nilai, komponen harapan dan komponen sikap.

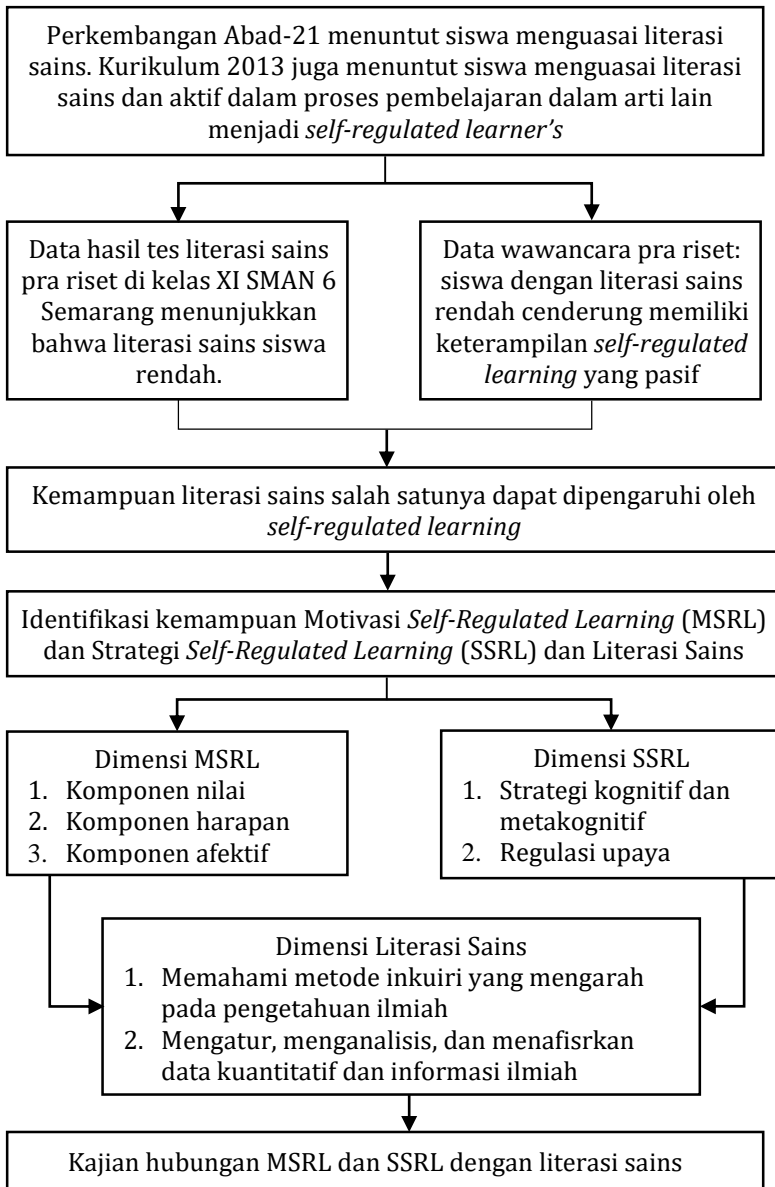
4. Penelitian Affandi et al., (2015) yang mengeksplorasi pengaruh *self-regulated-learning* terhadap literasi sains melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil penelitian tersebut mengindikasikan terdapat pengaruh SRL siswa yang positif dan signifikan terhadap keterampilan literasi sains dengan persentase sebesar 25,4. Penelitian di masa depan, diharapkan menyelidiki variabel-variabel lain yang dapat mempengaruhi literasi sains (Affandi et al., 2015). Kesamaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada variabel yang diamati yaitu yaitu *Self-Regulated Learning* dan literasi sains. Sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian, teknik analisis data, serta instrumen pengumpulan data. Penelitian sebelumnya menggunakan metode kuasi eksperimen, instrumen SRL mengadopsi dari kuesioner Ismail dan Sharma (2012), instrumen literasi sains berupa tes soal pilihan ganda pada materi fisika. Perbedaannya penelitian saat ini menggunakan metode kuantitatif non

eksperimen dengan desain korelasional, instrumen SRL mengadaptasi dari MSLQ sedangkan instrumen literasi sains berupa tes soal pilihan ganda terkait dengan biologi.

5. Penelitian Sadi dan Uyar (2013) yang berusaha menyelidiki hubungan strategi kognitif *self-regulated learning* dengan konsep pembelajaran biologi. Hasil penelitian tersebut mengungkapkan apabila siswa mahir menggunakan strategi *self-regulated learning* maka akan memiliki penilaian diri yang baik, dapat mengatur waktu dan lingkungan belajar mereka dan memiliki tujuan serta upaya belajar sehingga menjadi lebih berhasil dalam belajar daripada siswa yang lain. Penelitian di masa depan direkomendasikan agar dilakukan dengan subjek dan instrumen berbeda untuk memverifikasi hasil temuan (Sadi & Uyar, 2013). Kesamaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada variabel yang diamati yaitu strategi *self-regulated learning* serta konteksnya dalam pembelajaran biologi. Namun, penelitian tersebut hanya mengamati komponen strategi kognitif. Sedangkan, penelitian yang akan dilakukan mengamati strategi kognitif, metakognitif, manajemen sumberdaya.

C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini menggunakan kerangka berpikir yang disajikan dalam Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Diagram Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

H_{a1} = Terdapat hubungan antara MSRL dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Semarang

H_{01} = Tidak terdapat hubungan antara MSRL dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Semarang

H_{a2} = Terdapat hubungan antara SSRL dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Semarang

H_{02} = Tidak terdapat hubungan antara SSRL dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Semarang

H_{a3} = Terdapat hubungan antara MSRL dan SSRL dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Semarang

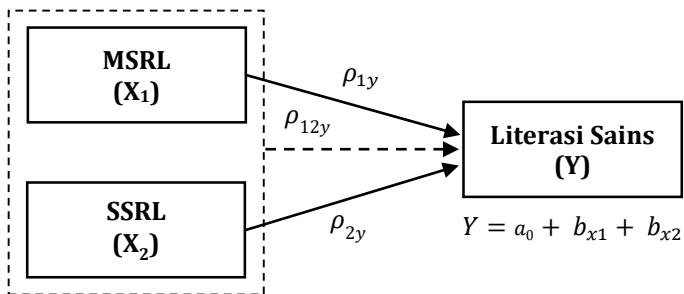
H_{03} = Tidak terdapat hubungan antara MSRL dan SSRL dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Semarang

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif non eksperimen. Jenis penelitian termasuk ke dalam korelasional karena memiliki tujuan untuk mengetahui adanya hubungan, seberapa besar hubungan dan bagaimana bentuk hubungan (positif atau negatif) antar variabel yang diamati. Penelitian ini menyelidiki terkait hubungan MSRL (X_1) dengan literasi sains (Y) dan SSRL (X_2) dengan literasi sains serta hubungan MSRL (X_1) dan SSRL (X_2) secara simultan dengan literasi sains (Y). Desain penelitian disajikan dalam Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dilaksanakannya penelitian yakni di SMA Negeri 6 Semarang pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023 Bulan Mei 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi yang diteliti merupakan siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 6 Semarang yang berjumlah 287 berada di delapan kelas yakni XI MIPA 1 sampai XI MIPA 8.

2. Sampel

Kriteria penentuan sampel menggunakan teknik sampling probabilitas dengan jenis pemilihan sampel acak sederhana. Penentuan jumlah sampel berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus Slovin pada batas toleransi 10%. Berikut rincian rumus dan hasil perhitungan jumlah sampel.

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = Batas toleransi yang diinginkan (*error tolerance*) (Riyanto & Hatmawan, 2020)

$$n = \frac{287}{1 + 287(0,1)^2} = 74$$

Berdasarkan perhitungan ukuran sampel dengan rumus slovin di atas, diperoleh hasil sebesar 74 sehingga diputuskan untuk dibulatkan ke atas agar memenuhi batas minimal yang pada akhirnya diambil 80 sampel (berasal dari 3 kelas dikarenakan setiap kelas berisi 35-36 siswa). Cara penentuan kelas yang dijadikan sampel penelitian diambil dengan cara

pengundian yaitu dengan mengundi delapan kelas XI MIPA. Adapun hasil pengundian didapatkan hasil bahwa kelas yang dijadikan sampel yaitu: XI MIPA 5, XI MIPA 6 dan XI MIPA 7. Adapun data responden sebagai sampel penelitian dicantumkan pada Lampiran 17.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel yang diteliti dalam peneliti meliputi MSRL, SSRL dan literasi sains. Adapun definisi operasional setiap variabel disajikan dalam Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel MSRL dan SSRL

Variabel	Definisi Operasional	Variabel yang Diukur	Referensi
Motivasi <i>Self-Regulated Learning</i> (MSRL)	Keinginan atau dorongan yang timbul dari dalam diri siswa untuk mengatur kegiatan belajar.	<ol style="list-style-type: none"> Value <i>Intrinsic goal orientation</i> <i>Extrinsic goal orientation</i> <i>Task value</i> Expectancy <i>Control of learning beliefs</i> <i>Self-efficacy for learning and performance</i> Affective <i>Anxiety test</i> 	Schunk, et al., (2014), Pintrich, et al., (1991; 1993)
Strategi <i>Self-Regulated Learning</i> (SSRL)	Tindakan untuk memperoleh ataupun mengintegrasikan pengetahuan baru untuk mencapai tujuan belajar	<ol style="list-style-type: none"> Cognitive <i>Rehearsal</i> <i>Elaboration</i> <i>Organization</i> <i>Critical thinking</i> Metacognitive <i>Metacognitive self-regulation</i> Resource Management <i>Time and study environment</i> 	Irwandi (2020), Weinstein & Mayer, (1986), Pintrich, et al., (1993)

Variabel	Definisi Operasional	Variabel yang Diukur	Referensi
		<i>Effort regulation</i> <i>Peer learning</i> <i>Help seeking</i>	

Tabel 3.2 Definisi Operasional Variabel Literasi Sains

Variabel	Definisi Operasional	Dimensi dan Indikator	Referensi
Literasi Sains	Kapabilitas siswa memanfaatkan pengetahuan ilmiahnya untuk mengidentifikasi pertanyaan ataupun fenomena terkait topik dan permasalahan sains sehingga dapat menjelaskan, menyelidiki dan membaca data berdasarkan fakta yang ada.	<p>1. Memahami metode inkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah</p> <p>Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid Mengevaluasi validitas sumber Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya terhadap hasil temuan dan kesimpulan</p> <p>2. Mengatur, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah</p> <p>Membuat representasi grafis dari data Membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik</p>	Gormally, et al., (2012)

Variabel	Definisi Operasional	Dimensi dan Indikator	Referensi
		Memahami dan menafsirkan statistik dasar Membenarkan inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan dari data kuantitatif	

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Tes

Tes digunakan baik guna pengambilan data awal maupun data penelitian literasi sains. Data awal dimaksudkan sebagai data pra riset yang telah tercantum pada Lampiran 1 dan Lampiran 2. Data penelitian diambil berdasarkan kisi-kisi instrumen tes yang dicantumkan pada Lampiran 5. Adapun jenis tes termasuk tes tertulis pilihan ganda dengan contoh jawaban responden tercantum dalam Lampiran 18.

b. Non Tes

Teknik pengumpulan data non tes dilaksanakan dengan angket dan wawancara. Angket digunakan untuk mengambil data MSRL serta SSRL (sampel angket yang telah diisi siswa tercantum dalam Lampiran 19). Sementara itu, wawancara dilakukan ketika pra penelitian untuk mengetahui gambaran literasi sains dan *self-regulated learning* siswa SMA Negeri 6 Semarang dari sudut pandang guru dan siswa.

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Lembar Angket

Angket digunakan dalam memperoleh data MSRL dan SSRL. Jenis angket berupa angket tertutup dengan kisi-kisi yang telah tercantum dalam Lampiran 10. Adapun isi angket berupa pernyataan positif dan negatif dengan beberapa pilihan jawaban, dimaksudkan agar responden dapat memilih jawaban sesuai kondisi dirinya. Skala angket menggunakan empat kategori jawaban yang memuat opsi Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Penggunaan skala likert empat bertujuan agar responden tidak bersikap netral sehingga mengharuskan memilih salah satu kutub karena pilihan “netral” tidak tersedia. Menurut Hadi (2001) penggunaan skala likert yang memiliki empat pilihan jawaban dimaksudkan untuk meniadakan kategori *undecided* atau kategori dengan arti ganda yang tidak dapat diputuskan atau tidak memberi jawaban. Adapun skala angket yang digunakan dalam penelitian disajikan dalam Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Skala Angket

Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Danuri & Maisaroh, 2019)

Angket MSRL dan SSRL yang digunakan pada penelitian diadaptasi dari *Motivation and Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ) yang dikembangkan oleh Pintrich Smith, Garcia dan McKeachie (1993) dengan indikator yang disajikan pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2. Proses adaptasi dimulai dengan memberikan terjemahan butir angket MSLQ dari yang awalnya menggunakan Bahasa Inggris menjadi Bahasa Indonesia. Selanjutnya, untuk memastikan agar tidak terjadi perubahan makna maka hasil terjemahan dalam Bahasa Indonesia diterjemahkan ulang ke Bahasa Inggris. Apabila keduanya sudah sesuai maka dilakukan penyesuaian butir dengan konteks penelitian. Angket MSRL dan SSRL telah tercantum pada Lampiran 16 dan disusun sesuai kisi-kisi dalam Tabel 3.4 dan Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen MSRL

Skala dan Subskala	No Item	Jumlah
1. Value		
<i>Intrinsic goal orientation</i>	1, 13, 14	3
<i>Extrinsic goal orientation</i>	2, 15, 16	4
<i>Task value</i>	3, 4, 17, 18, 19	5
2. Expectancy		
<i>Control of learning beliefs</i>	5, 6, 20	3
<i>Self-efficacy for learning and performance</i>	7, 8, 9, 21, 22	5
3. Affective		
<i>Anxiety test</i>	10, 11, 12	3

(Pintrich et al., 1993)

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen SSRL

Skala dan Subskala	No Item	Jumlah
1. Cognitive		
<i>Rehearsal</i>	1, 2, 19	3
<i>Elaboration</i>	3, 4, 20, 21	4
<i>Organization</i>	5, 6, 22, 23	4
<i>Critical thinking</i>	7, 8, 9	3
2. Metaognitive		
<i>Metacognitive self-regulation</i>	10, 13, 14, 24, 25, 29	6
3. Resource Management		
<i>Time and study environment</i>	11, 12, 26	3
<i>Effort regulation</i>	15, 27, 28	4
<i>Peer learning</i>	16	1
<i>Help seeking</i>	17, 18	2

(Pintrich et al., 1993)

b. Soal Tes

Penelitian ini menggunakan jenis tes tertulis untuk mengukur literasi sains siswa dalam mata pelajaran biologi. Jenis tes yang digunakan berupa tes tertulis literasi sains dengan tipe soal pilihan ganda yang terdiri atas 20 butir. Instrumen tes tertulis (dilampirkan pada Lampiran 9) dikembangkan berdasarkan indikator Gormally yang telah disajikan pada Tabel 3.1 dengan kisi-kisi yang disajikan dalam Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Literasi Sains

Dimensi dan Indikator Literasi Sains	No Soal	Jumlah Soal
1. Memahami metode inkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah		

Dimensi dan Indikator Literasi Sains	No Soal	Jumlah Soal
Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	1, 2	2
Mengevaluasi validitas sumber	3, 4	2
Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah	5, 6	3
Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya	7, 9, 10, 11	4
2. Mengatur, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah		
Membuat representasi grafis dari data	8, 14	2
Membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data	15, 16	2
Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik	17, 19, 20	3
Memahami dan menafsirkan statistik dasar	12, 13	2
Membenarkan inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	18	1

c. Pedoman Wawancara

Wawancara digunakan untuk memperoleh data awal terkait gambaran *Self-Regulated Learning* (MSRL dan SSRL) dan kemampuan literasi sains siswa. Wawancara dilakukan dengan perwakilan guru mata pelajaran biologi kelas XI IPA SMA Negeri 6 Semarang dan enam orang siswa kelas XI IPA. Pedoman dan hasil wawancara berturut-turut dilampirkan pada Lampiran 3 dan Lampiran 4.

F. Analisis Uji Instrumen

1. Validitas

Validitas merupakan parameter terkait seberapa jauh ketepatan maupun kecermatan instrumen untuk melakukan fungsi ukurnya, yakni apakah sebuah alat ukur (instrumen) benar-benar dapat digunakan untuk melakukan pengukuran terhadap variabel tertentu (Djaali & Muljono, 2008). Instrumen penelitian harus melalui dua tahapan validasi yakni teoritis dan empiris. Validasi teoritis didasarkan pada pertimbangan dan penilaian ahli. Instrumen penelitian yang berupa tes literasi sains dilakukan uji validitas teoritis kepada dosen ahli di bidang literasi sains sedangkan instrumen lembar angket MSRL dan SSRL divalidasikan kepada ahli psikologi pendidikan. Validator ahli dalam penelitian ini adalah Bapak Widi Cahya Adi, M.Pd. (validator instrumen tes literasi sains) dan Ibu Dewi Khurun Aini, M. A. (validator instrumen angket MSRL dan SSRL). Hasil uji validitas teoritis oleh ahli tercantum pada Lampiran 6 dan Lampiran 11.

Tahapan selanjutnya, setelah instrumen dinyatakan valid secara teoritis adalah dianalisis validitas empiris dengan cara diuji cobakan pada siswa non sampel. Uji coba pada penelitian ini menggunakan 30 siswa non sampel dengan data hasil uji coba instrumen telah tercantum pada Lampiran 7, Lampiran 12 dan Lampiran 14. Data hasil dari uji coba kemudian dianalisis secara statistik. Penelitian ini menggunakan dua

metode uji validitas empiris yakni korelasi *product moment* dan *point biserial* menggunakan software IBM SPSS 26. Validitas instrumen angket MSRL dan SSRL dianalisis menggunakan korelasi *product moment* karena skor dalam setiap pertanyaan yang dimuat dalam angket merupakan variabel interval (memiliki nilai rentang dari 1-4). Validitas instrumen tes literasi sains dianalisis menggunakan korelasi *point biserial* karena skor dalam setiap butir pertanyaan merupakan variabel biner (hanya memiliki dua pilihan jawaban benar atau salah dengan skor 1 atau 0). Dasar pengambilan kesimpulan valid atau tidaknya butir soal bergantung pada nilai r hitung (r_{pbi}). Nilai r_{pbi} selanjutnya dibandingkan dengan r tabel dengan taraf signifikansi 5%.

- 1) Jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ dinyatakan bahwa soal valid.
- 2) Jika $r_{pbi} < r_{tabel}$ dinyatakan bahwa soal tidak valid (Yuliardi & Nuraeni, 2017).

Analisis perhitungan validitas butir soal dan angket dengan sampel 30 siswa pada taraf signifikansi 5%, didapatkan r tabel sebesar 0,361. Hasil pengujian validitas empiris secara spesifik telah tercantum dalam Lampiran 8, Lampiran 13 dan Lampiran 15. Adapun hasil pengujian validitas empiris secara ringkas pada instrumen angket MSRL, SSRL dan literasi sains disajikan dalam Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Instrumen

Variabel	Jenis Uji Validitas	No Item Valid	No Item Tidak Valid
MSRL	Korelasi	2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13,	1, 3, 5, 10, 24,
	<i>Product</i>	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20,	28, 29, 30
	<i>Moment</i>	21, 22, 23, 25, 26, 27	
SSRL	Korelasi	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11,	5, 12, 13, 16,
	<i>Product</i>	14, 15, 17, 18, 21, 24, 25,	19, 20, 22, 23,
	<i>Moment</i>	26, 27, 29, 30, 32, 33, 36,	28, 31, 34, 35,
		37, 40, 41, 42, 46	38, 39, 43, 44,
			45, 47, 48
Literasi Sains	Korelasi	1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12,	2, 5, 7, 15, 17,
	<i>Point</i>	13, 14, 16, 18, 19, 21, 22,	20, 26
	<i>Bisserial</i>	23, 24, 25, 27, 28, 29, 30	

2. Reliabilitas

Reliabilitas menggambarkan sejauh mana konsistensi dan kestabilan hasil pengujian dapat diandalkan atau dipercaya (Djaali & Muljono, 2008). Instrumen disebut reliabel apabila dapat menampilkan hasil yang sama saat dilaksanakan uji berulang di kelompok yang sama walaupun waktunya berbeda (Arifin, 2014). Pengujian reliabilitas dapat dilaksanakan meskipun tanpa melalui uji validitas. Namun, instrumen dikatakan tidak valid jika tidak menunjukkan hasil yang reliabel (Poernomo, 2021). Penelitian ini menggunakan dua metode uji reliabilitas yakni *Alpha Cronbach* dan *Split-Half Spearman Brown* menggunakan software IBM SPSS 26. Uji *Alpha Cronbach* dengan taraf signifikansi 5% digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen MSRL dan SSRL karena

merupakan angket yang memiliki jawaban benar lebih dari satu. Kriteria uji *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

- 1) Jika nilai *Cronbach's Alpha* $> r_{\text{tabel}}$ disimpulkan bahwa butir pernyataan dalam angket reliabel.
- 2) Jika nilai *Cronbach's Alpha* $< r_{\text{tabel}}$ disimpulkan bahwa butir pernyataan dalam angket tidak reliabel (Widiyanto, 2010).

Klasifikasi nilai *Cronbach's Alpha* disajikan pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Klasifikasi Nilai *Cronbach's Alpha*

Nilai <i>Alpha</i>	Kriteria
$\alpha > 0,9$	<i>Excellent</i> (Sempurna)
$\alpha > 0,8$	<i>Good</i> (Baik)
$\alpha > 0,7$	<i>Acceptable</i> (Dapat diterima)
$\alpha > 0,6$	<i>Questionable</i> (Diragukan)
$\alpha > 0,5$	<i>Poor</i> (Lemah)
$\alpha > 0,5$	<i>Inacceptable</i> (Tidak dapat diterima)

(George & Mallery, 2003)

Hasil pengujian reliabilitas instrumen angket MSRL dan SSRL secara spesifik telah tercantum dalam Lampiran 13 dan Lampiran 15. Adapun hasilnya secara ringkas disajikan dalam Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Hasil Uji Reliabilitas Angket Motivasi dan Strategi *Self-Regulated Learning*

Variabel	Nilai Koefisien <i>Cronbach's Alpha</i>	Interpretasi
MSRL	0,867	Reliabel dengan kategori <i>Good</i> (Baik)
SSRL	0,914	Reliabel dengan kategori <i>Excellent</i> (Sempurna)

Uji *Split-Half Spearman Brown* digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen tes literasi sains. Jenis uji ini digunakan pada instrumen yang hanya memiliki dua jawaban (Siregar, 2017), misalnya jawaban benar/salah, ya/tidak dengan skor 1 dan 0. Kriteria uji *Split-Half Spearman Brown* yakni jika nilai korelasi *Guttman Split-Half Coefficients* ≥ 80 maka instrumen penelitian disimpulkan reliabel (Sarwono, 2015). Hasil pengujian reliabilitas instrumen tes literasi sains diperoleh nilai *Guttman Split-Half coefficients* 0,895, sehingga dinyatakan bahwa instrument tersebut reliabel. Adapun hasil pengujian yang lebih spesifik telah tercantum dalam Lampiran 8.

3. Uji Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran memiliki tujuan guna menganalisis tingkat kesulitan butir soal dengan melihat skor yang didapatkan dalam indeks kesukaran. Uji ini menunjukkan seberapa mudah atau sulitnya butir soal berdasarkan proporsi siswa yang menjawabnya benar. Indeks kesukaran dihitung melalui rumus berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesulitan soal

B : Jumlah peserta tes yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah peserta tes yang mengerjakan soal tersebut (Iskandar, 2019).

Indeks kesulitan soal memiliki rentang skor antara 0 sampai 1, nilai yang lebih tinggi menunjukkan soal yang lebih mudah (lebih banyak peserta ujian yang menjawab dengan benar) dan nilai yang lebih rendah menunjukkan soal yang lebih sulit (lebih sedikit peserta ujian yang menjawab dengan benar). Interpretasi nilai indeks kesukaran secara lebih spesifik dapat dilihat dalam Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Interpretasi Nilai Taraf Kesukaran

Taraf Kesukaran	Kriteria
$P < 0,25$	Sulit
$0,25 \leq P \leq 0,75$	Sedang
$P > 0,75$	Mudah

(Sudjiono, 2011)

Taraf kesukaran instrumen tes literasi sains pada penelitian ini dianalisis berdasarkan data hasil uji coba yang hasilnya secara spesifik telah tercantum dalam Lampiran 8. Adapun hasilnya secara ringkas disajikan dalam Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal Tes Literasi Sains

Kriteria	Jumlah	Persentase (%)	Nomor Soal
Mudah	5	16,67	1, 2, 4, 5, 6
Sedang	18	60	8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 30
Sulit	7	23, 33	3, 7, 12, 18, 25, 28, 29

Hasil uji taraf kesukaran penting digunakan sebagai acuan untuk menentukan tingkat proporsi keseimbangan jumlah soal kategori mudah, sedang dan sulit. Astuti (2022) menjelaskan

bahwa tingkat proporsi jumlah soal ditentukan berdasarkan pertimbangan seperti keseimbangan persentase jumlah tingkat soal mudah 30%, sedang 40% dan sulit 30%. Sementara itu, perlu diketahui bahwa tidak ada perbandingan persentase yang tetap atau standar untuk menentukan keseimbangan persentase tingkat kesulitan instrumen tes. Penentuan persentase keseimbangan tingkat kesukaran soal tergantung pada karakteristik peserta tes, tujuan pengukuran, dan jenis tes yang digunakan.

Instrumen tes literasi sains pada penelitian ini menggunakan perbandingan tingkat soal mudah 15%, sedang 60% dan sulit 25%. Persentase soal mudah yang relatif rendah dimaksudkan untuk membangun pemahaman dasar siswa dan menguji pengetahuan faktual mereka. Persentase soal sedang yang cukup tinggi menunjukkan fokus tes yang lebih kuat pada kemampuan siswa menerapkan konsep-konsep dan pemahaman yang lebih mendalam dalam tes literasi sains. Persentase soal sulit yang lebih tinggi dari kategori rendah menunjukkan bahwa tes literasi sains ditujukan untuk menguji kemampuan analitis dan pemecahan masalah yang kompleks dapat memberikan tantangan yang signifikan bagi siswa.

4. Uji Daya Beda Soal

Daya beda soal dapat dilihat melalui skor indeks diskriminan item. Istilah ini mengacu pada ukuran statistik untuk menilai kemampuan item tes dalam membedakan

antara individu dengan tingkat atribut yang berbeda (kemampuan tinggi atau rendah) (Purwanto, 2012). Indeks diskriminan dihitung melalui rumus berikut.

$$IB = \frac{PA}{JA} - \frac{PB}{JB}$$

Keterangan:

IB : Indeks daya beda (diskriminan)

PA : Jumlah kelompok atas yang menjawab butir soal dengan benar

JA : Jumlah keseluruhan peserta tes pada kelompok atas

PB : Jumlah kelompok bawah yang menjawab butir soal dengan benar

JB : Jumlah keseluruhan peserta tes pada kelompok atas (Iskandar, 2019).

Interpretasi kriteria penilaian daya beda butir soal disajikan pada Tabel 3.12 berikut.

Nilai Daya Beda	Kriteria
IB < 0,20	Jelek
0,21 ≤ IB ≤ 0,40	Cukup
0,41 ≤ IB ≤ 0,70	Baik
0,71 ≤ IB ≤ 1,00	Sangat Baik
Nilai IB Negatif	Butir Soal Dibuang

(Sudjiono, 2011)

Analisis pengujian daya beda didasarkan pada data hasil uji coba tes literasi sains, hasilnya secara spesifik telah tercantum dalam lampiran 8. Adapun hasilnya secara ringkas disajikan dalam Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 Hasil Uji Daya Beda Soal Tes Literasi Sains

Kriteria	Jumlah	Persentase (%)	Nomor Soal
Sangat Baik	4	13,33	12, 18, 25, 29
Baik	15	50	3, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 27, 30
Cukup	6	20	1, 4, 6, 17, 20, 28
Jelek	3	10	5, 7, 15
Butir soal dibuang	2	6,66	2, 26

Berdasarkan hasil uji daya beda pada Tabel 3.13, maka instrumen tes literasi sains yang digunakan pada penelitian ini tidak memuat soal dengan daya beda yang memiliki kriteria jelek dan butir soal dibuang. Instrumen tes literasi sains yang digunakan dalam pengambilan data memuat soal dengan kriteria daya beda cukup 20%, baik 65% dan sangat baik 15%. Rincian soal yang digunakan berdasarkan hasil uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya beda secara spesifik dilampirkan dalam Lampiran 8.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini didasarkan atas skor akhir hasil angket MSRL, SSRL dan tes literasi sains. Rekapitulasi ketiga data tersebut disajikan dalam Lampiran 23. Adapun data awal angket sebelum menjadi skor akhir adalah berbentuk deskriptif (tercantum dalam Lampiran 21 dan 21). Data awal angket tersebut perlu dikonversi menjadi bentuk persentase skor. Adapun rumus yang digunakan untuk

mengkonversi data deskriptif ke dalam bentuk persentase skor yaitu:

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

Keterangan:

$\sum xi$ = Jumlah skor yang didapatkan individu

S = Total skor semua peserta (Koroh, 2020)

Data hasil tes literasi sains berupa angka atau persentase sehingga tidak perlu dikonversi dengan data mentah yang tercantum dalam Lampiran 20. Selanjutnya, jika data sudah diolah menjadi skor akhir yang setara (sama-sama dalam bentuk angka atau persentase) maka dilakukan beberapa analisis meliputi deskriptif, uji prasyarat, dan uji hipotesis. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan software IBM SPSS 26.

1. Analisis Deskriptif MSRL, SSRL dan Literasi Sains

Analisis data secara deskriptif berguna untuk menggambarkan perolehan data hasil penelitian secara umum. Deskripsi data MSRL, SSRL dan literasi sains siswa dibuat dalam bentuk persentase, rata-rata, standar deviasi, rentang, distribusi frekuensi dan kategorisasi. Penggolongan data dikelompokkan ke dalam tiga kategori yang didasarkan pada perhitungan mean dan standar deviasi populasi dengan rumus yang disajikan pada Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14 Interval Skor Kategori

Interval	Kategori
$X < (\text{Mean} - 1\text{SD})$	Rendah
$(\text{Mean} - 1\text{SD}) \leq X < (\text{Mean} + 1\text{SD})$	Sedang
$(\text{Mean} + 1\text{SD}) \leq X$	Tinggi

Arikunto (2006)

Data setiap variabel juga disajikan dalam bentuk persentase ketercapaian indikator yang didasarkan atas perhitungan hasil penskoran rata-rata setiap indikator dalam skala dan subskala sesuai dengan kisi-kisi yang tercantum dalam instrumen penelitian. Hal ini dimaksudkan agar dapat diketahui indikator manakah yang paling dikuasai dan tidak dikuasai siswa. Adapun rumus menghitung persentase ketercapaian indikator sebagai berikut.

$$NP = \frac{\text{Skor yang dicapai siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Purwanto, 2012).

2. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk menentukan apakah data dari mengikuti distribusi normal atau tidak. Salah satu metode pengujian yang digunakan adalah uji *One Sample Kolmogorov Smirnov* dengan ketentuan sebagai berikut.

- 1) Apabila nilai signifikansi $< 0,05$, data dikatakan data memiliki distribusi yang tidak normal.
- 2) Apabila nilai signifikansi $> 0,05$, data dikatakan memiliki distribusi yang normal (Basuki, 2014).

b. Uji Linieritas

Uji linearitas dilakukan guna mengetahui apakah antara dua variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak. Ketentuan uji linieritas adalah sebagai berikut.

- 1) Apabila nilai signifikansi $< 0,05$, dinyatakan bahwa data tidak memiliki hubungan linear.
- 2) Apabila nilai signifikansi $> 0,05$, dinyatakan bahwa data memiliki hubungan linear (Basuki, 2014).

c. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas dilakukan guna menguji ada atau tidak keberadaan hubungan linear (korelasi yang kuat) antar variabel bebas dalam model regresi (Wiyono, 2020). Uji multikolinieritas merupakan syarat untuk uji korelasi ganda. Metode yang digunakan untuk melihat apakah data mengalami multikolinieritas atau tidak berdasarkan nilai *tolerance* dan *Variance Inflation Factor* (VIF) pada model regresi. Apabila model regresi menunjukkan skor *tolerance* lebih dari pada 0,1 dan VIF lebih kurang dari 10 maka dinyatakan bahwa tidak terjadi multikolinearitas (Basuki, 2014).

d. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah ukuran statistik yang menggambarkan adanya kondisi ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi, dengan kata lain model regresi bervariasi secara tidak konstan (Wiyono, 2020). Model regresi dikatakan mengalami

heteroskedastisitas ketika memiliki varians residual yang tidak konstan di semua tingkat nilai prediktor. Uji heteroskedastisitas pada penelitian ini melalui uji Park dengan meregresikan nilai \ln (logaritma natural) dari nilai residual yang dikuadratkan dengan variabel-variabel independen yang diteliti (MSRL dan SSRL). Kriteria interpretasi hasil uji yakni apabila nilai signifikansi > 0.05 maka dinyatakan bahwa model regresi tidak mengalami heteroskedastisitas (Yusuf, 2019).

3. Uji Hipotesis

a. Uji Korelasi *Product Moment*

Penelitian ini menggunakan uji *korelasi product moment* untuk menganalisis ada atau tidak korelasi antara dua variabel yang diteliti. Kriteria penarikan kesimpulan adalah sebagai berikut.

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dapat diinterpretasikan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel dependen dan independen
- 2) Apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, dapat diinterpretasikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel dependen dan independen (Wiyono, 2020).

Setelah didapatkan kesimpulan dari hasil analisis korelasi, maka dilanjutkan dengan menginterpretasikan tingkat

korelasi dan hubungan. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r dapat dilihat dalam Tabel 3.15 berikut.

Tabel 3.15 Kategori Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Sedang
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

(Sugiyono, 2019)

b. Uji Korelasi Ganda

Uji korelasi ganda dilakukan guna mengetahui korelasi secara bersama-sama hubungan dua variabel dependen terhadap independen. Uji korelasi ganda pada penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara MSRL dan SSRL secara simultan terhadap literasi sains siswa.

c. Uji Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi (R^2) dimaksudkan guna mengetahui ukuran kontribusi variabel independen dalam mempengaruhi variabel dependen. Nilai R^2 memiliki rentang antara nol sampai satu. Apabila semakin kecil nilai R^2 maka kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen sangat terbatas, sebaliknya, jika nilai R^2 mendekati satu maka kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi dependen memberikan kontribusi yang hampir penuh (Ghozali, 2018).

d. Uji Regresi Linier Ganda

Analisis regresi linear ganda dimaksudkan guna mengetahui hubungan satu arah serta memprediksikan seberapa jauh pengaruh simultan variabel bebas (X_1 dan X_2) terhadap variabel terikat (Y) (Loloumbulan, 2017). Hubungan antara dua variabel bebas dan variabel terikat secara fungsional dinyatakan dalam bentuk persamaan regresi ganda sebagai berikut.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + E$$

Adapun untuk model penduganya (model berdasarkan sampel) sebagai berikut.

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

Keterangan

Y = Variabel terikat

X1 = Variabel bebas pertama

X2 = Variabel bebas kedua

E = Variabel sisa

b_0, b_1, b_2 = Konstanta (Loloumbulan, 2017).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Motivasi *Self-Regulated Learning* (MSRL)

Data MSRL diperoleh melalui angket yang memuat 22 pertanyaan dan diisi oleh 80 siswa sampel penelitian. Berdasarkan hasil analisis deskriptif variabel MSRL sesuai dengan hasil yang tercantum pada Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa skor minimal yang didapatkan siswa sebesar 59 sedangkan skor maksimal sebesar 86. Rata-rata skor MSRL yang diperoleh siswa sebesar 71,29 dengan nilai standar deviasi sebesar 5,91. Hasil analisis deskriptif variabel MSRL secara spesifik dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Deskripsi Data MSRL

N	Skor Minimal	Skor maksimal	Mean	Rentang	Standar Deviasi
80	59	86	71,29	27	5,91

Data MSRL selanjutnya juga disajikan dalam distribusi frekuensi. Berdasarkan hasil analisis distribusi frekuensi seperti yang tercantum dalam Tabel 4.2 mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan MSRL pada interval 67-70 yaitu sebanyak 19 siswa. Skor MSRL paling sedikit adalah di kelas interval 83-36 yaitu sebanyak tiga siswa (3,75%). Adapun hasil analisis distribusi frekuensi data MSRL secara rinci disajikan dalam Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data MSRL

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
1	59-62	5	6,25
2	63-66	14	17,75
3	67-70	19	23,75
4	71-74	18	22,5
5	75-78	17	21,25
6	79-82	4	5
7	83-86	3	3,75
Jumlah		80	100

Data MSRL selanjutnya juga disajikan dalam kategorisasi dengan aturan yang disajikan pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Rumus Kategorisasi Data MSRL

Rumus Rentang Skor Kategorisasi	Kategori	Rentang Skor
$X < (\text{Mean} - 1\text{SD})$	Rendah	$X < (71,29 - 5,91)$ $= X < 65,38$
$(\text{Mean} - 1\text{SD}) \leq X < (\text{Mean} + 1\text{SD})$	Sedang	$(71,29 - 5,91) \leq X < (71,29 + 5,91)$ $= 65,38 \leq X < 77,2$
$(\text{Mean} + 1\text{SD}) \leq X$	Tinggi	$(71,29 + 5,91) \leq X$ $= 77,2 \leq X$

Berdasarkan hasil perhitungan rentang skor untuk kategorisasi pada Tabel 4.3, maka hasil analisis penggolongan data MSRL sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 4.4 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan MSRL berada pada kategori sedang yaitu sebesar 67,5%, sedangkan kategori rendah 21,25% dan sisanya 11,25% kategori tinggi. Hasil analisis penggolongan data MSRL secara rinci disajikan pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Kategorisasi Data MSRL

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	$X < 65,38$	17	21,25	Rendah
2	$65,38 \leq X < 77,2$	54	67,5	Sedang
3	$77,2 \leq X$	9	11,25	Tinggi
Jumlah		80	100	

Data MSRL selanjutnya dianalisis berdasarkan persentase ketercapaian setiap indikator. Hasilnya, sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 4.5 menunjukkan bahwa indikator MSRL yang paling dikuasai siswa berada pada aspek *expectancy* yang diukur melalui kepercayaan dan efikasi diri siswa dalam belajar. Aspek tersebut mendapatkan rata-rata persentase sebesar 76,76. Sedangkan indikator yang memiliki persentase terendah adalah aspek *affective* yang diukur melalui tes kecemasan dengan persentase skor sebesar 51,25. Hasil analisis persentase ketercapaian indikator secara rinci disajikan pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Persentase Ketercapaian Indikator MSRL

Skala	Subskala	Persentase (%)	Rata-Rata Persentase (%)
<i>Value</i>	<i>Intrinsic goal orientation</i>	68,13	73,84
	<i>Extrinsic goal orientation</i>	80,83	
	<i>Task value</i>	72,57	
<i>Expectancy</i>	<i>Control of learning beliefs</i>	81,46	76,76
	<i>Self-efficacy for learning and performance</i>	72,06	
<i>Affective</i>	<i>Anxiety test</i>	51,25	51,25

2. Deskripsi Data Strategi *Self-Regulated Learning* (SSRL)

Data SSRL yang diperoleh melalui angket yang memuat 29 pertanyaan dan diisi oleh 80 siswa sampel penelitian. Berdasarkan hasil analisis deskriptif variabel SSRL sesuai dengan hasil yang tercantum pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa skor minimal yang didapatkan siswa sebesar 57 sedangkan skor maksimal sebesar 84. Rata-rata skor SSRL yang diperoleh siswa yakni sebesar 68,85 dengan nilai standar deviasi sebesar 5,49. Hasil analisis deskriptif variabel SSRL secara spesifik dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Deskripsi Data SSRL

N	Skor Minimal	Skor maksimal	Mean	Rentang	Standar Deviasi
80	57	84	68,85	27	5,49

Data SSRL selanjutnya juga disajikan dalam distribusi frekuensi. Berdasarkan hasil analisis distribusi frekuensi seperti yang tercantum dalam Tabel 4.7 mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan SSRL pada interval 69-72 yaitu sebanyak 29 siswa. Skor SSRL paling sedikit adalah di kelas interval 81-84 yaitu hanya terdapat satu siswa. Adapun hasil analisis distribusi frekuensi data SSRL secara rinci disajikan dalam Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data SSRL

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
1	57-60	10	12,5
2	61-64	8	10
3	65-68	15	18,75
4	69-72	29	36,25

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
5	73-76	13	16,25
6	77-80	4	5
7	81-84	1	1,25
Jumlah		80	100

Data SSRL selanjutnya juga disajikan dalam kategorisasi dengan aturan yang disajikan pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Rumus Kategorisasi Data SSRL

Rumus Rentang Skor Kategorisasi	Kategori	Rentang Skor
$X < (\text{Mean} - 1\text{SD})$	Rendah	$X < (68,85 - 5,49)$ $= X < 63,36$
$(\text{Mean} - 1\text{SD}) \leq X < (\text{Mean} + 1\text{SD})$	Sedang	$(68,85 - 5,49) \leq X < (68,85 + 5,49)$ $= 63,36 \leq X < 74,34$
$(\text{Mean} + 1\text{SD}) \leq X$	Tinggi	$(68,85 + 5,49) \leq X$ $= 74,34 \leq X$

Berdasarkan hasil perhitungan rentang skor untuk kategorisasi Tabel 4.8, maka hasil analisis penggolongan data SSRL sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 4.9 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan SSRL berada pada kategori sedang yaitu sebesar 70%, sedangkan kategori rendah 18,75% dan sisanya 11,25% kategori tinggi. Hasil analisis kategorisasi data SSRL secara rinci disajikan pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.9 Kategorisasi Data SSRL

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	$X < 63,36$	15	18,75	Rendah
2	$63,36 \leq X < 74,34$	56	70	Sedang
3	$74,34 \leq X$	9	11,25	Tinggi
Jumlah		80	100	

Data SSRL selanjutnya dianalisis berdasarkan persentase ketercapaian setiap indikator. Hasilnya, sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 4.10 menunjukkan bahwa strategi *self-regulated learning* yang memiliki persentase tertinggi adalah strategi kognitif dengan rata-rata persentase sebesar 71,76. Sementara itu, strategi *resource management* memiliki persentase terendah dengan skor sebesar 64,84. Hasil analisis persentase ketercapaian indikator secara rinci disajikan pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Persentase Ketercapaian Indikator SSRL

Skala	Subskala	Persentase (%)	Rata-Rata Persentase (%)
Kognitif	<i>Rehearsal</i>	72,30	71,76
	<i>Elaboration</i>	73,05	
	<i>Organization</i>	72,97	
	<i>Critical thinking</i>	67,71	
Metakognitif	<i>Metacognitive self-regulation</i>	69,01	69,01
<i>Resource management</i>	<i>Time and study environment</i>	60,63	64,84
	<i>Effort regulation</i>	65,42	
	<i>Peer learning</i>	68,13	
	<i>Help seeking</i>	65,16	

3. Deskripsi Data Literasi Sains

Data literasi sains yang diperoleh melalui pengerjaan tes yang memuat 20 pertanyaan yang dikerjakan oleh 80 siswa sampel penelitian. Berdasarkan hasil analisis deskriptif variabel literasi sains sesuai dengan hasil yang tercantum pada Tabel 4.11 menunjukkan bahwa skor minimal yang didapatkan siswa sebesar 10 sedangkan skor maksimal sebesar 75. Rata-

rata skor literasi sains yang diperoleh siswa sebesar 40,06 dengan nilai standar deviasi sebesar 14,42. Hasil analisis deskriptif variabel MSRL secara spesifik dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Deskripsi Data Literasi Sains

N	Skor Minimal	Skor maksimal	Mean	Rentang	Standar Deviasi
80	10	75	40,06	65	14,42

Data literasi sains selanjutnya juga disajikan dalam distribusi frekuensi. Berdasarkan hasil analisis distribusi frekuensi seperti yang tercantum dalam Tabel 4.12 mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan literasi sains pada interval 30-39 yaitu sebanyak 27 siswa (33,75%). Skor literasi sains paling sedikit adalah di kelas interval 70-79 yaitu sebanyak 3 siswa (3,75%). Adapun hasil analisis distribusi frekuensi data literasi sains secara rinci disajikan dalam tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Literasi Sains

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
1	10-19	4	5
2	20-29	9	11,25
3	30-39	27	33,75
4	40-49	15	18,75
5	50-59	16	20
6	60-69	6	7,5
7	70-79	3	3,75
Jumlah		80	100

Data literasi sains selanjutnya juga disajikan dalam kategorisasi dengan aturan yang disajikan pada Tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13 Rumus Kategorisasi Data Literasi Sains

Rumus Rentang Skor Kategorisasi	Kategori	Rentang Skor
$X < (\text{Mean} - 1\text{SD})$	Rendah	$X < (40,06 - 14,42)$ $= X < 25,64$
$(\text{Mean} - 1\text{SD}) \leq X < (\text{Mean} + 1\text{SD})$	Sedang	$(40,06 - 14,42) \leq X < (40,06 + 14,42)$ $= 25,64 \leq X < 54,48$
$(\text{Mean} + 1\text{SD}) \leq X$	Tinggi	$(40,06 + 5,91) \leq X$ $= 54,48 \leq X$

Berdasarkan hasil perhitungan rentang skor untuk kategorisasi pada Tabel 4.13, maka hasil analisis penggolongan literasi sains sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 4.14 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan literasi sains berada pada kategori sedang yaitu sebesar 61,25%, sedangkan kategori rendah 16,25% dan sisanya 22,5% kategori tinggi. Hasil analisis penggolongan data literasi sains secara rinci disajikan dalam Tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14 Kategorisasi Data Literasi Sains

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	$X < 25,64$	13	16,25	Rendah
2	$25,64 \leq X < 54,48$	49	61,25	Sedang
3	$54,48 \leq X$	18	22,5	Tinggi
	Jumlah	80	100	

Data literasi sains selanjutnya dianalisis berdasarkan persentase ketercapaian setiap indikator. Hasilnya sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 4.15 menunjukkan bahwa indikator literasi sains yang paling dikuasai siswa adalah mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid dengan persentase sebesar 51,88. Sedangkan indikator yang kurang

dikuasai siswa adalah memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik dengan persentase skor sebesar 22,08. Hasil analisis persentase ketercapaian indikator secara rinci disajikan dalam Tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Persentase Ketercapaian Indikator Literasi Sains

Dimensi	Indikator	Persentase (%)	Rata-Rata Persentase (%)
Memahami metode inkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	51,88	49,45
	Mengevaluasi validitas sumber	51,25	
	Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah	46,25	
Mengatur, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah	Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya terhadap temuan ataupun kesimpulan	48,43	31,30
	Membuat representasi grafis dari data	50,63	
	Membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data	23,75	
	Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik	22,08	

Dimensi	Indikator	Persentase (%)	Rata-Rata Persentase (%)
	Memahami dan menafsirkan statistik dasar	33,75	
	Membenarkan inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	26,25	

B. Hasil Penelitian

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas pada penelitian ini berbantuan software IBM SPSS 26. Jenis uji yang digunakan adalah uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov*. Data yang diujikan normalitas adalah perhitungan nilai residual. Hasil pengujian normalitas nilai residual pada penelitian ini didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,2 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Adapun hasil output pengujian normalitas secara spesifik telah tercantum dalam Lampiran 24.

b. Uji Linieritas

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui hubungan linier antara dua variabel. Pengujian linieritas pada penelitian ini berbantuan software IBM SPSS 26. Pengambilan kesimpulan didasarkan pada nilai signifikansi *deviation from linearity*.

Hasil pengujian linieritas didapatkan nilai signifikansi *deviation from linearity* sebesar $0,497 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki hubungan yang linier. Adapun hasil output pengujian linieritas secara spesifik telah tercantum dalam Lampiran 24.

c. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linier antar variabel independen dan dependen dalam model regresi. Pengujian multikolinieritas pada penelitian ini berbantuan software IBM SPSS 26. Pengambilan keputusan didasarkan atas nilai *tolerance* dan VIF. Hasil pengujian multikolinieritas didapatkan nilai *tolerance* sebesar $0,38 > 0,1$ dan nilai VIF sebesar $2,596 < 10$ sehingga dapat disimpulkan bahwa antara kedua variabel independen (MSRL dan SSRL) tidak mengalami multikolinieritas. Adapun hasil output pengujian multikolinieritas secara spesifik telah tercantum dalam Lampiran 24.

d. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya gejala heteroskedastisitas pada data. Pengujian heteroskedastisitas pada penelitian ini berbantuan software IBM SPSS 26. Uji yang digunakan adalah uji Park. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi. Hasil pengujian heteroskedastisitas didapatkan nilai

signifikansi MSRL $0,872 > 0,05$ dan SSRL $0,686 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Adapun hasil output pengujian heteroskedastisitas secara spesifik telah tercantum dalam Lampiran 24.

2. Uji Hipotesis

a. Uji Korelasi *Product Moment*

Uji korelasi *Product Moment* pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara MSRL dengan literasi sains dan hubungan antara SSRL dengan literasi sains. Hasil pengujian korelasi *product moment* seperti yang tercantum dalam Tabel 4.16 menunjukkan bahwa nilai signifikansi variabel MSRL $0,00 < 0,05$ sehingga H_{a1} diterima yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara MSRL dengan literasi sains. Nilai koefisien korelasi (r) dapat dilihat pada kolom *Pearson correlation* yang menunjukkan bahwa untuk variabel MSRL sebesar $0,474$ sehingga dapat diinterpretasikan bahwa hubungan antara MSRL dengan literasi sains berada dalam tingkat sedang. Selanjutnya, juga dapat diketahui bahwa nilai signifikansi variabel SSRL $0,00 < 0,05$ sehingga H_{a2} diterima yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara SSRL dengan literasi sains. Nilai koefisien korelasi untuk variabel SSRL sebesar $0,437$ sehingga dapat diinterpretasikan bahwa hubungan antara SSRL dengan literasi sains berada dalam tingkat sedang. Adapun data *output*

hasil uji korelasi *product moment* disajikan dalam Tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16 Hasil Uji Korelasi *Product Moment*

		MSRL	SSRL	Literasi Sains
MSRL	Pearson Correlation	1	.784**	.474**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	80	80	80
SSRL	Pearson Correlation	.784**	1	.437**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	80	80	80
Literasi Sains	Pearson Correlation	.474**	.437**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	80	80	80

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

b. Uji Korelasi Ganda (Signifikansi *F Change*)

Uji korelasi ganda pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara MSRL dan SSRL secara simultan dengan literasi sains. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai Sig. *F Change*. Hasil pengujian korelasi ganda sebagaimana tercantum dalam Tabel 4.17 menunjukkan bahwa nilai signifikansi *F change* $0,00 < 0,05$ sehingga H_{a3} diterima, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara MSRL dan SSRL secara simultan dengan literasi sains. Selanjutnya untuk nilai koefisien korelasi dapat dilihat pada kolom R yang menunjukkan angka sebesar 0,486 sehingga dapat diinterpretasikan bahwa hubungan antara MSRL dan SSRL secara simultan terhadap literasi sains berada dalam tingkat sedang. Koefisien korelasi tersebut juga bernilai positif

yang berarti MSRL dan SSRL memiliki hubungan positif dengan literasi sains. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin baik MSRL dan SSRL maka akan meningkatkan literasi sains siswa. Adapun data *output* hasil pengujian korelasi ganda disajikan dalam tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 Hasil Uji Korelasi Ganda

Model	R	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
				R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.486 ^a	.236	12.766	.236	11.894	2	77	.000

a. Predictors: (Constant), SSRL, MSRL

c. Uji Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel independen terhadap variabel dependen dengan melihat nilai *Adjusted R Square*. Hasil pengujian koefisien determinasi antara MSRL dan literasi sains sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 4.18 dapat menunjukkan bahwa nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,215. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa variabel X_1 MSRL memberikan kontribusi sebesar 21,5% terhadap variabel Y (literasi sains) dan sisanya sebesar 78,5% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Adapun output hasil pengujian koefisien determinasi variabel MSRL dan literasi sains disajikan dalam Tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18 Hasil Uji Koefisien Determinasi X₁ dan Y

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.474 ^a	.225	.215	12.775

a. Predictors: (Constant), MSRL

Hasil pengujian koefisien determinasi selanjutnya dilakukan pada variabel SSRL dan literasi sains. Hasilnya sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 4.19 menunjukkan bahwa nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,181. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa variabel X₂ (SSRL) memberikan kontribusi sebesar 18,1% terhadap variabel Y (literasi sains) dan sisanya sebesar 81,9% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Adapun output hasil pengujian koefisien determinasi variabel SSRL dan literasi sains disajikan dalam Tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19 Hasil Uji Koefisien Determinasi X₂ dan Y

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.437 ^a	.191	.181	13.051

a. Predictors: (Constant), SSRL

Hasil pengujian koefisien determinasi selanjutnya dilakukan pada variabel MSRL, SSRL dan literasi sains. Hasilnya sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 4.20 menunjukkan bahwa nilai *Adjusted R Square* sebesar sebesar 0,216. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa kedua variabel X (MSRL dan SSRL) memberikan kontribusi secara simultan sebesar 21,6% terhadap variabel Y (literasi sains) dan sisanya

sebesar 78,4% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Adapun output hasil pengujian koefisien determinasi variabel MSRL, SSRL dan literasi sains disajikan dalam Tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20 Hasil Uji Koefisien Determinasi X_1 , X_2 dan Y

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.486 ^a	.236	.216	12.766

a. Predictors: (Constant), SSRL, MSRL

d. Uji Regresi Linier Ganda

Uji regresi linier ganda pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen secara fungsional yang dinyatakan dalam bentuk persamaan regresi. Hasil pengujian regresi linier ganda sebagaimana tercantum dalam Tabel 4.21 bahwa nilai koefisien variabel MSRL sebesar 0,833, SSRL sebesar 0,445 dan bilangan konstanta sebesar -49,933. Berdasarkan data tersebut maka dapat dibuat persamaan regresi sebagai berikut.

$$Y = 0,833X_1 + 0,445X_2 - 49,933.$$

Berdasarkan persamaan regresi di atas dapat diketahui bahwa nilai koefisien X_1 sebesar 0,833 yang berarti jika variabel MSRL (X_1) meningkat 1 poin maka akan diikuti peningkatan poin pada variabel literasi sains (Y) sebesar 0,833 dengan asumsi nilai variabel lain tetap. Nilai koefisien X_2 sebesar 0,445 yang berarti jika variabel SSRL (X_2) meningkat 1 poin maka akan diikuti peningkatan poin pada variabel literasi

sains (Y) sebesar 0,445 dengan asumsi nilai variabel lain tetap. Adapun output hasil uji regresi ganda disajikan dalam Tabel 4.21 berikut.

Tabel 4.21 Hasil Uji Regresi Variabel X2 terhadap Y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.
	B	Std. Error	Beta	t	
1(Constant)	-49.933	18.782		-2.659	.010
MSRL	.833	.391	.341	2.127	.037
SSRL	.445	.421	.170	1.056	.294

a. Dependent Variable: Literasi Sains

C. Pembahasan

1. *Self-Regulated Learning*

a. *Motivasi Self-Regulated Learning*

Motivasi *Self-Regulated Learning* (MSRL) dapat diartikan sebagai dorongan dari dalam diri siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar dan mengelolanya secara mandiri. MSRL dapat diukur melalui tiga komponen yakni *value* (nilai), *expectancy* (harapan) dan *affective* (perilaku) (Pintrich, et al., 1993). Berdasarkan hasil penelitian yang telah disajikan dalam Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa gambaran MSRL siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Semarang sebagian besar dalam kategori sedang yaitu sebesar 67,5%. Hasil temuan ini sejalan dengan penelitian Afifah (2021) yang menggunakan istilah motivasi belajar untuk menyebut MSRL, hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa motivasi belajar dalam kategori sedang dengan persentase 77,8 selebihnya persentase tinggi

dan rendah hampir sama. MSRL dalam kategori sedang mengindikasikan bahwa siswa telah mampu mengelola motivasi dari dalam dirinya untuk senantiasa aktif menjadi pembelajar yang mandiri sehingga ia percaya diri terhadap kemampuan yang dimilikinya dalam proses belajar biologi.

Hasil MSRL juga diperinci setiap komponennya dalam Tabel 4.5 yang menunjukkan bahwa aspek *expectancy* merupakan aspek paling dikuasai siswa, temuan ini dibuktikan dengan persentase ketercapaian indikator karena menampilkan rata-rata persentase tertinggi dibandingkan indikator lain yakni sebesar 76,76. *Expectancy* yang tinggi menandakan bahwa siswa memiliki harapan dan kepercayaan terhadap kemampuan maupun potensi yang terdapat pada dirinya dalam mengelola pembelajaran. Secara lebih spesifik, terdapat dua indikator *expectancy* yaitu *control of learning beliefs* (mengelola kepercayaan belajar) dan *self-efficacy for learning and performance* (efikasi diri untuk belajar dan performa) yang berturut-turut menunjukkan hasil persentase sebesar 81,46 dan 72,06. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa siswa memiliki kepercayaan yang tinggi dalam memandang bahwa pemahaman materi pembelajaran dapat dikontrol oleh dirinya sendiri melalui proses usaha dan belajar. Selain itu, siswa juga memiliki sikap kepercayaan yang tinggi terhadap kemampuan dan keterampilan yang dimiliki untuk mendapatkan hasil belajar yang diinginkan. Hal ini

bersesuaian dengan pendapat Santrock (2018) yang menyatakan bahwa *expectancy* atau harapan yang kuat berimplikasi pada usaha dan kinerja dilakukan lebih gigih untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Selanjutnya, dalam aspek kedua yakni *value*, skor tertinggi terdapat pada *extrinsic goal orientation* dengan persentase sebesar 80,83. Hal ini menandakan bahwa sebagian besar siswa dalam proses belajar biologi sangat dipengaruhi oleh orientasi tujuan yang berasal dari luar dirinya seperti penghargaan, nilai, peringkat yang baik, ataupun pengakuan orang lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Mursi dan Ristiono (2021) terkait dengan *extrinsic goal orientation* yang dalam penelitiannya diistilahkan dengan motivasi ekstrinsik. Orientasi tujuan ekstrinsik menjadikan siswa giat belajar karena ia menginginkan mendapatkan *reward* yang dijanjikan seperti hasil yang baik ataupun untuk mendapatkan pujian dari teman, orang tua dan guru (Mursi & Ristiono, 2021).

Aspek ketiga yakni *affective* atau perilaku berkaitan dengan bagaimana siswa meregulasi perilaku termasuk emosinya dalam belajar. Pengukuran aspek *affective* salah satunya dilakukan melalui *anxiety test* (tes kecemasan) untuk mengetahui bagaimana emosi siswa ketika mengikuti penilaian kognitif, dalam konteks penelitian ini berarti mengukur bagaimana emosi siswa ketika mengikuti tes literasi sains. Hasilnya menunjukkan bahwa persentase *anxiety test*

menampilkan hasil yang paling rendah yakni sebesar 51,25 dibandingkan dua aspek lainnya yang telah dijelaskan di atas. Hasil tersebut menandakan bahwa tingkat kecemasan tes siswa tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa cukup memiliki kemampuan dalam meregulasi emosi mereka seperti mengendalikan pikiran negatif yang dapat mengganggu kinerjanya dalam mengikuti tes. Bersesuaian dengan pendapat Mendari dan Kewal (2015) yang menyatakan bahwa skor *anxiety test* yang tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah menggambarkan bahwa siswa tidak begitu cemas dalam menghadapi ujian ataupun tugas-tugas pembelajaran.

b. Strategi *Self-Regulated Learning*

Strategi *Self-Regulated Learning* (SSRL) merupakan segala bentuk tindakan yang dilakukan siswa untuk memperoleh ataupun mengintegrasikan pengetahuan baru guna mencapai tujuan pembelajaran. SSRL dapat diukur melalui tiga strategi belajar yakni *cognitive*, *metacognitive* dan *resource management* (Pintrich, et al., 1993). Berdasarkan hasil penelitian yang telah disajikan dalam Tabel 4.9 dapat diketahui bahwa gambaran SSRL siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Semarang sebagian besar dalam kategori sedang dengan persentase sebesar 70. Hasil temuan ini sejalan dengan penelitian Afifah (2021) yang menggunakan istilah strategi belajar untuk menyebut SSRL, hasil penelitiannya

mengungkapkan bahwa strategi belajar dalam kategori sedang dengan persentase 74,4 selebihnya persentase tinggi lebih sedikit dari pada persentase rendah. SSRL dalam kategori sedang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu mengelola dan menentukan strategi belajar yang tepat dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Hasil SSRL juga diperinci setiap komponennya dalam Tabel 4.10 yang menunjukkan bahwa aspek *cognitive* merupakan aspek paling dikuasai siswa, temuan ini dibuktikan dengan persentase ketercapaian indikator dalam aspek *cognitive* yang menampilkan rata-rata persentase tertinggi dibandingkan indikator lain yakni sebesar 71,76. Adapun rata-rata persentase terendah adalah pada strategi *resource management* yakni sebesar 64,84. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa lebih menguasai menggunakan strategi *cognitive* yang berkaitan dengan pemrosesan informasi daripada menggunakan strategi *resource management* untuk melakukan pengelolaan sumberdaya belajar.

Aspek *cognitive* memuat empat macam strategi belajar yakni *rehearsal*, *elaboration*, *organization* dan *critical thinking*. Secara lebih spesifik, strategi *elaboration* menunjukkan persentase tertinggi yakni sebesar 73,05 yang menandakan bahwa kebanyakan siswa mengandalkan menggunakan strategi kognitif jenis ini dalam belajar. Penggunaan strategi

elaborasi menandakan bahwa siswa mampu menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan baru. Hal ini bersesuaian dengan hasil penelitian Ningrum (2022) yang menyatakan bahwa siswa yang menggunakan strategi elaborasi memiliki kemampuan yang baik untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan informasi ataupun pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan yang baru sehingga saat proses pembelajaran siswa akan mampu menjelaskan sesuatu yang telah dipelajari.

Strategi *self-regulated learning* kedua yakni metakognitif yang mengukur aspek *metacognitive self-regulation*. Persentase ketercapaian indikator pada strategi ini sebesar 69,01. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa memiliki kemampuan dalam merencanakan tujuan pembelajaran, menyusun strategi, mengelola dan mengevaluasi proses belajar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ningrum (2022) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan metakognitif yang baik dapat lebih mudah mengelola dan menetapkan strategi belajar yang sesuai dengan kondisi dirinya. Penggunaan strategi *metacognitive self-regulation* dapat membantu siswa dalam memantau proses kognitif mereka, seperti memahami apa yang diketahui dan tidak diketahui sehingga dapat membantu dalam menyadari kekuatan, kelemahan dan aspek mana yang perlu diperhatikan khusus selama proses pembelajaran (Winne & Azevedo, 2022).

Strategi *self-regulated learning* yang ketiga adalah *resource management* yang memiliki rata-rata persentase ketercapaian indikator sebesar 64,84. *Resource management* memuat empat cara pengelolaan sumberdaya dalam belajar yakni *time and study environment*, *effort regulation*, *peer learning*, dan *help seeking*. Secara lebih spesifik, *peer learning* menunjukkan persentase tertinggi yakni sebesar 68,13 yang menandakan bahwa siswa melakukan kerja sama ataupun diskusi dengan teman sebaya terkait dengan ide ataupun konsep-konsep yang diajarkan selama proses pembelajaran. Hal ini bersesuaian dengan hasil penelitian Ebomoyi (2020) yang menunjukkan bahwa strategi *peer learning* mengacu pada kolaborasi dengan teman sebaya memberikan dampak yang positif terhadap hasil kinerja yang lebih baik karena siswa terlibat secara aktif selama proses pembelajaran. *Peer learning* memberikan kesempatan siswa untuk melakukan interaksi sosial yang memfasilitasi mereka untuk saling bertukar ide, mendiskusikan konsep, dan berbagi pandangan yang berbeda terkait suatu topik pembelajaran sehingga dapat saling mengisi kesenjangan dalam pemahaman mereka (Lim et al., 2020; Oates, 2019; Rashid et al., 2016). *Peer learning* menjadikan siswa secara aktif saling menerima umpan balik selama proses bertukar pikiran sehingga dapat memperdalam pemahaman mereka (Gambo & Shakir, 2021).

2. Literasi Sains

Literasi sains merupakan kapabilitas individu dalam memanfaatkan pengetahuan ilmiah yang dimilikinya untuk mengidentifikasi pertanyaan ataupun fenomena sehingga dapat menjelaskan, menyelidiki dan membaca data berdasarkan fakta yang ada. Gormally et al., (2013) menjelaskan bahwa terdapat dua dimensi literasi sains yakni memahami metode inkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah dan mengatur, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah. Berdasarkan hasil penelitian yang telah disajikan dalam Tabel 4.14 dapat diketahui bahwa gambaran literasi sains siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Semarang sebagian besar dalam kategori sedang dengan persentase sebesar 61,25. Temuan ini bersesuaian dengan hasil penelitian Arohman dan Priyandoko (2016) yang menyatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa dalam kategori sedang mengindikasikan bahwa proses pembelajaran perlu memberikan penguatan guna meningkatkan literasi sains melalui pendekatan yang mendukung.

Hasil kemampuan literasi sains siswa juga diperinci setiap komponennya dalam Tabel 4.15. Hasilnya menunjukkan bahwa dimensi memahami metode inkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah memiliki rata-rata persentase lebih tinggi dari pada dimensi mengatur, menganalisis dan menafsirkan data kuantitatif. Hal ini mengindikasikan bahwa

siswa lebih menguasai kemampuan menggunakan metode inkuiri untuk melakukan penyelidikan ilmiah dan belum terbiasa dalam menganalisis serta menginterpretasikan data kuantitatif.

Hasil penelitian secara lebih spesifik berdasarkan persentase ketercapaian setiap indikator menunjukkan skor tertinggi pada mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid dengan skor sebesar 51,88. Hal ini menandakan bahwa siswa mampu mengenali apa yang menjadi syarat suatu argumen dapat dijadikan sebagai bukti ilmiah serta mengetahui kapan bukti ilmiah dapat digunakan untuk mendukung hipotesis. Adapun persentase ketercapaian indikator terendah yakni memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif dengan persentase skor sebesar 22,08. Hal ini menandakan bahwa siswa kurang mampu dan belum terbiasa menggunakan keterampilan kuantitatif untuk menyelesaikan permasalahan sehingga perlu dibiasakan dan diintegrasikan selama proses pembelajaran. Hal ini bersesuaian dengan hasil penelitian Winata, Widiyanti dan Cacik (2021) yang mana kemampuan pemecahan masalah secara kuantitatif dalam penelitiannya disebut sebagai numerasi. Kemampuan numerasi siswa yang rendah mengindikasikan siswa kurang memiliki kemampuan menggunakan matematika dasar untuk menyelesaikan permasalahan kuantitatif di kehidupan sehari-hari (Winata, et al., 2021).

3. Hubungan MSRL dengan Literasi Sains

Berdasarkan hasil uji korelasi *product moment* yang disajikan dalam Tabel 4.20 dapat diketahui nilai r hitung (r_{x_1y}) 0,474 dan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara MSRL dengan literasi sains. Nilai r_{x_1y} yang positif sebesar 0,474 menunjukkan bahwa tingkat hubungan termasuk kategori sedang karena berada pada rentang 0,40 – 0,599. Koefisien korelasi tersebut bernilai positif yang berarti terdapat hubungan positif antar variabel. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang positif antara MSRL dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMAN 6 Semarang. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin baik MSRL maka akan meningkatkan literasi sains siswa. Temuan ini bersesuaian dengan hasil penelitian Wahyuni, Miarsyah dan Adisyahputra (2018) yang menyatakan bahwa motivasi memiliki hubungan positif dengan kemampuan literasi sains. Intensitas motivasi seseorang dapat meningkatkan prestasi belajarnya, termasuk dalam hal literasi sains (Bagiarta, Karyasa & Suardana, 2015). Secara keseluruhan, motivasi muncul dan meningkat ketika siswa merasa bahwa apa yang dipelajarinya berharga (Ginsberg & Wlodkowski, 2019).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua unsur yang membentuk MSRL seperti *value*, *expectancy* dan *affective* perlu diperhatikan dalam proses belajar mengajar karena

dapat mempengaruhi literasi sains siswa. Aspek *value* terdiri dari *intrinsic goal orientation*, *extrinsic goal orientation* dan *task value*. Siswa dengan *intrinsic goal orientation* yang tinggi cenderung memiliki minat dan motivasi yang kuat untuk mempelajari dan memahami biologi. Sebagai hasilnya, mereka cenderung lebih terlibat dalam kegiatan inkuiri ilmiah (Soltani & Askarizadeh, 2021), pengelolaan data, melakukan analisis yang mendalam, dan memberikan interpretasi yang lebih komprehensif terhadap data kuantitatif dan informasi ilmiah.

Komponen *value* yang kedua yakni *extrinsic goal orientation*, jika hal ini dimiliki siswa dalam taraf yang tinggi mereka mungkin terdorong oleh harapan mendapatkan nilai tinggi atau pengakuan dari guru, teman sekelas atau orang tua (Ilishkina et al., 2022). Hal ini mendorong siswa secara aktif meningkatkan keterlibatan dan ketekunan dalam kegiatan pembelajaran, termasuk konteksnya dalam literasi sains mereka akan terdorong melakukan kegiatan inkuiri, mengelola dan menganalisis data, serta memberikan interpretasi yang baik agar dapat memperoleh hasil yang diinginkan. Adapun komponen *value* yang terakhir yakni *task value*, jika hal ini dimiliki siswa dalam kategori yang tinggi maka mereka cenderung memiliki persepsi yang kuat tentang relevansi dan kegunaan ilmu biologi. Mereka melihat nilai atau relevansi penerapan ilmu pengetahuan untuk pemecahan masalah dan pengambilan keputusan. Sebagai hasilnya, mereka lebih

termotivasi untuk memahami aplikasi pengetahuan di dunia nyata, kepraktisan, dan dampak sains pada masyarakat sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa dan kemauan mereka untuk mengeksplorasi konsep ilmiah (Tanti, Maison, Syefrinando & Daryanto, 2020).

Komponen *value* seperti *intrinsic goal orientation*, *extrinsic goal orientation*, dan *task value* dapat mempengaruhi motivasi dan keterlibatan siswa dalam kegiatan yang berkaitan dengan literasi sains. Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi tingkat ketekunan, minat, dan kualitas pemahaman siswa terhadap sains dan informasi ilmiah, yang pada gilirannya dapat memengaruhi kemampuan mereka dalam mengelola, menganalisis, dan menginterpretasikan data dalam konteks ilmiah. Oleh sebab itu, berkaitan dengan aspek *value* guru perlu mengetahui karakteristik siswa dalam hal orientasi tujuan intrinsik dan ekstrinsik serta *task value* terhadap tugas atau pembelajaran yang diberikan kepada mereka (Hariri, Karwan & Haenilah, 2020).

Komponen motivasi yang lainnya adalah *expectancy* atau harapan. Terdapat dua aspek *expectancy* yakni *control of learning beliefs* dan *self-efficacy for learning and performance*. Seorang siswa yang percaya bahwa dirinya memiliki kontrol dalam belajar memiliki kecenderungan untuk secara aktif mengatur waktu studi mereka, mencari sumber daya yang relevan, dan menggunakan strategi yang tepat untuk mengolah

dan menganalisis informasi ilmiah. Kontrol keyakinan belajar dalam konteks pembelajaran sains dapat menumbuhkan sikap positif terhadap tantangan dan kemauan untuk melakukan segala macam upaya dalam memahami konsep yang kompleks (Teng, 2021). Aspek *expectancy* yang kedua adalah *self-efficacy for learning and performance*. Efikasi diri dalam pembelajaran sains akan memiliki kepercayaan bahwa mereka dapat memahami dan menerapkan informasi ilmiah ataupun data dengan baik, memecahkan masalah, melakukan analisis yang tepat, dan memberikan interpretasi yang akurat (Hayat et al., 2020). Secara keseluruhan, komponen *expectancy* dalam *self-regulated learning* seperti *control of learning beliefs* dan *self-efficacy for learning and performance* dapat membentuk motivasi, ketekunan, dan kualitas upaya siswa untuk terlibat pada kegiatan literasi sains. Aspek *expectancy* dapat berimplikasi pada usaha dan kinerja dilakukan lebih gigih untuk mencapai tujuan yang diinginkan jika hal tersebut dimiliki siswa dalam intensitas yang tinggi (Santrock, 2018).

Komponen MSRL yang terakhir yakni *affective* diukur melalui *anxiety test* atau kecemasan saat mengikuti tes. Kecemasan akan mempengaruhi kemampuan literasi sains ketika tidak dikontrol dengan baik. Tingkat kecemasan yang tinggi dapat mempengaruhi kemampuan, kinerja, dan partisipasi dalam belajar. Hal ini juga dapat berpengaruh terhadap pemrosesan informasi yang tidak efektif (Jerrim,

2022) yang selanjutnya mempengaruhi performa tes termasuk ketika mengikuti tes literasi sains. Tingkat kecemasan yang tinggi menyebabkan siswa mengalami gangguan kognitif sehingga dapat mempengaruhi kemampuan untuk memahami pertanyaan tes, mengingat pengetahuan yang relevan, dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang tepat sehingga dapat berdampak negatif termasuk prestasi akademik siswa (Yusefzadeh, Iranagh & Nabilou, 2019). Kecemasan yang tinggi juga menyebabkan siswa mengalami ketegangan mental dan fisik yang selanjutnya memengaruhi kemampuan siswa untuk berpikir jernih, mengambil keputusan, dan mengerjakan tugas dengan efisien. Tingkat kecemasan yang tinggi dapat berimplikasi negatif pada pembelajaran siswa (Oplaz, 2019).

Analisis lebih lanjut dilakukan guna menyelidiki seberapa besar kontribusi MSRL terhadap literasi sains melalui uji koefisien determinasi yang datanya disajikan dalam Tabel 4.22. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa nilai koefisien determinasi (*Adjusted R Square*) sebesar 0,215 yang menunjukkan bahwa variabel MSRL memberikan kontribusi sebesar 21,5% terhadap literasi sains dan sisanya sebesar 78,5% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Sejalan dengan hasil survei yang diungkapkan oleh OECD dalam PISA 2018 faktor lain yang dapat berpengaruh terhadap literasi sains adalah demografi, diantaranya: jenis kelamin (laki-laki dan perempuan); status

sosial ekonomi; penutur bahasa; lokasi tempat tinggal dan lokasi sekolah (OECD, 2019).

4. Hubungan SSRL dengan Literasi Sains

Berdasarkan hasil uji korelasi *product moment* yang disajikan dalam Tabel 4.20 dapat diketahui nilai r hitung (koefisien korelasi) 0,437 dan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara SSRL dengan literasi sains. Nilai r hitung (r_{x_2y}) sebesar 0,437 menunjukkan bahwa tingkat hubungan termasuk kategori sedang karena berada pada rentang 0,40 – 0,599. Koefisien korelasi tersebut bernilai positif yang berarti terdapat hubungan yang positif antar variabel. Berdasarkan pemaparan tersebut dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang positif antara SSRL dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMAN 6 Semarang. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin baik SSRL maka akan meningkatkan literasi sains siswa.

Temuan penelitian ini bersesuaian dengan hasil penelitian Qi (2021) yang menyatakan bahwa strategi *self-regulated learning* berhubungan dengan kemampuan literasi siswa. Aspek kognitif memuat beberapa strategi belajar dari mulai *rehearsal* yang merupakan strategi kognitif level dasar sampai elaborasi yang dianggap sebagai strategi level tinggi dapat membantu siswa memproses informasi lebih dalam (Liu et al., 2019). Aspek SSRL yang kedua yakni metakognitif, siswa yang

menunjukkan tingkat pengetahuan metakognitif yang lebih tinggi lebih berhasil dalam pencapaian akademik (Wu et al., 2020). Adapun aspek SSRL yang terakhir yakni *resource management* sebagai strategi kontrol memobilisasi pengetahuan metakognitif secara strategis dan memantau strategi kognitif (Wu, 2018) berkorelasi positif dengan prestasi akademik siswa (Liu et al., 2019).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua unsur yang membentuk SSRL seperti *cognitive*, *metacognitive* dan *resource management* perlu diperhatikan dalam proses belajar mengajar karena dapat mempengaruhi literasi sains siswa. Komponen strategi kognitif terdiri atas *rehearsal*, *elaboration*, *organization* dan *critical thinking*. Kaitannya dengan literasi sains, siswa dapat menggunakan *rehearsal* untuk mengulangi konsep-konsep ilmiah secara berulang, memperkuat pemahaman mereka dan mempertahankan informasi dalam ingatan jangka panjang (de Palo et al., 2017). Siswa dapat menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah ada, mengembangkan pemahaman mereka tentang metode inkuiri dan konsep-konsep ilmiah yang terkait melalui penerapan strategi *elaboration*. Siswa dapat menggunakan strategi *organization* untuk mengorganisir informasi dalam kerangka yang logis dan sistematis, membantu mereka membangun pengetahuan ilmiah yang komprehensif (Duncan et al., 2015). Strategi *critical thinking* membantu siswa dalam

menganalisis dan mengevaluasi informasi secara kritis, membedakan antara fakta dan opini, mengidentifikasi kesalahan logika, dan membuat penilaian yang berdasarkan bukti-bukti ilmiah (de Palo et al., 2017). Secara lebih spesifik, dalam hal SSRL strategi kognitif digunakan untuk mempelajari konten dan informasi dalam teks dan strategi metakognitif diterapkan untuk memantau strategi kognitif (Royanto, 2012).

Penerapan strategi *self-regulated learning* dalam konteks literasi sains dapat mengembangkan keterampilan belajar yang efektif dan meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep sains. Strategi ini membantu individu menjadi pembelajar yang lebih mandiri, aktif, dan bertanggung jawab dalam memperoleh pengetahuan sains yang mendalam dan keterampilan berpikir kritis dalam sains. Ketika siswa mengerjakan soal-soal yang bermuatan literasi sains ia membutuhkan penggunaan strategi SSRL secara khusus. Misalnya, jika siswa membutuhkan pembentukan keterkaitan antara konsep-konsep ilmiah atau penerapan pengetahuan dan keterampilan sebelumnya saat memecahkan masalah, mereka lebih memilih menggunakan strategi pembelajaran kognitif seperti *critical thinking* saat belajar biologi (Sadi & Uyar, 2016). Begitu pula jika siswa belajar biologi untuk meningkatkan standar hidupnya (dalam hal ini terkait dengan kebermanfaatan belajar dalam aspek *task value*) maka ia akan menemukan lebih banyak cara berpikir tentang topik yang

berkaitan dengan alam fenomena, mereka mungkin memiliki kecenderungan untuk menggunakan strategi pembelajaran organisasi (Sadi & Uyar, 2016). Oleh karena itu, implikasi temuan ini secara tidak langsung memberikan pemahaman bahwa mengajarkan siswa tentang penggunaan strategi *self-regulated learning* dapat menumbuhkan kesadaran terkait pentingnya penggunaan strategi yang tepat sehingga siswa jauh lebih mungkin dapat mengendalikan aktivitas belajarnya yang mungkin dapat meningkatkan prestasi akademik mereka (Qi, 2021).

Analisis lebih lanjut juga dilakukan guna menyelidiki seberapa besar kontribusi SSRL terhadap literasi sains melalui uji koefisien determinasi yang datanya disajikan dalam Tabel 4.23. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa nilai koefisien determinasi (*Adjusted R Square*) sebesar 0,181 yang menunjukkan bahwa variabel SSRL memberikan kontribusi sebesar 18,1% terhadap literasi sains dan sisanya sebesar 81,9% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Faktor lain yang dapat mempengaruhi literasi sains siswa diantaranya seperti kurikulum, guru, metode pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan (Fibonacci, 2020).

5. Hubungan MSRL dan SSRL dengan Literasi Sains

Berdasarkan hasil uji korelasi ganda yang disajikan dalam Tabel 4.21 dapat diketahui nilai signifikansi *F change* $0,00 <$

0,05 yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara MSRL dan SSRL secara simultan dengan literasi sains. Selanjutnya, untuk nilai koefisien korelasi ($r_{x_1x_2y}$) sebesar 0,486 menunjukkan bahwa tingkat hubungan termasuk kategori sedang karena berada pada rentang 0,40 – 0,599. Koefisien korelasi tersebut bernilai positif yang berarti terdapat hubungan yang positif antar variabel. Oleh sebab itu, dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang positif antara MSRL dan SSRL secara simultan dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMAN 6 Semarang. Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin baik MSRL dan SSRL maka akan meningkatkan literasi sains siswa.

Analisis lebih lanjut juga dilakukan guna menyelidiki seberapa besar kontribusi MSRL dan SSRL secara simultan terhadap literasi sains melalui uji koefisien determinasi yang datanya disajikan dalam Tabel 4.24. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa nilai koefisien determinasi (*Adjusted R Square*) sebesar 0,216 yang menunjukkan bahwa kedua variabel X_1 (MSRL) dan X_2 (SSRL) memberikan kontribusi secara simultan sebesar 21,6% terhadap variabel Y (literasi sains) dan sisanya sebesar 78,4% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Lebih lanjut, untuk memprediksikan nilai perubahan variabel jika mengalami peningkatan ataupun penurunan dapat dilihat pada persamaan regresi yang datanya disajikan dalam Tabel 4.25. Berdasarkan data tersebut, dapat

diketahui bahwa nilai koefisien regresi variabel MSRL sebesar 0,833, SSRL sebesar 0,445 dan bilangan konstanta sebesar 49,933 sehingga dapat dibuat persamaan regresi sebagai berikut.

$$Y = 0,833X_1 + 0,445X_2 - 49,933.$$

Berdasarkan persamaan regresi di atas dapat diketahui bahwa nilai koefisien regresi X_1 sebesar 0,833. Koefisien tersebut bertanda positif yang menunjukkan pengaruh positif (searah) antara variabel MSRL dan literasi sains. Hal ini mengindikasikan bahwa jika nilai variabel MSRL (X_1) meningkat 1 poin maka akan diikuti peningkatan poin pada variabel literasi sains (Y) sebesar 0,833 dengan asumsi nilai variabel lain tetap.

Nilai koefisien regresi X_2 berdasarkan persamaan regresi di atas sebesar 0,445. Koefisien tersebut bertanda positif yang menunjukkan pengaruh positif (searah) antara variabel SSRL dan literasi sains. Hal ini mengindikasikan bahwa jika nilai variabel SSRL (X_2) meningkat 1 poin maka akan diikuti peningkatan poin pada variabel literasi sains (Y) sebesar 0,445 dengan asumsi nilai variabel lain tetap.

Persamaan regresi yang telah ditampilkan di atas juga menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi MSRL lebih besar daripada SSRL. Hal ini menunjukkan bahwa MSRL memiliki pengaruh yang relatif kuat terhadap literasi sains. Nilai koefisien regresi SSRL yang lebih rendah bukan berarti SSRL

tidak penting dalam literasi sains, namun MSRL memiliki pengaruh yang lebih dominan terhadap literasi sains dibandingkan SSRL dalam konteks temuan penelitian ini.

Ketika siswa memiliki MSRL yang tinggi maka ia cenderung menggunakan beragam SSRL yang mendukung dirinya dalam mencapai proses pembelajaran, sebagai konsekuensi mereka mungkin akan lebih berhasil dalam hal akademik, salah satunya literasi sains. Motivasi memicu individu untuk mengambil langkah-langkah konkret dalam mengatur pembelajaran mereka, sementara strategi memberikan kerangka kerja dan metode untuk melaksanakan *self-regulated learning* dengan efektif. MSRL dan SSRL merupakan bagian penting dari *self-regulated learning* secara keseluruhan, saling mendukung dan berkontribusi pada upaya individu dalam menjadi pebelajar yang mandiri, aktif, dan bertanggung jawab. Misalnya, komponen SSRL seperti strategi kognitif *self-regulated learning* membantu siswa memilih dan menyimpan informasi penting dalam ingatan mereka, dan komponen MSRL dalam *expectancy* seperti *self-efficacy* melibatkan keyakinan tentang bagaimana melakukan kegiatan akademik dengan baik (Sadi & Uyar, 2013).

D. Keterbatasan

Penelitian yang telah dilaksanakan hanya terbatas pada sampel siswa kelas XI di SMA Negeri 6 Semarang. Hasil yang lebih spesifik untuk menggambarkan kemampuan *self-*

regulated learning dan literasi sains akan lebih baik jika dilakukan pada setiap jenjang meliputi kelas X, XI, dan XII untuk didapatkan hasil korelasi secara menyeluruh. Selain itu, informasi ketika proses pengambilan data dengan menggunakan angket tidak menjamin menggambarkan kondisi responden yang sebenarnya karena dipengaruhi oleh faktor lain seperti kejujuran.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan temuan penelitian terkait Hubungan *Self-Regulated Learning* dengan Literasi Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6 Semarang, maka dibuat kesimpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan *self-regulated learning* siswa dapat diketahui melalui Motivasi *Self-Regulated Learning* (MSRL) dan Strategi *Self-Regulated Learning* (SSRL). Kemampuan MSRL siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Semarang sebagian besar dalam kategori sedang yakni sebesar 67,5%, dengan indikator yang paling dikuasai adalah aspek *expectancy* yang memperoleh persentase ketercapaian indikator sebesar 76,76. Adapun kemampuan SSRL siswa sebagian besar dalam kategori sedang yakni sebesar 70%, dengan strategi yang paling dikuasai adalah kognitif yang memperoleh persentase ketercapaian indikator sebesar 71,76.
2. Literasi sains siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Semarang sebagian besar dalam kategori sedang yakni sebesar 61,25%, dengan indikator literasi sains yang paling dikuasai adalah mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid dengan persentase ketercapaian sebesar 51,88.

3. Terdapat hubungan antara MSRL dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Semarang. Temuan ini dibuktikan dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ dan koefisien korelasi (r_{x_1y}) sebesar 0,474 dengan kategori hubungan sedang. Kontribusi MSRL dalam mempengaruhi literasi sains sebesar 21,5% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.
4. Terdapat hubungan antara SSRL dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Semarang. Temuan ini dibuktikan dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ dan koefisien korelasi (r_{x_2y}) sebesar 0,437 dengan kategori hubungan sedang. Kontribusi SSRL dalam mempengaruhi literasi sains sebesar 18,1% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.
5. Terdapat hubungan antara MSRL dan SSRL dengan literasi sains siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Semarang. Temuan ini dibuktikan dengan nilai signifikansi F change sebesar $0,00 < 0,05$ dan koefisien korelasi ($r_{x_1x_2y}$) sebesar 0,486 dengan kategori hubungan sedang. Kontribusi MSRL dan SSRL secara simultan dalam mempengaruhi literasi sains sebesar 21,6% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

B. Saran

Setelah dilakukan penelitian terkait hubungan Motivasi *Self-Regulated Learning* (MSRL) dan Strategi *Self-Regulated*

Learning (SSRL) dengan literasi sains siswa SMA Negeri 6 Semarang terdapat beberapa saran kepada pihak-pihak terkait sebagai upaya perbaikan di masa depan, antara lain:

1. Guru diharapkan menerapkan model pembelajaran yang dapat memberdayakan dan meningkatkan literasi sains siswa dengan memperhatikan karakteristik siswa, materi, fasilitas dan media pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal. Guru perlu mengintegrasikan aspek matematika dasar dalam pembelajaran biologi sehingga siswa dapat terbiasa dilatih untuk memecahkan permasalahan yang membutuhkan keterampilan kuantitatif. Guru hendaknya juga mengarahkan siswa untuk menerapkan *self-regulated learning* dalam proses pembelajaran karena semakin baik *self-regulated learning* siswa akan mampu meningkatkan literasi sains siswa.
2. Siswa diharapkan selalu memotivasi diri sendiri serta memantau dan mengevaluasi strategi *self-regulated learning* yang dimiliki. Selain itu, terkait literasi sains hendaknya mulai melatih dan membiasakan diri menggunakan kemampuan matematika dasar sebagai bekal dalam menyelesaikan permasalahan kuantitatif dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, W. C., Saefi, M., & Rofi'ah, N. L. (2020). Scientific Literacy Skills of Pre-Service Biology Teachers Based on Spent Years in University and Contributed Factors. *Bioedukasi: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, XVIII(2), 98–106.
- Afandi, Sajidan, Akhyar, M., & Suryani, N. (2019). Development Frameworks of The Indonesian Partnership 21st - Century Skills Standards for Prospective Science Teachers: A Delphi Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 89–100.
- Affandi, Y., Abdurrahman, A., & Suana, W. (2015). Pengaruh Self Regulated Learning Siswa Terhadap Literasi Sains Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 3(2), 120535.
- Afifah, M. N. (2021). Hubungan Motivasi Belajar dan Strategi Belajar dengan Hasil Ujian Akhir Blok (UAB) pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. *Skripsi*.
- Agustiawan, H., Puspitasari, E. D., Studi, P., Biologi, P., Keguruan, F., Dahlan, U. A., Jendral, J., Yani, A., & Selatan, R. (2019). Pembentukan Karakter Siswa SMP Melalui Literasi Sains. *Prosiding Symbion (Symposium on Biology Education)*, 273–281.
- Arifin, Z. (2014). *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2006). *Metodologi Penelitian*. Bina Aksara.
- Arohman, M., & Priyandoko, D. (2016). Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Ekosistem. *Proceeding Biology Eduvation Conference*, 13(1), 90–92.
- Astuti, M. (2022). *Evaluasi Pendidikan*. Deepublish.
- Aziz, J. A. (2017). Self Regulated Learning Learning dalam Al-Qur'an. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, XIV(1), 81–108.
- Basuki, A. T. (2014). *Penggunaan SPSS dalam Statistik*. Dansa Media.
- Ben-Eliyahu, A., & Bernacki, M. L. (2015). Addressing complexities in self-regulated learning: a focus on

- contextual factors, contingencies, and dynamic relations. *Metacognition and Learning*, 10(1), 1–13.
- Berlian, M., Mujtahid, I. M., Vebrianto, R., & Thahir, M. (2021). Profil Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Era Covid-19: Studi Kasus di Universitas Terbuka. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(1), 77.
- Chen. (2002). Self-Regulated Learning Strategies and Achievement in an Introduction to Information Systems Course. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 20(1), 11–23.
- Chen, J., Zhang, Y., Wei, Y., & Hu, J. (2019). Discrimination of the Contextual Features of Top Performers in Scientific Literacy Using a Machine Learning Approach. *Research in Science Education*, 51, 129–158.
- Christa, F. (2018). Problem-Based Science, A Constructionist Approach to Science Literacy in Middle School. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 16, 25–30.
- de Palo, V., Limone, P., & Sinatra, M. (2017). The Cognitive Components of Self-Regulated Learning: Their Effects on Academic Procrastination. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 146–150.
- Dewi, I. S., & Utami, R. P. (2019). The Implementation of PODE Worksheet to Improve Students' Scientific Attitude, Analysis Ability and Self-Regulation. *AIP Conference Proceedings*, 2194(December).
- Djaali, & Muljono, P. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Grasindo.
- Duncan, T., Pintrich, P., Smith, D., & McKeachie. (2015). *Motivated Strategies for Learning Questionnaire Manual*.
- Ebomoyi, J. I. (2020). Metacognition and Peer Learning Strategies as Predictors in Problem-Solving Performance in Microbiology. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 21(1), 1–9.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational Beliefs, Values and Goals. *Annual Review of Psychology*, 53.
- Eynde, P. O. t., Corte, E. De, & Verschaffel, L. (2007). Students'

- Emotions. A Key Component of Self-Regulated Learning? *Emotion in Education*, 185–204.
- Fausan, M. M., Susilo, H., Gofur, A., Sueb, & Yusop, F. D. (2021). The Scientific Literacy Performance of Gifted Young Scientist Candidates in The Digital Age. *Cakrawala Pendidikan*, 40(2), 467–498.
- Fibonacci, A., Haryani, S., & Sudarmin, S. (2017). Effectiveness of Socio-Sciences Issues in Chemistry Class to Improve Scientific Literacy in High School: Redox Reaction and Environmental Issues. *Man in India*, 97(17), 249–256.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.
- Gambo, Y., & Shakir, M. Z. (2021). Review on self-regulated learning in smart learning environment. *Smart Learning Environments*, 8(1).
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference 11.0 Update (Fourth Edition)*. Allyn and Bacon.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25 Edisi ke-9*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lut, M. (2012). Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments. *CBE Life Sciences Education*, 11(4), 364–377.
- Hadi, S. (2001). *Analisis Regresi*. CV Andi.
- Hasasiyah, S. H., Hutomo, B. A., Subali, B., & Marwoto, P. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Materi Sirkulasi Darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 5.
- Hayat, A. A., Shateri, K., Amini, M., & Shokrpour, N. (2020). Relationships between academic self-efficacy, learning-related emotions, and metacognitive learning strategies with academic performance in medical students: A structural equation model. *BMC Medical Education*, 20(1),

- 1-11.
- Howell, E. L., & Brossard, D. (2021). (Mis)informed about what? What it means to be a science-literate citizen in a digital world. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *118*(15), 1-8.
- Hurd, P. deHrt. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education*, *82*(3), 407-416.
- Ilishkina, D. I., de Bruin, A., Podolskiy, A. I., Volk, M. I., & van Merriënboer, J. J. G. (2022). Understanding self-regulated learning through the lens of motivation: Motivational regulation strategies vary with students' motives. *International Journal of Educational Research*, *113*(February), 1-14.
- Irwandi. (2020). *Strategi Pembelajaran Biologi: Lesson Study, Literasi Sains dan Blended Learninh*. Pustaka Reka Cipta.
- Iskandar, R. (2019). *Pedoman Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik SMK Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Sasis Dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Jerrim, J. (2022). Test anxiety: Is it associated with performance in high-stakes examinations? *Oxford Review of Education*, *49*(3), 321-341.
- Jones, M., Alexander, J., & Estell, D. (2010). Homophily Among Peer Groups Members' Perceived Self-Regulated Learning. *The Journal of Experimental Education*, *78*, 378-394.
- Jufrida, J., Basuki, F. R., Kurniawan, W., Pangestu, M. D., & Fitaloka, O. (2019). Scientific Literacy and Science Learning Achievement at Junior High School. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, *8*(4), 630-636.
- Karademir, E., & Ulucinar, U. (2016). Examining the Relationship between Middle School Students' Critical Reading Skills, Science Literacy Skills and Attitudes: A Structural Equation Modeling. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, *3*(1), 29-29.
- Kartal, S. K., & Kutlu, Ö. (2017). Identifying the Relationships between Motivational Features of High and Low

- Performing Students and Science Literacy Achievement in PISA 2015 Turkey. *Journal of Education and Training Studies*, 5(12), 146.
- Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 Kurikulum 2013 10b. PMP BIO-minat SMA, 2 (2014).
- Khasanah, N., Dwiastuti, S., & Nurmiyati. (2016). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Literasi Sains Ditinjau dari Kecerdasan Naturalis. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 346–351.
- Komaraju, M., & Nadler, D. (2013). Self-Efficacy and Academic Achievement: Why do Implicit Beliefs, Goals, and Effort Regulation Matter? *Learning and Individual Differences*, 25, 67–72.
- Koroh, T. (2020). Respons Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Selama Pandemi Covid-19. *Widyadewata : Jurnal Balai Diklat Keagamaan Denpasar*, 3, 54–59.
- Kristiyani, T. (2016). *Self-Regulated Learning: Konsep, Implikasi, dan Tantangannya Bagi Siswa di Indonesia* (Y. Y. Taum (ed.)). Sanata Dharma University Press.
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an. (2019). *Al-Quran dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan*. Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI.
- Laugksch, R. C. (2000). Achieving Wider Scientific Literacy. *John Wiley & Sons*, 84, 71–94.
- Li, L., Liu, Y., Peng, Z., Liao, M., Lu, L., Liao, H., & Li, H. (2020). Peer Relationships, Motivation, Self-Efficacy, and Science Literacy in Ethnic Minority Adolescents in China: A Moderated Mediation Model. *Children and Youth Services Review*, 119(September), 105524.
- Lim, C. L., Jalil, H. A., Marof, A. M., & Saad, W. Z. (2020). Peer learning, self-regulated learning and academic achievement in blended learning courses: A structural equation modeling approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(3), 110–125.
- Loloumbulan, J. H. (2017). *Statistika bagi Penelitian Pendidikan*. Andi.

- Mahardika, E. A. S., Suwono, H., & Indriwati, S. E. (2016). Eksplorasi Kemampuan Awal Literasi Biologi Siswa Kelas X SMAN 7 Malang. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Sainstek, 1999*, 728–732.
- Mohammadi, R. R., Saeidi, M., & Ahangari, S. (2020). Self-Regulated Learning Instruction and The Relationships among Self-Regulation, Reading Comprehension and Reading Problem Solving: PLS-SEM Approach. *Cogent Education, 7*(1).
- Muyassaroh, I., & Nurpadilah, D. (2021). Implementasi Problem Based Learning dengan Pendekatan Saintifik dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Dikoda, 2*(2), 23–31.
- Nata, A. (2004). *Metodologi Studi Islam*. PT. Raja Grafindo.
- Oates, S. (2019). The Importance of Autonomous, Self-Regulated Learning in Primary Initial Teacher Training. *Frontiers in Education, 4*(September).
- OECD. (2002). Sample Tasks from the PISA 2000 Assessment. In *Sample Tasks from the PISA 2000 Assessment*. OECD Publishing.
- OECD. (2006). *PISA 2006, Science competencies for tomorrow's world Volume1: Analysis*. OECD Publishing.
- OECD. (2017). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving (Revised Edition). In *OECD Publishing*.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology, 8*(APR), 1–28.
- Pervin, L. A., Cervone, D., & John, O. P. (2010). *Psikologi Kepribadian: Teori dan Penelitian*. Kencana.
- Perwitasari, T., Sudarmin, S., & Linuwih, S. (2017). Peningkatan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Energi dan Perubahannya Bermuatan Etnosains Pada Pengasapan Ikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 1*(2), 62–70.

- Pintrich, P. R. (2000). The Role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning. In *Handbook of Self Regulation: Theory, Research, and Applications*. Academy Press.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & Mckeachie, W. J. (1993). Reliability and Predictive Validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801–813.
- Poernomo, D. (2021). *Strategi Merajut Usulan Penelitian Bisnis*. UPT Percetakandan Penerbitan Universitas Jember.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 9, 34–42.
- Purwanto, N. (2012). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Putra, M. I. S., & Putri, A. F. S. (2020). Implementasi Model Self Regulated Learning (SRL) untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains Calon Guru Madrasah Ibtidaiyah. *JPDI: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 2(1), 40–62.
- Putra, W. T. G. (2022). Asesmen Literasi Sains Tema Kimia Hijau pada Siswa Kelas XII di SMAN Satu Atap Lembongan. *Indonesian Journal of Educational Development*, 3(1), 1–15.
- Putri, H. E., Muqodas, I., Sasqia, A. S., Abdulloh, A., & Yuliyanto, A. (2020). Increasing self-regulated learning of elementary school students through the concrete-pictorial-abstract approach during the COVID-19 pandemic. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(2), 187.
- Qi, X. (2021). Effects of Self-Regulated Learning on Student's Reading Literacy: Evidence From Shanghai. *Frontiers in Psychology*, 11(January).
- Rashid, H., Lebeau, R., Saks, N., Cianciolo, A. T., Artino, A. R., Shea, J. A., & ten Cate, O. (2016). Exploring the Role of Peer Advice in Self-Regulated Learning: Metacognitive, Social, and Environmental Factors. *Teaching and Learning in*

- Medicine*, 28(4), 353–357.
- Roos, A. L., Goetz, T., Krannich, M., Jarrell, A., Donker, M., & Mainhard, T. (2021). Test anxiety components: an intra-individual approach testing their control antecedents and effects on performance. *Anxiety, Stress and Coping*, 34(3), 279–298.
- Sadat, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Self Regulated Learning pada Mata Pelajaran Biologi terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMAN 5 Kendari Sulawesi Tenggara. *Bioedusiana*, 4(1), 1–8.
- Sadi, O., & Uyar, M. (2013). The Relationship between Self-Efficacy, Self-Regulated Learning strategies and Achievement: A Path Model. *Journal of Baltic Science Education*, 12(1), 21–33.
- Sari, N. K. A. R., & Indrayani, L. (2021). Self-Regulated Learning Siswa Kelas XI IPS Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 13(2), 319.
- Schnell, K., Ringeisen, T., Raufelder, D., & Rohrmann, S. (2015). The impact of adolescents' self-efficacy and self-regulated goal attainment processes on school performance - Do gender and test anxiety matter? *Learning and Individual Differences*, 38, 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.12.008>
- Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2020). Motivation and Social Cognitive Theory. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101832. 101832
- Schunk, D. H., & Greene, J. A. (2018). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. Routledge/Taylor & Francis Group.
- Schunk, D., Judith, M., & Pintrich, P. (2014). Motivation in Education Theory, Research and Applications. In *British Library Cataloguing-in-Publication Data*. Pearson Education Limited.
- Setiawan, A. R. (2019). Efektivitas Pembelajaran Biologi Berorientasi Literasi Sainifik. *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching*, 2(2), 83–94.

- Shaffer, J. F., Ferguson, J., & Denaro, K. (2019). Use of the Test of Scientific Literacy Skills Reveals That Fundamental Literacy Is an Important Contributor to Scientific Literacy. *CBE Life Sciences Education*, 18(3).
- Shihab, M. Q. (2006). *Tafsir Al-Misbah, Pesan Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Lentera Hati.
- Shuy, T. (2010). Self-Regulated Learning. *The Teaching Excellence in Adult Literacy (TEAL)*, 3, 1–3.
- Snow, C. E., & Dibner, K. A. (2016). Science literacy: Concepts, contexts, and consequences. In *Science Literacy: Concepts, Contexts, and Consequences*. National Academies Press.
- Soltani, A., & Askarizadeh, G. (2021). How students' conceptions of learning science are related to their motivational beliefs and self-regulation. *Learning and Motivation*, 73(December 2020), 101707. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2021.101707>
- Sperling, R. A., Reeves, P. M., Gervais, A. L., & Sloan, J. O. (2017). Development and Validation of the Self-Regulated Learning Test Anxiety Scale. *Psychology*, 08(14), 2295–2320.
- Sudjiono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Rajawali Press.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. CV Alfabeta.
- Suwono, H., Salmah, H., & Tenzer, A. (2020). Scientific Literacy Profile of Science and Non-Science Students in Senior High Schools in Malang. *AIP Conference Proceedings*, 2215(April), 1–7.
- Syahwati, F., & Arif, S. (2022). Analysis of the Effect of Scientific Literacy and Questioning Ability on Science Learning Outcomes. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 3(2), 150–157.
- Tanti, Maison, Syefrinando, B., Daryanto, M., & Salma, H. (2020). Students' self-regulation and motivation in learning science. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4), 865–873.
- Teguh Wibowo, & Ariyatun. (2020). Kemampuan Literasi Sains

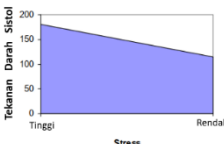

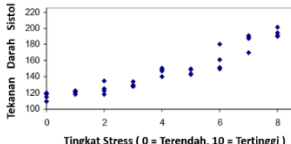
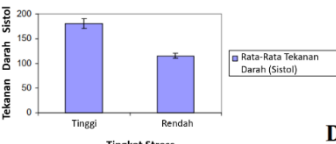
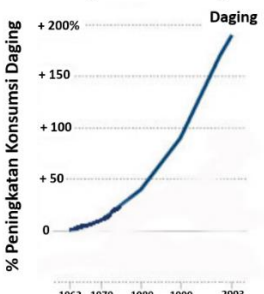
- pada Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains. *EDUSAINS*, 12(2), 214–222.
- Teng, L. S. (2021). Individual differences in self-regulated learning: Exploring the nexus of motivational beliefs, self-efficacy, and SRL strategies in EFL writing. *Language Teaching Research*.
- Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1983). The teaching of learning strategies. *Innovation Abstracts*, 5(32), n32.
- Widiyati, D., Sumantri, M. S., & Lestari, I. (2020). Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar (Studi Kasus Di Sekolah Dasar Swasta Adik Irma Kecamatan Tebet). *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, 1–7.
- Winne, P. H. (2015). Self-Regulated Learning. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition* (Second Edi, Vol. 21, Issue 2). Elsevier.
- Winne, P. H., & Azevedo, R. (2022). Metacognition and Self-Regulated Learning. In *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 93–113). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108888295.007>
- Wiyono, G. (2020). *Merancang Penelitian Bisnis dengan Alat Analisis SPSS 25 dan Smart PLS 3.2.8*. STIM YKPN.
- Yu, B. (2023). Self-regulated learning: A key factor in the effectiveness of online learning for second language learners. *Frontiers in Psychology*, 13(January), 1–6.
- Yuliardi, R., & Nuraeni, Z. (2017). *Statistika Penelitian: Plus Tutorial SPSS*. Innosains.
- Yusefzadeh, H., Iranagh, J. A., & Nabilou, B. (2019). The effect of study preparation on test anxiety and performance: a quasi-experimental study. *Advances in Medical Education and Practice*, 10, 245–251.
- Yusuf, A. M. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Prenada Media Group.
- Zamnah, L. N. (2019). Analisis Self-Regulated Learning yang Memperoleh Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Problem-Centered Learning dengan Hands-On Activity. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1).

- Zimmerman, B. J. (1989). Models of Self-Regulated Learning and Academic Achievement. In *Self-Regulated Learning and Academic Achievement Theory, Research, and Practice* (pp. 1–25). Springer.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3–17.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner : An Overview Becoming a Self-Regulated Learner : An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70.
- Zimmerman, B. J. (2015). Self-Regulated Learning: Theories, Measures, and Outcomes. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition* (Second Edi, Vol. 21). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26060-1>
- Zimmerman, B. J., & Pons, M. M. (1986). Development of a Structured Interview for Assessing Student Use of Self-Regulated Learning Strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614–628.
- Zuhara, E., Jufri, A. W., & Soeprianto, H. (2019). Kemampuan Literasi Biologi Berdasarkan Gender Pada Siswa Peminatan Mipa Di Sma Negeri Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1), 115–119.
- Zulaiha, F., & Kusuma, D. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta didik SMP di Kota Cirebon. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 7(2), 190–201.

LAMPIRAN 1

KISI-KISI INSTRUMEN TES LITERASI SAINS PRA RISET

Indikator Literasi Sains	Soal
Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Manakah dari pernyataan berikut ini yang merupakan argumen ilmiah yang valid?</p> <p>a. Pengukuran permukaan laut di Pantai Teluk yang diambil tahun ini lebih rendah dari biasanya; pengukuran bulanan rata-rata hampir 0,1 cm lebih rendah dari biasanya di beberapa daerah. Fakta ini sebagai bukti kenaikan muka air laut tidak bermasalah.</p> <p>b. Strain tikus direkayasa secara genetik untuk kekurangan gen tertentu, dan tikus tidak dapat bereproduksi. Pengenalan gen kembali ke tikus mutan memulihkan kemampuan mereka untuk bereproduksi. Fakta-fakta ini menunjukkan bahwa gen tersebut penting untuk reproduksi tikus.</p> <p>c. Sebuah jajak pendapat mengungkapkan bahwa 34% orang Amerika percaya bahwa dinosaurus dan manusia purba hidup berdampingan karena jejak kaki fosil ditemukan di lokasi yang sama. Keyakinan ini merupakan bukti yang tepat untuk mendukung pernyataan bahwa manusia tidak berevolusi dari nenek moyang kera.</p> <p>d. Musim dingin ini, Amerika Serikat bagian timur laut menerima rekor jumlah hujan salju, dan suhu bulanan rata-rata lebih dari 2°F lebih rendah dari biasanya di beberapa daerah. Fakta-fakta ini menunjukkan bahwa terjadi perubahan iklim.</p>
Mengevaluasi validitas sumber	<p>Dokter Anda meresepkan obat baru. Obat tersebut memiliki beberapa efek samping yang signifikan, sehingga Anda melakukan penelitian untuk mengetahui keefektifan obat baru tersebut dibandingkan dengan obat serupa di pasaran. Manakah dari sumber berikut yang akan memberikan informasi paling akurat?</p> <p>a. Pamflet/website produsen obat</p> <p>b. Fitur khusus tentang obat pada berita malam</p> <p>c. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti luar</p> <p>d. Informasi dari teman terpercaya yang telah mengonsumsi obat selama enam bulan</p>
Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah	<p>Manakah dari pernyataan berikut ini yang bukan merupakan contoh penggunaan sains yang tepat?</p> <p>a. Sekelompok ilmuwan yang diminta untuk meninjau proposal hibah berdasarkan rekomendasi pendanaan mereka pada pengalaman peneliti, rencana proyek, dan data awal dari proposal penelitian yang diajukan.</p> <p>b. Para ilmuwan dipilih untuk melakukan penelitian yang disponsori pemerintah tentang perubahan iklim global berdasarkan keyakinan politik mereka.</p> <p>c. Layanan ikan dan satwa liar meninjau daftar spesies yang dilindungi dan terancam punah sebagai tanggapan atas temuan penelitian baru.</p> <p>d. DPR berhenti mendanai program pendidikan seks yang digunakan secara luas setelah penelitian menunjukkan efektivitas program yang terbatas.</p>
Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya terhadap temuan ataupun kesimpulan	<p>Manakah dari studi penelitian berikut yang paling tidak mengandung faktor pengganggu (variabel yang memberikan penjelasan alternatif untuk hasil) dalam desainnya?</p> <p>a. Peneliti secara acak menugaskan peserta ke kelompok eksperimen dan kontrol. Wanita membentuk 35% kelompok eksperimen dan 75% dari kelompok kontrol.</p> <p>b. Untuk mengeksplorasi tren keyakinan agama mahasiswa di Amerika Serikat, peneliti melakukan survei pada 500 mahasiswa baru secara acak di universitas swasta kecil.</p> <p>c. Untuk mengevaluasi efek dari program diet baru, peneliti membandingkan penurunan berat badan antara peserta yang ditugaskan secara acak ke kelompok perlakuan (diet) dan kontrol (tanpa diet), sambil mengontrol rata-rata olahraga harian dan berat badan pra-diet.</p> <p>d. Peneliti menguji keefektifan pupuk pohon baru pada 10.000 anakan. Anakan pada kelompok kontrol (tanpa pupuk) diuji pada musim gugur, sedangkan kelompok perlakuan (pupuk) diuji pada musim semi berikutnya.</p>
Memahami dan menginterpretasikan statistik dasar	<p>Dua studi memperkirakan kandungan kafein rata-rata dari minuman energi. Setiap penelitian menggunakan tes yang sama pada sampel minuman energi secara acak. Pelajaran 1 menggunakan 25 botol, dan pelajaran 2 menggunakan 100 botol. Pernyataan mana yang benar?</p>

	<p>a. Estimasi kandungan kafein rata-rata sebenarnya dari setiap studi akan sama-sama tidak pasti.</p> <p>b. Ketidakpastian estimasi kandungan kafein rata-rata sebenarnya akan lebih kecil pada studi 1 dibandingkan studi 2.</p> <p>c. Ketidakpastian estimasi kandungan kafein rata-rata aktual akan lebih besar pada studi 1 dibandingkan studi 2.</p> <p>d. Bukan dari salah satu di atas</p>
<p>Membenarkan kesimpulan, prediksi dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif</p>	<p>Seorang peneliti berhipotesis bahwa imunisasi yang mengandung jejak merkuri tidak menyebabkan autisme pada anak-anak. Manakah dari data berikut yang memberikan pengujian terkuat dari hipotesis ini?</p> <p>a. Hitungan jumlah anak yang diimunisasi dan mengalami autisme</p> <p>b. Data skrining tahunan tentang gejala autisme untuk anak yang diimunisasi dan tidak diimunisasi sejak lahir hingga usia 12 tahun</p> <p>c. Rerata tingkat autisme untuk anak-anak yang lahir di AS</p> <p>d. Rerata merkuri darah</p>
<p>Membuat representasi grafis dari data</p>	<p>Para peneliti menemukan bahwa individu yang mengalami stres kronis memiliki tekanan darah yang jauh lebih tinggi dibandingkan individu dengan sedikit stres. Grafik mana yang paling tepat untuk menampilkan hasil penelitian tersebut?</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p>Rata-Rata Tekanan Darah untuk Kelompok Stress Tinggi vs Stress Rendah</p>  <p>Tekanan Darah Sistol</p> <p>Tinggi Rendah</p> <p>Stress</p> <p>A</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Rata-Rata Tekanan Darah untuk Kelompok Stress Tinggi vs Stress Rendah</p>  <p>Stress Rendah</p> <p>Stress Tinggi</p> <p>B</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Rata-Rata Tekanan Darah untuk Kelompok Stress Tinggi vs Stress Rendah</p>  <p>Tekanan Darah Sistol</p> <p>Tingkat Stress (0 = Terendah, 10 = Tertinggi)</p> <p>C</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Rata-Rata Tekanan Darah untuk Kelompok Stress Tinggi vs Stress Rendah</p>  <p>Tekanan Darah Sistol</p> <p>Tinggi Rendah</p> <p>Tingkat Stress</p> <p>D</p> </div> </div>
<p>Membaca dan menginterpretasikan representasi grafis dari data</p>	<p>Manakah kesimpulan paling akurat yang dapat Anda buat dari data dalam grafik ini?</p> <p>Konsumsi Daging di Negara Berkembang</p>  <p>% Peningkatan Konsumsi Daging</p> <p>1962 1970 1980 1990 2003</p> <p>Daging</p> <p>a. Peningkatan konsumsi daging terbesar terjadi dalam 20 tahun terakhir</p> <p>b. Konsumsi daging telah meningkat secara konstan selama 40 tahun terakhir</p> <p>c. Konsumsi daging berlipat ganda di negar berkembang setiap 20 tahun</p> <p>d. Konsumsi daging meningkat 50% setiap 10 tahun</p>
<p>Memecahkan masalah dengan keterampilan kuantitatif</p>	<p>Tes gen menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam deteksi kanker usus besar. Namun, 5% dari semua hasil tes positif palsu; yaitu, hasil menunjukkan pasien positif kanker tetapi sebenarnya bebas kanker. Mengingat tingkat positif palsu ini, berapa banyak orang dari 10.000 yang akan mendapatkan hasil positif palsu dan tidak perlu khawatir?</p> <p>a. 5 b. 35 c. 50 d. 500</p>

LAMPIRAN 2

HASIL TES LITERASI SAINS PRA RISET

Skor Hasil Literasi Sains Siswa Kelas XI MIPA SMA N 6 Semarang

No	Nama	No Soal									Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Siswa 1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	4	44.44
2	Siswa 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Siswa 3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	33.33
4	Siswa 4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11.11
5	Siswa 5	0	0	0	0	1	1	0	1	1	4	44.44
6	Siswa 6	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	11.11
7	Siswa 7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	11.11
8	Siswa 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Siswa 9	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	22.22
10	Siswa 10	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	22.22
11	Siswa 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Siswa 12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	11.11
13	Siswa 13	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	11.11
14	Siswa 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Siswa 15	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	22.22

Analisis Deskriptif Literasi Sains Siswa Kelas XI MIPA SMAN 6 Semarang

N	Skor Minimal	Skor maksimal	Mean	Rentang	Standar Deviasi
15	0	44.44	16.66	44.44	14.99

Kategorisasi Data Literasi Sains Pra Riset Siswa Kelas XI MIPA
SMAN 6 Semarang

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	$X < 33,3$	Rendah	12	80%
2	$33,3 \leq X < 66,7$	Sedang	3	20%
3	$X \geq 66,7$	Tinggi	0	0%
Jumlah			15	100%

LAMPIRAN 3

PEDOMAN WAWANCARA PRA RISET

A. PEDOMAN WAWANCARA GURU

No	Fokus Wawancara	Pertanyaan
1.	Proses Pembelajaran	Bagaimana keaktifan siswa dalam pembelajaran biologi?
2.	SRL	Bagaimana kesiapan siswa sebelum pembelajaran biologi dimulai?
		Apakah Bapak/Ibu terbiasa memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi awal secara mandiri?
		Apakah siswa terbiasa mencatat informasi yang Bapak/Ibu berikan selama pembelajaran?
		Apakah Bapak/Ibu terbiasa memberikan tugas yang mengharuskan siswa untuk melakukan hafalan?
3.	Literasi Sains	Apakah pembelajaran biologi yang dilakukan sudah berorientasi dengan literasi sains?
		Apakah terdapat kesulitan dalam mengembangkan kemampuan literasi sains siswa?
		Apa saja bentuk tugas yang diberikan kepada peserta didik untuk meningkatkan kemampuan literasi sainsnya?
		Bagaimana cara yang digunakan Bapak/Ibu dalam mengukur kemampuan literasi sains siswa?
		Menurut Bapak/Ibu apa saja faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa?

B. PEDOMAN WAWANCARA SISWA

No	Fokus Wawancara	Pertanyaan
1.	MSRL Dimensi Nilai (<i>Value</i>)	Apa motivasi anda mengikuti pembelajaran biologi?
		Apakah anda menyukai materi yang diajarkan dalam pembelajaran biologi meskipun hal tersebut sulit untuk dipahami?
		Apakah anda mendapat dukungan ketika belajar baik dari guru, orang tua ataupun teman?
		Bagaimana pandangan anda ketika mendapatkan hasil belajar yang baik dan jelek?
		Seberapa penting bagi anda untuk mengikuti

		pembelajaran biologi?								
2.	SSRL Dimensi Manajemen Waktu	<p>Bagaimana persiapan anda sebelum memulai proses pembelajaran biologi?</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengumpulkan informasi Merencanakan tujuan pembelajaran Membuat jadwal perencanaan <p>Kapan saja waktu yang digunakan untuk belajar materi biologi di rumah?</p>								
	Dimensi Strategi Kognitif dan Metakognitif	<p>Bagaimana cara anda belajar khusus untuk memahami materi biologi?</p> <table border="0"> <tr> <td>a. Menghafal materi</td> <td>e. Membaca materi</td> </tr> <tr> <td>b. Menyaring materi yang dipelajari</td> <td>f. Menggaris bawahi materi penting</td> </tr> <tr> <td>c. Menerapkan ide-ide pelajaran dalam kegiatan lain</td> <td>g. Mengkodekan informasi ke dalam bahasa/istilah sendiri</td> </tr> <tr> <td>d. Membuat pertanyaan umum sebelum membaca materi</td> <td>h. Meringkas materi pelajaran yang baru</td> </tr> </table> <p>Bagaimana cara anda mengerjakan tugas atau PR yang diberikan oleh Bapak/Ibu guru Biologi di kelas?</p> <p>Apakah anda memikirkan ketepatan strategi belajar untuk materi biologi di kelas? (ya/tidak)</p>	a. Menghafal materi	e. Membaca materi	b. Menyaring materi yang dipelajari	f. Menggaris bawahi materi penting	c. Menerapkan ide-ide pelajaran dalam kegiatan lain	g. Mengkodekan informasi ke dalam bahasa/istilah sendiri	d. Membuat pertanyaan umum sebelum membaca materi	h. Meringkas materi pelajaran yang baru
a. Menghafal materi	e. Membaca materi									
b. Menyaring materi yang dipelajari	f. Menggaris bawahi materi penting									
c. Menerapkan ide-ide pelajaran dalam kegiatan lain	g. Mengkodekan informasi ke dalam bahasa/istilah sendiri									
d. Membuat pertanyaan umum sebelum membaca materi	h. Meringkas materi pelajaran yang baru									

LAMPIRAN 4

HASIL WAWANCARA PRA RISET

A. Hasil Wawancara Guru

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Semarang

Narasumber : Ibu Evi Nurhayati, M.Pd.

Hari/Tanggal : Jum'at, 20 Januari 2023

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana keaktifan siswa dalam pembelajaran biologi?	Seperti yang kamu lihat ketika PPL, hanya beberapa siswa aktif dan kebanyakan pasif. Namun, ketika siswa yang pasif ditunjuk sebagai <i>leader</i> ketika pembelajaran kelompok mereka dapat menjadi aktif.
2.	Bagaimana kesiapan siswa sebelum pembelajaran biologi dimulai?	Hanya sedikit siswa yang saya lihat berantusias menyiapkan pembelajaran dan kebanyakan dari mereka masih sibuk dengan aktivitasnya masing-masing sehingga sebelum pembelajaran dimulai harus dibuka dengan pembukaan yang dapat memfokuskan mereka untuk mulai belajar.
3.	Apakah Bapak/Ibu terbiasa memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi awal secara mandiri?	Iya, saya berikan kesempatan kepada mereka untuk membaca materi di buku terlebih dahulu, biasanya juga saya berikan LKPD sebelum pembelajaran agar bisa dipelajari siswa.
4.	Apakah siswa terbiasa mencatat informasi yang Bapak/Ibu berikan selama pembelajaran?	Jika disuruh mencatat ataupun merangkum siswa melakukannya dengan baik.
5.	Apakah Bapak/Ibu terbiasa memberikan tugas yang mengharuskan siswa untuk melakukan hafalan?	Jarang, karena tugas yang diberikan tidak berorientasi pada hafalan, namun beberapa siswa sebelum mengikuti Ulangan Harian (UH) biasanya banyak yang menggunakan strategi hafalan
6.	Apakah pembelajaran biologi yang dilakukan sudah berorientasi dengan literasi sains?	Iya, jika LKPD ataupun tugas yang diberikan mengharuskan siswa untuk melakukan penelusuran di buku ataupun internet, secara tidak langsung hal tersebut melatihnya agar berliterasi. Dahulu saya juga pernah menerapkan model pembelajaran PjBl yang dapat melatih kemampuan literasi sains siswa, namun di tahun-tahun pelajaran sebelumnya tidak untuk saat ini.
7.	Apakah terdapat kesulitan dalam mengembangkan kemampuan literasi sains siswa?	Kendala pastinya ada, contohnya ketika apa yang diharapkan ternyata tidak berjalan dengan baik, dan siswa tidak mengerjakan dengan baik.
8.	Apa saja bentuk tugas yang diberikan kepada peserta didik untuk	LKPD ataupun tugas yang diberikan mengharuskan siswa untuk melakukan penelusuran di buku ataupun internet, secara tidak langsung hal tersebut

	meningkatkan kemampuan literasi sainsnya?	melatihnya agar berliterasi. Selain itu, di dalam soal dengan bacaan panjang juga menuntut siswa berliterasi dan membacanya dengan teliti.
9.	Bagaimana cara yang digunakan Bapak/Ibu dalam mengukur kemampuan literasi sains siswa?	Belum pernah dilakukan pengukuran secara spesifik
10.	Menurut Bapak/Ibu apa saja faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa?	Minat, kemampuan siswa, frekuensi siswa dalam belajar

B. Hasil Wawancara Siswa

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Semarang

Narasumber : Siswa kategori literasi sains rendah dan sedang

Hari/Tanggal : Kamis, 2 Februari 2023

No	Pertanyaan	Kategori Siswa	
		Rendah	Sedang
1.	Bagaimana persiapan anda sebelum memulai proses pembelajaran biologi? a. Mengumpulkan informasi b. Merencanakan tujuan pembelajaran c. Membuat jadwal perencanaan	Mengumpulkan informasi dengan bertanya kepada teman ada PR atau tidak	Mengumpulkan informasi dan membuat tujuan pembelajaran
2.	Kapan saja waktu yang digunakan untuk belajar materi biologi di rumah?	Ketika keesokan harinya akan dilakukan Penilaian Harian ataupun ujian	Setiap terdapat jadwal mata pelajaran biologi, terkadang juga ketika hari libur seperti sabtu dan minggu untuk mengerjakan tugas
3.	Bagaimana cara anda belajar khusus untuk memahami materi biologi?	Menghafal materi, membaca materi	Menghafal materi, menyaring materi yang dipelajari dan membaca materi
4.	Bagaimana cara anda mengerjakan tugas atau PR Biologi?	Mencari jawaban di buku dan internet	Membaca buku, mencari di internet dan terkadang bekerja sama dengan teman
5.	Apakah anda memikirkan ketepatan strategi belajar untuk materi biologi di kelas?	Tidak	Tidak
6.	Apa motivasi anda	Untuk mendapatkan	Biologi merupakan mata

	mengikuti pembelajaran biologi?	pengetahuan	pelajaran yang menarik bagi saya, dengan mempelajari biologi saya banyak mendapatkan pengetahuan baru
7.	Apakah anda menyukai materi yang diajarkan dalam pembelajaran biologi meskipun hal tersebut sulit untuk dipahami?	Tidak, saya lebih menyukai materi biologi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan mudah saya pahami, saya tidak suka dengan istilah-istilah asing yang sangat banyak	Iya
8.	Apakah anda mendapat dukungan ketika belajar baik dari guru, orang tua ataupun teman?	Iya	Iya
9.	Bagaimana pandangan anda ketika mendapatkan hasil belajar yang baik dan jelek?	Hasil baik: Senang Hasil jelek: Menerimanya, tetapi agak sedih dan jika guru mengadakan perbaikan (remedi) saya mengikutinya untuk memperbaiki nilai	Tentunya saya senang dan bersyukur jika memperoleh hasil yang baik, namun jika mendapatkan hasil yang jelek berarti saya harus lebih berusaha dan giat belajar lagi
10.	Seberapa penting bagi anda untuk mengikuti pembelajaran biologi?	Penting, agar mendapatkan pengetahuan dan tidak ketinggalan pelajaran	Sangat penting, karena biologi merupakan mata pelajaran yang menarik dan bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari karena konteks yang dipelajari sangat sesuai

LAMPIRAN 5
KISI-KISI INSTRUMEN TES LITERASI SAINS PRA DAN
PASCA VALIDASI

Dimensi Literasi Sains	Indikator	Pra Validasi		Pasca Validasi	
		No Soal	Jumlah Soal	No Soal	Jumlah Soal
Memahami metode inkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	1, 2, 3	3	1, 2	2
	Mengevaluasi validitas sumber	4, 5, 6	3	3, 4	2
	Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah	7, 8, 9, 15	4	5, 6	2
	Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya terhadap temuan ataupun kesimpulan	10, 11, 12, 14	4	7, 9, 10, 11	4
Mengatur, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah	Membuat representasi grafis dari data	13, 16, 17, 22	4	8, 14	2
	Membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data	21, 23, 26	3	15, 16	2
	Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik	28, 29, 30	3	17, 19, 20	3
	Memahami dan menafsirkan statistik dasar	18, 19, 20	3	12, 13	2
	Membenarkan inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	24, 25, 27	3	18	1

LAMPIRAN 6

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES LTERASI SAINS

Nama Peneliti : A'imatul Lutfiyah
 Judul Penelitian : Hubungan *Self-Regulated Learning* dengan Literasi Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6 Semarang
 Instrumen : Tes literasi sains dikembangkan berdasarkan indikator *Test of Scientific Literacy Skill* (TOSLS) dari Gormally, et al (2012)
 Nama Validator : Widi Cahya Adi, M. Pd.
 NIP : 199206192019031014
 Instansi : UIN Walisongo Semarang/Fakultas Sains dan Teknologi
 Hari/Tanggal : Kamis, 8 Mei 2023

A. Petunjuk

- Berikut petunjuk pengisian lembar validasi ini, Bapak/Ibu dimohon menilai dengan memberi tanda ceklis (v) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Berikut skala dan deskripsi kriteria penilaian yang digunakan:

Tidak Valid (TV) = 0

Valid (V) = 1

Pertimbangan dalam memberikan skor valid atau tidaknya butir instrumen didasarkan atas beberapa kriteria:

- Butir soal dirumuskan dengan jelas dan sesuai dengan indikator literasi sains
 - Butir soal berkaitan dengan materi biologi
 - Butir soal dirumuskan menggunakan bahasa yang baku sesuai EYD, komunikatif, dan tidak ambigu
 - Pilihan jawaban homogen, logis dan hanya terdapat satu kunci jawaban yang paling tepat
- Apabila menurut Bapak/Ibu validator instrumen self-regulated learning perlu dilakukan revisi, mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan guna perbaikan
 - Kesimpulan hasil validasi secara umum dapat diberikan dengan melingkari keterangan yang sesuai
 - Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu saya mengucapkan terimakasih

B. Angket Validator

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	1	Sisa Makanan Makanan tidak terlepas dari kebutuhan primer manusia karena berperan penting dalam menghasilkan energi. Namun, sangat disayangkan ketika makanan yang sudah ataupun belum dikonsumsi berakhir menjadi limbah dan terbuang begitu saja. Kerap kali manusia menyisahkan makanan atau bahkan membuangnya, dan anehnya sikap	√		
Deskripsi Kemampuan Mengenali syarat bukti					

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
ilmiah dan kapan bukti ilmiah mendukung hipotesis		<p>tersebut dianggap sebagai hal sepele dan wajar bagi sebagian orang. Padahal sikap tersebut sangat bertentangan dengan budaya masyarakat Indonesia yang acapkali menasihati anaknya semasa kecil agar tidak membuang makanan begitu saja. Pemikiran yang tumbuh di masyarakat menjelaskan bahwa perilaku membuang makanan adalah sikap yang mencerminkan rasa tidak syukur atas nikmat yang diberikan Tuhan, sebab masih banyak saudara kita di lingkungan lain yang kesulitan untuk makan bahkan kelaparan. Namun demikian, sebenarnya tersembunyi alasan lain agar kita tidak membuang makanan. Ketika makanan terbuang akan berakhir menjadi limbah serta dapat berdampak serius yang harus kita hadapi karena menimbulkan berbagai kerugian, salah satunya bagi lingkungan.</p> <p>Sumber: https://envihsa.fkm.ui.ac.id</p> <p>Pernyataan berikut yang termasuk ke dalam argumen ilmiah valid untuk mendukung klaim bahwa makanan yang terbuang dapat menjadi masalah yang serius bagi lingkungan adalah adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Saat makanan sengaja di buang, maka semua sumber daya yang digunakan dalam setiap langkah pembuatan makanan juga terbuang sia-sia. Sampah makanan secara kualitatif menyebabkan penurunan status gizi dan berdampak buruk pada kesehatan manusia. Sampah makanan merupakan penyumbang emisi gas rumah kaca karena ketika terjadi pembusukan sampah makanan akan dihasilkan gas rumah kaca yang dikenal sebagai metana. Saat makanan sengaja dibuang melalui saluran pembuangan ataupun TPA secara tidak langsung melibatkan penggunaan sumber daya alam seperti air ataupun tanah sehingga dapat menurunkan kuantitasnya. Membuang makanan sama saja dengan membuang-buang sumber daya yang digunakan dalam produksi makanan tersebut sehingga terdapat biaya lingkungan yang harus diganti untuk setiap makanan yang dibuang. 			
	2	<p>Menurut suatu kajian di Amerika Serikat, perokok yang juga merupakan penderita HIV dan secara konsisten mengonsumsi obat-obatan antiretroviral, memiliki peluang meninggal yang lebih besar disebabkan kanker paru-paru daripada virus yang menyerang tubuhnya. Manakah dari informasi tambahan di bawah ini yang dapat menjadi bukti terkuat untuk mendukung pernyataan tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> Hasil penelitian mengungkapkan bahwa ditemukan bakteri penyebab <i>mycobacterium avium complex</i> (MAC) pada tembakau, kertas rokok dan saringan rokok meskipun benda tersebut sudah terbakar. MAC memperparah pengidap 	√		

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
		<p>HIV karena dapat menyebabkan penyakit lain seperti hepatitis, infeksi darah ataupun pneumonia.</p> <p>b. Suatu kajian mengungkapkan bahwa pengidap HIV yang mrokok meningkatkan resiko mengalami efek samping obat antiretroviral.</p> <p>c. Hasil penelitian membuktikan bahwa smerokok melemahkan sistem imun pengidap HIV sehingga lebih mudah terkena tumor ataupun kanker paru-paru. Sistem kekebalan tubuh mereka kurang mampu menoleransi pengobatan kanker.</p> <p>d. Peneliti mengungkapkan bahwa rokok memiliki senyawa toksik dan beberapa diantaranya bersifat karsinogenik yang dapat menurunkan kadar antioksidan dalam darah. Di sisi lain, antioksidan sangat berperan dalam melindungi kerusakan sel akibat radikal bebass.</p> <p>e. Peneliti memperkirakan kemungkinan kematian akibat kanker paru-paru hanya berdasarkan pada usia saat mulai melakukan pengobatan HIV merupakan seorang perokok atau tidak, dan jika demikian, apakah mereka berhenti atau tidak.</p>			
	3	<p>Salah satu bahan makanan yang tidak pernah tertinggal dalam masakan adalah garam. Namun, jika terlalu banyak mengonsumsi garam dapat menyebabkan berbagai penyakit berbahaya, seperti stroke, jantung, gangguan ginjal, dan hipertensi. Argumen ilmiah yang dapat menjelaskan klaim tersebut adalah...</p> <p>a. Konsumsi garam berlebih dapat menyebabkan natrium dalam sel rendah sehingga fungsi natrium untuk menahan cairan sel terganggu. Akibatnya, ketika cairan masuk ke dalam sel dapat mengecilkan diameter pembuluh darah vena dan jantung harus memompa darah lebih kuat.</p> <p>b. Natrium yang berlebih dalam sel dapat menyebabkan ginjal berkerja semakin keras untuk menghilangkan kelebihan natrium sehingga fungsi ginjal dapat terganggu dalam mengedarkan darah.</p> <p>c. Ketika tubuh kelebihan natrium, ginjal akan melakukan penyesuaian kadar cairan dalam darah sehingga menyebabkan volume dan tekanan darah menurun yang membuat jantung bekerja lebih keras dalam mensuplai darah.</p> <p>d. Garam berlebih menyebabkan cairan sel mengandung sedikit natrium sehingga menyebabkan fungsi ginjal menurun dan terjadi penumpukkan hasil limbah dalam cairan tubuh karena ketidakmampuan penyaringan di ginjal, akibatnya aliran darah dalam jantung terganggu.</p> <p>e. Kandungan natrium dalam garam jika dikonsumsi berlebih menyebabkan</p>	√		

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
		keseimbangan cairan terganggu. Akibatnya, ketika cairan masuk ke dalam sel akan mengecilkan diameter arteri sehingga jantung memompa darah lebih kuat yang menyebabkan tekanan darah juga meningkat.			
Mengevaluasi validitas sumber Deskripsi kemampuan: Membedakan antara jenis sumber; mengidentifikasi bias otoritas, dan reliabilitas	4	<p>Hasil survei Serologi SARS CoV-2 yang dilaksanakan oleh Kementerian Kesehatan RI menyatakan bahwa terjadi peningkatan antibodi masyarakat yang telah melakukan vaksinasi tiga kali dibandingkan dengan yang hanya melakukan vaksinasi dibawahnya (hanya satu atau dua kali saja). Kadar antibodi tertinggi terdapat pada mereka yang sudah melakukan vaksin <i>Booster</i>. Meningkatnya kadar antibodi penduduk dapat disebabkan oleh peningkatan cakupan vaksinasi atau masih terjadinya transmisi COVID-19.</p> <p>Sumber: https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20230203/5442331/hasil-sero-survei-ke-3-antibodi-tertinggi-pada-orang-yang-booster/</p> <p>Kutipan tersebut termasuk ke dalam jenis informasi...</p> <ol style="list-style-type: none"> Primer berupa hasil dari penelitian ahli Sekunder berupa telaah beberapa jurnal ilmiah yang kemudian ditulis sebagai artikel Tersier berupa laporan dari media, ensiklopedia, ataupun dokumen yang diterbitkan oleh instansi pemerintah Tidak terdapat sumber Tidak terdapat jawaban yang benar 	√		
	5	<p>Kriteria yang dapat mempengaruhi seseorang dalam menjadikan artikel penelitian sebagai sumber informasi yang valid dan dapat dipercaya adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Jurnal penerbit artikel Data berupa grafik Evaluasi artikel oleh para ahli yang tidak memihak Tebal halaman Menggunakan Bahasa Internasional 	√		
	6	<p>Anda sedang melakukan program diet guna menurunkan berat badan. Dokter ahli gizi sekaligus sebagai konsultan diet menyarankan agar melakukan program diet tertentu yang mana jenis diet tersebut masih baru dan asing di telinga. Jenis diet tersebut memiliki beberapa efek samping yang signifikan sehingga menarik minat Anda untuk menelusik lebih lanjut keefektifan jenis diet tersebut. Menurut Anda, manakah dari sumber berikut yang dapat memberikan informasi akurat?</p> <ol style="list-style-type: none"> Website kesehatan online Konsultasi online pada dokter lain Informasi dari teman terpercaya yang telah melakukan program diet serupa Majalah kesehatan Penelitian oleh peneliti 	√		

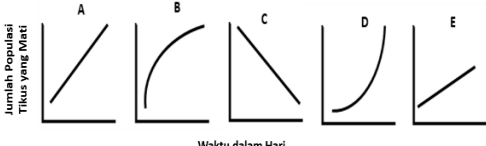
Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan																		
<p>Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah</p> <p>Deskripsi kemampuan: Mengenali tindakan ilmiah yang valid dan etis serta mampu mengidentifikasi penggunaan sains yang tepat oleh pemerintah, industri dan media yang bebas dari tekanan ekonomi dan politik untuk membuat keputusan masyarakat</p>	15	<p>selama tiga bulan</p> <p>Teks berikut untuk menjawab soal nomor 14 dan 15</p> <p>Ganja Medis</p> <p>Akhir-akhir ini seruan ganja untuk dimanfaatkan dalam bidang medis banyak disuarakan. Hal tersebut menarik minat sekelompok peneliti untuk melakukan penelitian terhadap obat golongan psicotropika baru yang memiliki kandungan beberapa senyawa aktif dari tumbuhan ganja. Sekelompok peneliti meyakini bahwa obat yang akan mereka teliti dapat mencegah penyakit kronis tertentu. Mereka memutuskan untuk menguji obat temuannya dan bekerja sama dengan ahli farmasi serta dokter untuk mengadakan uji coba. Sebanyak 20 orang pasien pengidap penyakit kronis bersedia secara sukarela menjadi subjek uji coba penelitian. Subjek uji coba dibagi ke dalam dua kelompok, yakni kelompok yang mengonsumsi obat baru dan tidak mengonsumsi obat baru. Setelah ditelusuri lebih lanjut, penelitian tersebut ternyata mendapat bantuan pendanaan dari suatu aliansi organisasi yang bergerak untuk menyuarakan agar ganja dilegalkan penggunaannya dalam dunia medis. Selain itu, diketahui ketua organisasi tersebut merupakan seorang akademisi sekaligus pemilik perusahaan yang bergerak dalam bidang ekspor dan import obat-obatan. Menurut Anda, penelitian yang akan dilakukan termasuk ke dalam penggunaan sains yang tepat atau tidak?</p> <table border="1" data-bbox="437 658 1214 969"> <thead> <tr> <th data-bbox="437 658 512 710">Opsi</th> <th data-bbox="512 658 603 710">Ya/ Tidak</th> <th data-bbox="603 658 1214 710">Alasan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="437 710 512 761">A</td> <td data-bbox="512 710 603 761">Ya</td> <td data-bbox="603 710 1214 761">Bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang medis</td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 761 512 813">B</td> <td data-bbox="512 761 603 813">Ya</td> <td data-bbox="603 761 1214 813">Melibatkan banyak ahli di bidangnya seperti ahli farmasi dan dokter</td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 813 512 864">C</td> <td data-bbox="512 813 603 864">Tidak</td> <td data-bbox="603 813 1214 864">Hanya menguntungkan beberapa pihak terutama pihak yang pro dengan penggunaan ganja</td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 864 512 916">D</td> <td data-bbox="512 864 603 916">Tidak</td> <td data-bbox="603 864 1214 916">Ganja termasuk ke dalam obat-obatan terlarang</td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 916 512 969">E</td> <td data-bbox="512 916 603 969">Tidak</td> <td data-bbox="603 916 1214 969">Dilakukan secara tidak dependen serta tidak adanya jaminan terbebas dari intervensi pihak yang mendanai penelitian</td> </tr> </tbody> </table>	Opsi	Ya/ Tidak	Alasan	A	Ya	Bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang medis	B	Ya	Melibatkan banyak ahli di bidangnya seperti ahli farmasi dan dokter	C	Tidak	Hanya menguntungkan beberapa pihak terutama pihak yang pro dengan penggunaan ganja	D	Tidak	Ganja termasuk ke dalam obat-obatan terlarang	E	Tidak	Dilakukan secara tidak dependen serta tidak adanya jaminan terbebas dari intervensi pihak yang mendanai penelitian	√		
Opsi	Ya/ Tidak	Alasan																					
A	Ya	Bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang medis																					
B	Ya	Melibatkan banyak ahli di bidangnya seperti ahli farmasi dan dokter																					
C	Tidak	Hanya menguntungkan beberapa pihak terutama pihak yang pro dengan penggunaan ganja																					
D	Tidak	Ganja termasuk ke dalam obat-obatan terlarang																					
E	Tidak	Dilakukan secara tidak dependen serta tidak adanya jaminan terbebas dari intervensi pihak yang mendanai penelitian																					
	8	<p>Perhatikan pernyataan dibawah ini dengan seksama</p> <p>1. Badan Kesehatan menarik obat Thalidomide yang merupakan obat anti mual untuk ibu hamil karena berdampak pada kondisi bayi. Namun, karena bermanfaat untuk mengobati penyakit lepra, obat ini diperbolehkan beredar kembali dengan</p>	√																				

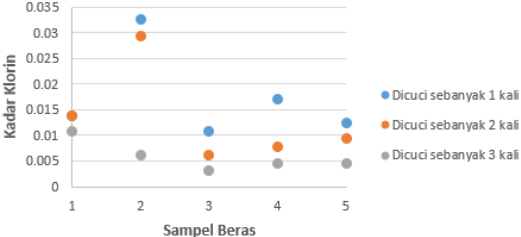
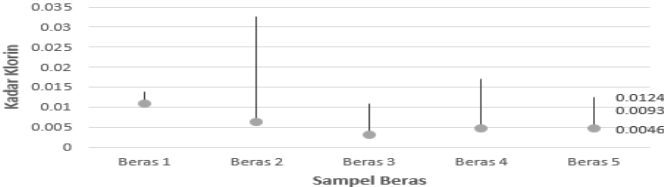
Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
		<p>syarat tertentu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Sekelompok orang dengan sengaja mengonsumsi alkohol ketika berada di tempat dingin dengan tujuan menghangatkan tubuh. 3. Perusahaan Y bergerak di bidang industri pertambangan memerintahkan pekerjanya melakukan penambangan pasir secara berlebihan karena mengaku telah mendapatkan izin dari pemerintah setempat. 4. Jurnal ilmiah tidak menolak publikasi artikel tertentu meskipun hasil penelitiannya mengungkapkan kandungan zat kimia pada produk kosmetik yang saat ini sedang naik daun. 5. Badan Perlindungan Hewan mengizinkan penangkapan hewan yang terancam punah seperti monyet ekor panjang dalam jumlah banyak untuk kepentingan ekspor hewan uji coba vaksin Covid-19. 6. Lembaga pemerintah X berhenti mendanai suatu penelitian obat-obatan baru golongan psikotropika karena menunjukkan hasil yang bias. <p>Identifikasilah pernyataan di atas yang termasuk ke dalam tindakan ilmiah yang valid dan tidak valid?</p> <p>a. Valid: 1, 3 dan 5; Tidak valid: 2, 4 dan 6 d. Valid: 2, 5 dan 6; Tidak valid: 1, 3 dan 4 b. Valid: 2, 3 dan 4; Tidak valid: 1, 5 dan 6 e. Valid: 1, 4 dan 6; Tidak valid: 2, 3 dan 5 c. Valid: 1, 2 dan 4; Tidak valid: 3, 5 dan 6</p>			
	9	<p>Bayi Hasil Rekayasa Genetika</p> <p>Seorang bayi di India bernama Sahdev ramai diperbincangkan beberapa tahun yang lalu karena kelahirannya sengaja didesain melalui rekayasa genetika untuk menyelamatkan hidup kakaknya. Bayi Sahdev nantinya akan menjadi penolong sang kakak yang mengidap Thalasemia mayor dengan cara mendonorkan sumsum tulang belakang. Melalui bantuan teknologi genetika, embrio Sahdev yang sudah direkayasa ditanam ke rahim ibunya. Ketika usia Sahdev mencapai 18 bulan, sumsum tulang belakangnya ditransplantasikan ke sang kakak. Hal ini bukan kali pertama seorang bayi sengaja dilahirkan dengan tujuan demikian, 20 tahun yang lalu juga pernah ditemukan kejadian serupa, yakni seorang bayi bernama Adam Nash yang sengaja dilahirkan melalui rekayasa genetika untuk menyelamatkan kakaknya yang mengidap anemia fanconi (sumsum tulang tidak memproduksi sel darah yang cukup atau hanya membuat sel darah yang abnormal). Mempertimbangkan etika sains, tindakan tersebut termasuk ke dalam jenis penggunaan sains yang tepat atau tidak?</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Iya, karena rekayasa genetika pada embrio digunakan dalam kepentingan medis b. Iya, mendesain bayi dengan kode genetik tertentu termasuk tindakan manusiawi 	√		

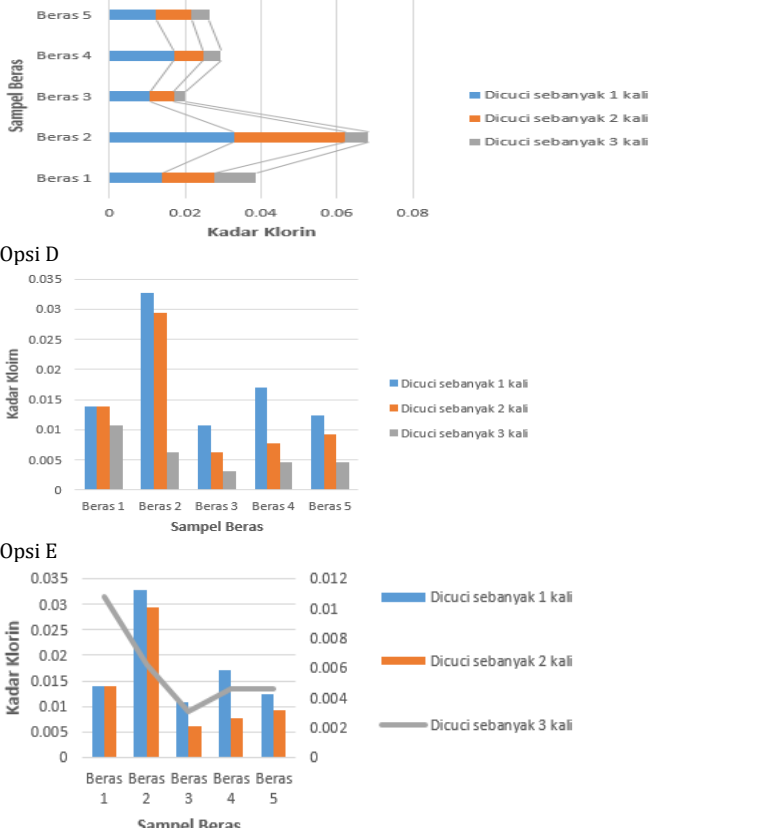
Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
		<p>karena membantu orang tua melindungi anak-anak mereka, sebaliknya akan menjadi tidak manusiawi jika tidak dilakukan</p> <p>c. Tidak, karena hanya menguntungkan pihak tertentu saja</p> <p>d. Tidak, karena menyebabkan kesenjangan sosial, hanya mereka dengan ekonomi tinggi yang dapat melakukan rekayasa genetika</p> <p>e. Tidak, karena dikhawatirkan di masa yang akan datang manusia dapat mengubah dan menghilangkan kode genetik untuk menciptakan individu sesuai keinginannya</p>			
	7	<p>Teman Anda bercerita bahwa ia memiliki kelainan hipertiroid dimana kelenjar tiroid melepaskan terlalu banyak hormon dalam aliran darah sehingga mempercepat metabolisme tubuh. Ia menunjukkan kepada Anda dua obat berbeda yang diresepkan oleh dokter yang berbeda pula yakni obat A1 dan A2. Hal itu menarik minat Anda melakukan penelusuran ilmiah lebih lanjut untuk membantunya memahami efektivitas kedua obat tersebut. Satu publikasi berupa Jurnal Farmasi X hanya menunjukkan keefektifan salah satu obat yakni A1. Namun, setelah ditelusuri lebih lanjut, terdapat berita online yang menyatakan bahwa terdapat sebuah perusahaan farmasi yang mendanai produksi Jurnal Farmasi X dan sebagian besar iklan di jurnal adalah untuk produk perusahaan farmasi ini. Dalam pencarian artikel yang lain, Anda menemukan informasi bahwa baik obat A1 dan A2 memberikan efektivitas yang sama. Pilihlah jawaban terbaik yang membantu Anda dalam memutuskan kredibilitas Jurnal Farmasi X</p> <p>a. Jurnal Farmasi X bukan sumber penelitian ilmiah yang kredibel karena memuat iklan di dalam jurnal</p> <p>b. Jurnal Farmasi X merupakan sumber penelitian ilmiah yang kredibel karena publikasi mencantumkan pengulas yang sesuai untuk mengevaluasi artikel penelitian sebelum dipublikasikan</p> <p>c. Jurnal Farmasi X bukan sumber penelitian ilmiah yang kredibel karena hanya studi yang menunjukkan keefektifan obat-obatan perusahaan yang dimasukkan dalam jurnal</p> <p>d. Jurnal Farmasi X itu adalah sumber penelitian ilmiah yang kredibel karena hasil penelitian diterbitkan dalam jurnal ilmiah</p> <p>e. Jurnal Farmasi X adalah sumber penelitian ilmiah yang kredibel karena artikel dipublikasikan dan jurnal didanai oleh perusahaan farmasi</p>	√		
Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana	10	Beras identik sebagai makanan pokok yang wajib dikonsumsi masyarakat Indonesia. Umumnya masyarakat lebih tertarik membeli beras yang memiliki butiran berwarna	√		

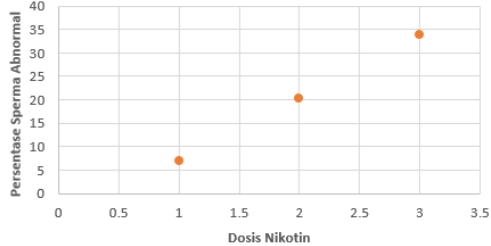
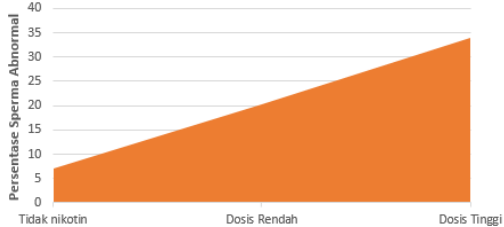
Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan															
<p>pengaruhnya terhadap temuan ataupun kesimpulan</p> <p>Deskripsi kemampuan: Mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam desain penelitian yang berhubungan dengan bias, ukuran sampel, pengacakan, dan kontrol eksperimental</p>		<p>putih susu dibanding yang berwarna kekuningan. Anggapan masyarakat selama ini bahwa beras berwarna putih bersih adalah beras pulen dan enak. Namun, fakta di lapangan hasil sidak BPOM banyak ditemukan beras yang mengandung zat pemutih berbahaya seperti klorin. Kandungan klorin dalam beras jika dikonsumsi manusia dapat menyebabkan infeksi saluran pencernaan.</p> <p>Hipotesis yang paling tepat berdasarkan pernyataan tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Infeksi saluran pencernaan disebabkan adanya klorin dalam beras. Klorin termasuk unsur golongan halogen yang mudah bereaksi dengan unsur lain dan merupakan salah satu jenis zat pemutih yang bersifat karsinogenik. Infeksi saluran pencernaan disebabkan karena adanya kandungan klorin dalam beras. Zat klorin akan bereaksi dengan air membentuk asam hipoklorus yang diketahui dapat merusak sel-sel tubuh. Zat klorin yang masuk melalui jalur oral dapat menyebabkan iritasi pada saluran gastrointestinal (saluran pencernaan). Infeksi saluran pencernaan disebabkan adanya kandungan klorin dalam beras. Jumlah beras yang dikonsumsi manusia sangat mempengaruhi gangguan sistem pencernaan. Infeksi saluran pencernaan disebabkan adanya kandungan klorin dalam beras. Klorin berikatan dengan senyawa lain membentuk garam natrium klorida dan ion klorida yang diketahui dapat merusak sel-sel tubuh. Infeksi saluran pencernaan disebabkan adanya kandungan klorin dalam beras. Klorin kontak langsung melalui inhalasi, efek yang ditimbulkan adalah iritasi saluran nafas atas. 																		
	11	<p>Bacalah teks berikut untuk menjawab soal no 11 s.d 13</p> <p>Andi khawatir dengan beras yang mengandung klorin saat ini marak beredar di pasar sehingga ia melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pencucian terhadap kandungan klorin pada 5 jenis beras berklorin yang beredar di pasar. Beras yang telah dibeli kemudian anda beri kode Beras 1, Beras 2, Beras 3, Beras 4 dan Beras 5. Masing-masing sampel beras diambil sebanyak 10 gram. Perlakuan yang diberikan yakni dengan mencuci beras berklorin sebanyak 1 kali, 2 kali dan 3 kali. Metode yang digunakan untuk penetapan kadar klorin adalah metode titrasi Iodometri. Berikut data hasil penelitian Andi.</p> <table border="1" data-bbox="435 986 1129 1061"> <thead> <tr> <th data-bbox="435 986 496 1013">No</th> <th data-bbox="496 986 604 1013">Sampel</th> <th colspan="3" data-bbox="604 986 1129 1013">Kadar Klorin setelah Perlakuan</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <th data-bbox="604 1013 780 1061">Dicuci sebanyak 1</th> <th data-bbox="780 1013 956 1061">Dicuci sebanyak 2</th> <th data-bbox="956 1013 1129 1061">Dicuci sebanyak 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	Sampel	Kadar Klorin setelah Perlakuan					Dicuci sebanyak 1	Dicuci sebanyak 2	Dicuci sebanyak 3						√		
No	Sampel	Kadar Klorin setelah Perlakuan																		
		Dicuci sebanyak 1	Dicuci sebanyak 2	Dicuci sebanyak 3																

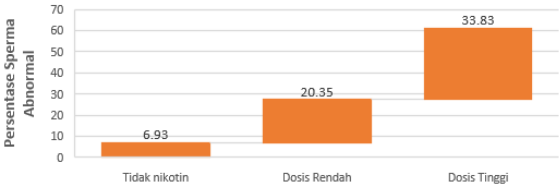
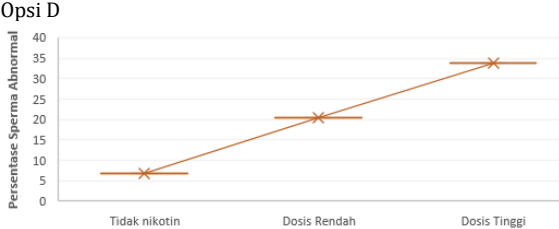
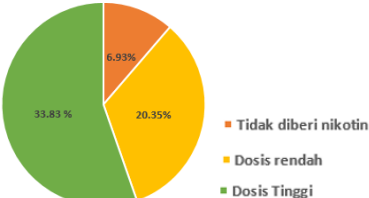
Indikator Literasi sains	No	Soal				V	TV	Catatan	
				kali	kali	kali			
		1	Beras 1	0.0139	0.0139	0.0108			
		2	Beras 2	0.0327	0.0294	0.0062			
		3	Beras 3	0.0108	0.0062	0.0031			
		4	Beras 4	0.0170	0.0077	0.0046			
		5	Beras 5	0.0124	0.0093	0.0046			
		Berdasarkan percobaan yang telah Andi lakukan, tentukan perlakuan yang termasuk ke dalam variabel kontrol dan identifikasilah alasan yang tepat mengapa variabel tersebut digunakan dalam penelitian?							
		Opsi	Variabel	Alasan					
		A	Jenis beras	Untuk mengetahui jenis beras mana yang paling sedikit dan paling banyak mengandung klorin					
		B	Massa beras	Untuk mengetahui estimasi berat kandungan klorin dalam beras					
		C	Kadar klorin	Untuk mengetahui perbedaan kadar klorin di setiap jenis beras					
		D	Titrasi iodometri	Untuk memberikan perlakuan yang sama dalam menentukan kadar klorin di semua sampel beras secara presisi dan akurat					
		E	Frekuensi Pencucian	Untuk melarutkan klorin dalam air serta menghilangkannya secara sepenuhnya dari beras					
	12	Kegiatan manakah yang tidak menggambarkan proses observasi dalam penelitian Andi? a. Mengamati perubahan warna air cucian beras b. Menghitung jumlah kadar klorin setelah perlakuan 1, 2 dan 3 c. Mengamati proses titrasi untuk menentukan kadar klorin d. Menghitung massa beras sebelum dan setelah perlakuan 1, 2 dan 3 e. Mencatat jumlah kadar klorin setelah perlakuan 1, 2 dan 3				√			
	14	Teks berikut untuk menjawab soal nomor 14 dan 15 Ganja Medis Akhir-akhir ini seruan ganja untuk dimanfaatkan dalam bidang medis banyak disuarakan. Hal tersebut menarik minat sekelompok peneliti untuk melakukan penelitian terhadap obat golongan psikotropika baru yang memiliki kandungan beberapa senyawa aktif dari tumbuhan ganja. Sekelompok peneliti meyakini bahwa				√			

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan										
		<p>obat yang akan mereka teliti dapat mencegah penyakit kronis tertentu. Mereka memutuskan untuk menguji obat temuannya dan bekerja sama dengan ahli farmasi serta dokter untuk mengadakan uji coba. Sebanyak 20 orang pasien pengidap penyakit kronis bersedia secara sukarela menjadi subjek uji coba penelitian. Subjek uji coba dibagi ke dalam dua kelompok, yakni kelompok yang mengonsumsi obat baru dan tidak mengonsumsi obat baru. Terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi untuk menghindari kesalahan selama uji coba dilakukan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti harus mengetahui riwayat keluarga/wali/penanggung jawab dari subjek uji coba 2. Semua pihak yang terlibat dalam penelitian harus mendapatkan pelatihan terlebih dahulu agar melakukan percobaan dengan perlakuan yang sama 3. Pasien yang menjadi subjek uji coba harus membuat persetujuan secara resmi 4. Dokter melakukan seleksi sebelum menentukan pasien mana yang akan menerima obat baru 5. Dokter dan peneliti terlebih dahulu harus melakukan uji coba obat baru pada dirinya sendiri untuk menghilangkan keraguan 6. Sekelompok peneliti harus mendapatkan izin serta melibatkan instansi pemerintahan tertentu karena melakukan uji coba pada obat baru yang mengandung senyawa dari golongan narkotika <p>Manakah dari persyaratan tersebut yang harus dipenuhi sebelum dilakukan uji coba? a. 1, 2, 3, 4 b. 1, 2, 4, 6 c. 2, 3, 4, 5 d. 2, 3, 4, 6 e. 2, 4, 5, 6</p>													
<p>Membuat representasi grafis dari data</p> <p>Deskripsi kemampuan: Mengidentifikasi format yang sesuai untuk representasi grafis dari jenis data tertentu</p>	22	<p>Akhir-akhir ini petani menderita kerugian karena hasil panen padi menurun sangat drastis akibat serangan tikus. Belajar dari pengalaman panen, untuk menghindari hal tersebut, petani memberikan pestisida pada tumbuhan di sawah. Akibatnya, petani menemukan tikus mati dari waktu ke waktu (datanya disajikan dalam tabel di bawah). Grafik mana yang menunjukkan representasi terbaik dari data kematian tikus akibat pestisida?</p> <table border="1" data-bbox="443 865 627 1011"> <thead> <tr> <th>Waktu (Hari)</th> <th>Jumlah tikus yang mati</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> 	Waktu (Hari)	Jumlah tikus yang mati	2	15	3	25	4	40	5	60	√		
Waktu (Hari)	Jumlah tikus yang mati														
2	15														
3	25														
4	40														
5	60														
	13	<p>Andi khawatir dengan beras yang mengandung klorin saat ini marak beredar di pasar sehingga ia melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh</p>	√												

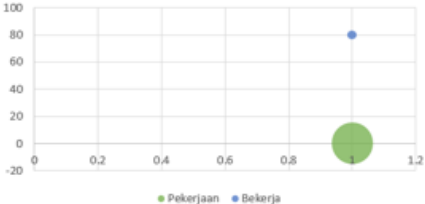
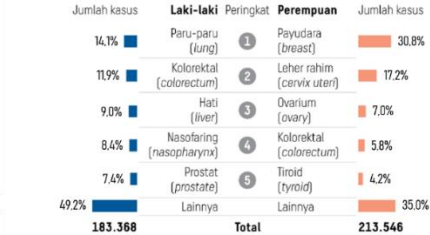
Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
		<p>frekuensi pencucian terhadap kandungan klorin pada 5 jenis beras berklorin yang beredar di pasar. Beras yang telah dibeli kemudian anda beri kode Beras 1, Beras 2, Beras 3, Beras 4 dan Beras 5. Masing-masing sampel beras diambil sebanyak 10 gram. Perlakuan yang diberikan yakni dengan mencuci beras berklorin sebanyak 1 kali, 2 kali dan 3 kali. Metode yang digunakan untuk penetapan kadar klorin adalah metode titrasi Iodometri. Berikut data hasil penelitian Andi</p> <p>Grafik mana yang paling sesuai untuk menggambarkan hasil penelitian Andi?</p> <p>Opsi A</p>  <p>Opsi B</p>  <p>Opsi C</p>			

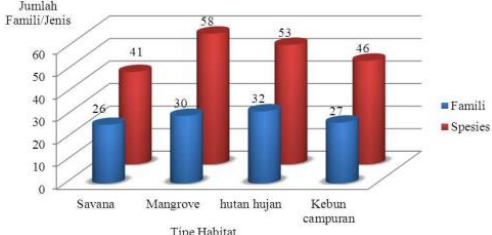
Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
		 <p>Soal</p> <p>Opsis D</p> <p>Opsis E</p>			
	16	Suatu penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh nikotin terhadap produksi	√		

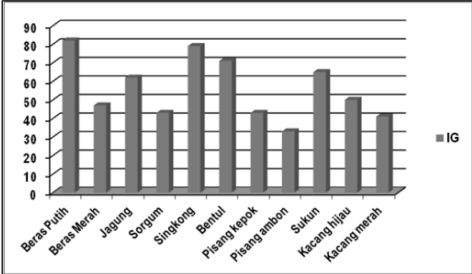
Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan								
		<p>sperma pada tikus. Empat puluh lima tikus dibagi ke dalam tiga kelompok. Kelompok pertama tidak diberi nikotin, kelompok kedua diberi nikotin dengan dosis rendah dan kelompok ketiga diberi nikotin dengan dosis tinggi. Perlakuan tersebut berlangsung selama 35 hari. Peneliti mempelajari sperma yang dihasilkan tikus tersebut, dan menghitung berapa banyak sperma yang abnormal. Hasil penelitiannya disajikan dalam tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="438 333 1150 437"> <thead> <tr> <th>Dosis Nikotin</th> <th>Tidak diberi nikotin</th> <th>Dosis Rendah</th> <th>Dosis Tinggi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Persentase sperma abnormal</td> <td>6,93</td> <td>20,35</td> <td>33,83</td> </tr> </tbody> </table> <p>Grafik mana yang paling tepat untuk merepresentasikan data tersebut?</p> <p>Opsi A</p>  <p>Opsi B</p>  <p>Opsi C</p>	Dosis Nikotin	Tidak diberi nikotin	Dosis Rendah	Dosis Tinggi	Persentase sperma abnormal	6,93	20,35	33,83			
Dosis Nikotin	Tidak diberi nikotin	Dosis Rendah	Dosis Tinggi										
Persentase sperma abnormal	6,93	20,35	33,83										

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
		<p data-bbox="437 191 997 375">  </p> <p data-bbox="437 381 997 610"> Ops D  </p> <p data-bbox="437 617 997 834"> Ops E  </p>			
	17	<p data-bbox="437 852 858 871">Gambaran Merokok Masyarakat Indonesia</p> <p data-bbox="437 874 1220 1068">Tingkat konsumsi dan ketergantungan merokok masyarakat Indonesia sudah sangat memprihatinkan. Menurut The Tobacco Control Atlas ASEAN Region 4th Edition menunjukkan bahwa Indonesia merupakan negara dengan jumlah perokok terbanyak di Association of Southeast Asian Nations (ASEAN). Lebih lanjut, survei <i>Indonesia Famili LIFE Survey</i> (IFLS) tahun 2014-2015 merilis data tentang perokok di Indonesia. Survei tersebut menggunakan subjek penelitian penduduk Indonesia yang berusia 15 tahun ke atas dengan jumlah 12.591 orang. Hasil penelitiannya disajikan dalam tabel berikut</p>	√		

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan																																																						
		<p>Variabel: Pekerjaan (n=12589)</p> <table border="1" data-bbox="427 199 699 255"> <thead> <tr> <th>Variabel</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tidak Bekerja</td> <td>2538</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Bekerja</td> <td>10051</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variabel: Lokasi (n=12591)</p> <table border="1" data-bbox="703 199 911 255"> <thead> <tr> <th>Variabel</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pedesaan</td> <td>5458</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>Perkotaan</td> <td>7133</td> <td>57</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variabel: Pendidikan (n=12040)</p> <table border="1" data-bbox="916 199 1155 318"> <thead> <tr> <th>Variabel</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamat SD</td> <td>4189</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Tamat SMP</td> <td>2484</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Tamat SMA</td> <td>4024</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Tamat D1/D2/D3 PT</td> <td>1306</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Lainnya</td> <td>37</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variabel: Ekonomi (n=11222)</p> <table border="1" data-bbox="427 258 699 318"> <thead> <tr> <th>Variabel</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ekonomi rendah</td> <td>8869</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>Ekonomi tinggi</td> <td>2353</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variabel: Jenis Kelamin (n=12589)</p> <table border="1" data-bbox="703 258 911 318"> <thead> <tr> <th>Variabel</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Perempuan</td> <td>681</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Laki-laki</td> <td>11908</td> <td>95</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data yang telah disajikan, grafik manakah yang paling tepat menggambarkan data adalah...</p> <p>Opsi A Perokok di Indonesia Berdasarkan Tingkat Pendidikan</p>  <p>Opsi B Perokok di Indonesia Berdasarkan Lokasi</p>  <p>Opsi C Perokok di Indonesia Berdasarkan Ekonomi</p>  <p>Opsi D Perokok di Indonesia Berdasarkan Jenis Kelamin</p> 	Variabel	Jumlah	Persentase	Tidak Bekerja	2538	20	Bekerja	10051	80	Variabel	Jumlah	Persentase	Pedesaan	5458	43	Perkotaan	7133	57	Variabel	Jumlah	Persentase	Tamat SD	4189	35	Tamat SMP	2484	21	Tamat SMA	4024	33	Tamat D1/D2/D3 PT	1306	11	Lainnya	37	0	Variabel	Jumlah	Persentase	Ekonomi rendah	8869	79	Ekonomi tinggi	2353	21	Variabel	Jumlah	Persentase	Perempuan	681	5	Laki-laki	11908	95			
Variabel	Jumlah	Persentase																																																									
Tidak Bekerja	2538	20																																																									
Bekerja	10051	80																																																									
Variabel	Jumlah	Persentase																																																									
Pedesaan	5458	43																																																									
Perkotaan	7133	57																																																									
Variabel	Jumlah	Persentase																																																									
Tamat SD	4189	35																																																									
Tamat SMP	2484	21																																																									
Tamat SMA	4024	33																																																									
Tamat D1/D2/D3 PT	1306	11																																																									
Lainnya	37	0																																																									
Variabel	Jumlah	Persentase																																																									
Ekonomi rendah	8869	79																																																									
Ekonomi tinggi	2353	21																																																									
Variabel	Jumlah	Persentase																																																									
Perempuan	681	5																																																									
Laki-laki	11908	95																																																									

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
		<p style="text-align: center;">Opsis E</p> <p style="text-align: center;">Perokok di Indonesia Berdasarkan Pekerjaan</p> 			
<p>Membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data</p> <p>Deskripsi kemampuan: menginterpretasikan data yang disajikan secara grafis untuk membuat kesimpulan tentang temuan penelitian</p>	23	<p>Kanker merupakan penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel abnormal dalam tubuh. Kanker turut menjadi penyebab kematian yang cukup besar dalam populasi manusia. Jumlah kasus baru dan kematian akibat kanker juga terus meningkat. Merujuk laporan Global Cancer Observatory (Globocan) 2020, suatu badan statistik kanker di bawah Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), beban kanker global telah meningkat menjadi 19,3 juta kasus baru dan 10 juta kematian. Hasilnya secara singkat disajikan dalam data berikut.</p> <p style="text-align: center;">Kasus Baru Kanker Menurut Jenis Kelamin Semua Usia Tahun 2020</p>  <p>Sumber: Global Cancer Observatory (Globocan) 2020, Diolah Litbang Kompas/DEW</p> <p>Manakah dari pernyataan berikut ini yang sesuai dengan data di atas?</p> <ol style="list-style-type: none"> Kurang lebih terdapat 13000 laki-laki yang menderita kanker prostat Jumlah penderita kanker jenis lainnya antara laki-laki dan perempuan adalah sama meskipun persentasenya berbeda. Kanker payudara kebanyakan dialami oleh perempuan dengan jumlah kejadian sebesar 66000 perempuan mengidap kanker payudara Jenis kanker yang dapat ditemui pada penderita kanker laki-laki dan 	√		

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan															
		<p style="text-align: center;">perempuan adalah kanker kolorektal</p> <p>e. Tidak ada jawaban yang benar</p>																		
	26	<p>Beberapa peneliti dari ITS tertarik untuk meneliti keanekaragaman Burung di beberapa Tipe Habitat di Bentang Alam Mbeliling Bagian Barat, Flores. Pengamatan dilakukan di empat tipe habitat, meliputi: savana, mangrove, hutan hujan dan kebun campuran. Habitat mangrove berupa hutan mangrove yang terletak di lahan basah, sekaligus peralihan antara ekosistem darat dan perairan karena berbatasan langsung dengan muara sungai dan laut. Savana berupa hamparan padang rumput kering berbukit dan hanya terdapat sedikit pohon. Hutan hujan merupakan habitat yang masih alami, terdapat banyak pohon yang meranggas serta jauh dari aktivitas manusia. Kebun campuran merupakan vegetasi yang terbentuk akibat aktivitas manusia karena sengaja ditanami tumbuhan tertentu. Pengamatan dilakukan pada bulan Juli tahun 2012 saat musim kemarau yang menyebabkan beberapa habitat tidak terdapat sumber air. Hasil penelitian disajikan dalam grafik di bawah ini.</p> <div style="text-align: center;">  <table border="1" style="margin: auto;"> <caption>Data from Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Tipe Habitat</th> <th>Famili</th> <th>Spesies</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Savana</td> <td>26</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>Mangrove</td> <td>30</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>Hutan hujan</td> <td>32</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>Kebun campuran</td> <td>31</td> <td>46</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Pernyataan yang sesuai dengan data dalam grafik di atas adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Baik di habitat savana ataupun kebun campuran memiliki jumlah famili burung yang sama meskipun jumlah spesiesnya berbeda Hutan hujan menempati urutan tertinggi dalam hal jumlah famili burung namun berada di urutan kedua dari bawah dalam hal jumlah spesies Hutan mangrove menempati posisi tertinggi keanekaragaman jenis burung karena memiliki jumlah spesies terbanyak meskipun jumlah famili berada di urutan kedua dari atas Jumlah spesies burung di hutan campuran tidak lebih sedikit dari pada di hutan hujan Savana memiliki jumlah spesies burung yang jauh lebih sedikit daripada hutan hujan meskipun jumlah familinya hampir sama 	Tipe Habitat	Famili	Spesies	Savana	26	41	Mangrove	30	58	Hutan hujan	32	53	Kebun campuran	31	46	√		
Tipe Habitat	Famili	Spesies																		
Savana	26	41																		
Mangrove	30	58																		
Hutan hujan	32	53																		
Kebun campuran	31	46																		

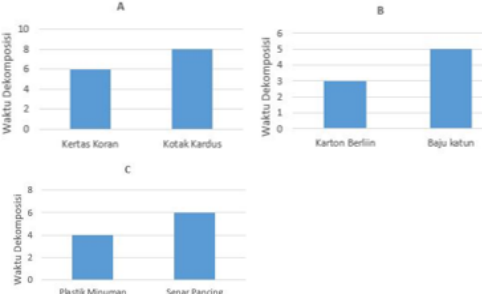
Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan						
	21	<p>Pertimbangan konsumen saat memilih bahan pangan di zaman ini tidak hanyadidasarkan pada kandungan gizi ataupun rasa saja, namun juga atas dasar pengaruhnya terhadap kesehatan. Beragam penelitian telah mengkaji kandungan Indeks Glikemik (IG) pada bahan pangan. Berikut ini merupakan hasil pengujian IG beberapa bahan pangan yang dapat dijumpai di Indonesia.</p>  <p>Manakah dari berikut ini yang merupakan interpretasi terbaik dari grafik di atas?</p> <ol style="list-style-type: none"> Singkong memiliki kadar IG yang setara dengan dua kalinya kadar IG di pisang ambon Jika terdapat makanan yang bahan bakunya merupakan campuran dari sorgum dan kacang merah maka kadar IGnya tidak lebih kecil daripada beras putih Jagung dan sukun memiliki kadar IG yang setara meskipun memiliki sedikit selisih yang berbeda Besar IG bental tidak lebih besar daripada singkong Baik sorgum, pisang kapok, beras merah ataupun kacang merah, semuanya memiliki kadar IG yang sama besar 	√								
<p>Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik</p> <p>Deskripsi kemampuan: Menghitung probabilitas, persentase dan frekuensi untuk menarik kesimpulan</p>	28	<p>Teks bacaan untuk soal nomor 28 dan 29</p> <p>Sepasang suami istri telah menikah selama 15 tahun, mereka akhirnya bertekad untuk pergi ke dokter guna mengecek kondisi organ reproduksi mereka serta merencanakan program kehamilan. Hasil pemeriksaan dokter menyatakan bahwa terdapat masalah pada si istri. Dokter meresepkan obat kepada istri yang terdiri dari tiga jenis yakni obat X, Y dan Z. Obat harus diminum dengan aturan khusus yang disajikan dalam tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="564 1024 1086 1076"> <thead> <tr> <th>Jenis Obat</th> <th>Dosis Sekali Minum</th> <th>Aturan Minum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Obat X</td> <td>1 tablet</td> <td>3 kali sehari</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis Obat	Dosis Sekali Minum	Aturan Minum	Obat X	1 tablet	3 kali sehari	√		
Jenis Obat	Dosis Sekali Minum	Aturan Minum									
Obat X	1 tablet	3 kali sehari									

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan						
		<table border="1" data-bbox="564 183 1086 236"> <tr> <td data-bbox="564 183 692 210">Obat Y</td> <td data-bbox="692 183 916 210">1,5 tablet</td> <td data-bbox="916 183 1086 210">2 kali sehari</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 210 692 236">Obat Z</td> <td data-bbox="692 210 916 236">2 tablet</td> <td data-bbox="916 210 1086 236">1 kali sehari</td> </tr> </table> <p data-bbox="435 239 1219 311">Dokter memprediksikan bahwa kemungkinan istri dapat sembuh 25% ketika telah menghabiskan 30 butir jenis obat Y serta sembuh sekitar 50% jika telah menghabiskan 40 butir obat Z.</p> <p data-bbox="435 314 1219 362">Berapa banyak butir obat x, y dan z yang dibutuhkan agar istri dapat mencapai kesembuhan 75%?</p> <p data-bbox="435 366 1219 437"> a. Obat X = 60; Y = 60; Z = 90 d. Obat X = 60; Y = 60; dan Z = 40 b. Obat X = 90; Y = 90; Z = 60 e. Obat X = 30; Y = 60; dan Z = 40 c. Obat X = 90; Y = 60; z = 90 </p>	Obat Y	1,5 tablet	2 kali sehari	Obat Z	2 tablet	1 kali sehari			
Obat Y	1,5 tablet	2 kali sehari									
Obat Z	2 tablet	1 kali sehari									
	29	<p data-bbox="435 441 1219 489">Mengacu pada prediksi dokter, kemungkinan isteri tersebut akan sembuh 100% pada hari ke...</p> <p data-bbox="435 492 1219 516">a. 30 b. 40 c. 50 d. 60 e. 70</p>	√								
	30	<p data-bbox="435 519 1219 543">Keanekaragaman Hayati di Indonesia</p> <p data-bbox="435 546 1219 740">Hutan di Indonesia dikenal sebagai hutan dengan keanekaragaman (palem) <i>Arecaceae</i> paling tinggi di dunia. Tercatat lebih dari 400 spesies atau sekitar 70% pohon meranti (<i>Dipterocarpaceae</i>) terdapat di Indonesia, serta terdapat 122 spesies bambu dari 1200 yang terdapat di bumi. Tingginya keanekaragaman tumbuhan dapat di lihat salah satunya pada hutan di Kalimantan, yang mana dalam satu hektar terdapat sekitar 3000 pohon yang tersusun atas 150 spesies pohon yang berlainan, serta memiliki 19 dari 27 spesies durian yang terdapat di kawasan Melanesia. Indonesia juga dikeal sebagai penyuplai ¼ kebutuhan rotan dunia karena memiliki lebih dari 350 jenis rotan.</p> <p data-bbox="435 743 1219 815">Sumber: Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. <i>Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)</i>, 3 (2), 187- 187.</p> <p data-bbox="435 818 1219 866">Berdasarkan informasi data diatas, maka pernyataan yang tidak benar mengenai jumlah keragaman spesies tumbuhan adalah...</p> <p data-bbox="435 870 1219 1039"> a. Kurang lebih terdapat 570 spesies pohon meranti ada di dunia b. Kurang lebih terdapat 10% jenis bambu dunia terdapat di Indonesia c. Kurang lebih 70% spesies durian yang terdapat di dunia, tumbuh di Indonesia d. Jika kebutuhan rotan dunia 622000 ton/tahun, maka Indonesia menyediakan rotan kurang lebih 466500 ton/tahun e. Terdapat lebih dari 3000 spesies tumbuhan yang berlainan tumbuh di lahan 1 hektar </p>	√								
Memahami dan	18	Suatu penelitian tentang harapan hidup dilakukan dengan menggunakan sampel acak	√								

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
<p>menafsirkan statistik dasar</p> <p>Deskripsi kemampuan: memahami kebutuhan akan statistic untuk mengukur ketidakpastian dalam data</p>		<p>dari 1.000 peserta dari berbagai provinsi Indonesia. Dalam sampel ini angka harapan hidup rata-rata adalah 68,1 tahun untuk laki-laki dan 75,3 untuk perempuan. Apa salah satu cara yang Anda dapat meningkatkan kepastian bahwa wanita benar-benar hidup lebih lama daripada pria di populasi umum masyarakat Indonesia?</p> <p>a. Melakukan analisis statistik lebih lanjut untuk menentukan jika perempuan hidup jauh lebih lama daripada laki-laki.</p> <p>b. Melakukan eksplorasi secara mendalam pada variabel-variabel yang digunakan dalam menentukan angka harapan hidup.</p> <p>c. Membuat grafik nilai harapan hidup rata-rata (rata-rata) perempuan dan laki-laki dan menganalisis data secara visual.</p> <p>d. Menyelidiki faktor-faktor yang menyebabkan laki-laki memiliki angka harapan hidup yang lebih rendah daripada perempuan.</p> <p>e. Tidak ada cara untuk meningkatkan kepastian Anda bahwa ada perbedaan antar jenis kelamin.</p>			
	19	<p>Tiga penelitian dilakukan untuk memperkirakan kandungan rata-rata glukosa dari minuman bersoda. Setiap penelitian menggunakan prosedur penguian yang sama pada sampel minuman bersoda secara acak. Penelitian pertama menggunakan 25 kaleng, penelitian kedua menggunakan 30 kaleng dan penelitian ketiga menggunakan 35 kaleng. Pernyataan manakah yang benar?</p> <p>a. Perkiraan kandungan glukosa rata-rata sebenarnya dari setiap penelitian pasti lebih besar di penelitian ketiga</p> <p>b. Ketidakpastian estimasi kandungan glukosa rata-rata sebenarnya akan lebih kecil pada penelitian pertama dibandingkan penelitian kedua dan ketiga.</p> <p>c. Ketidakpastian estimasi kandungan kafein rata-rata sebenarnya akan lebih besar pada penelitian pertama dibanding penelitian kedua dan ketiga.</p> <p>d. Perkiraan kandungan glukosa rata-rata sebenarnya dari setiap penelitian pasti lebih besar di penelitian kedua</p> <p>e. Tidak ada jawaban yang benar</p>	√		
	20	<p>Alasan yang tepat mengapa peneliti menggunakan statistik untuk menarik kesimpulan dari data penelitian adalah...</p> <p>a. Masyarakat mudah memahami hasil penelitian yang disajikan dengan angka dan statistik.</p> <p>b. Data yang digunakan dalam penelitian dikumpulkan dari populasi</p> <p>c. Kesimpulan terkait populasi dibuat peneliti menggunakan perkiraan sampel</p>	√		

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan
<p>Membenarkan inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif</p> <p>Deskripsi kemampuan: menafsirkan data dan mengkritik desain eksperimen untuk mengevaluasi hipotesis dan mengenali kekurangan argumen</p>	24	<p>d. Data yang akurat hanya didapatkan melalui penyajian statistik</p> <p>e. Jawaban pertanyaan penelitian dapat diungkap melalui analisis statistik</p> <p>Thimerosal atau disebut juga thiomersal atau mercurothiolate merupakan pengawet sangat efektif yang mengandung merkuri dan telah dipergunakan dalam pembuatan vaksin sejak tahun 1930-an. Thimerosal sangat efektif digunakan untuk membunuh bakteri ataupun mikroorganisme sehingga penggunaannya dalam vaksin digunakan sebagai pengamanan terhadap kontaminasi. Namun, di sisi lain terdapat kekhawatiran orang tua perihal vaksin yang mengandung merkuri sebab merkuri dinilai sebagai zat kimia toksik sehingga dimungkinkan dapat menyebabkan autisme pada anak. Untuk mengurangi kekhawatiran tersebut, seorang peneliti berhipotesis bahwa imunisasi yang mengandung jejak merkuri tidak menyebabkan autisme pada anak. Manakah dari data berikut yang memberikan pengujian terkuat dari hipotesis tersebut?</p> <p>a. Hasil perhitungan jumlah anak yang diimunisasi dan mengalami autisme</p> <p>b. Data skrining tahunan terkait gejala autisme untuk anak yang diimunisasi dan tidak diimunisasi sejak lahir hingga usia 12 tahun</p> <p>c. Mean (rata-rata) tingkat autisme untuk anak-anak yang lahir di Indonesia</p> <p>d. Mean (rata-rata) konsentrasi merkuri darah pada anak autisme</p> <p>e. Hasil perhitungan konsentrasi merkuri pada jenis vaksin yang diberikan kepada anak</p>	√		
	25	<p>Beberapa peneliti dari ITS tertarik untuk meneliti keanekaragaman Burung di beberapa Tipe Habitat di Bentang Alam Mbeliling Bagian Barat, Flores. Pengamatan dilakukan di empat tipe habitat, meliputi: savana, mangrove, hutan hujan dan kebun campuran. Habitat mangrove berupa hutan mangrove yang terletak di lahan basah, sekaligus peralihan antara ekosistem darat dan perairan karena berbatasan langsung dengan muara sungai dan laut. Savana berupa hamparan padang rumput kering berbukit dan hanya terdapat sedikit pohon. Hutan hujan merupakan habitat yang masih alami, terdapat banyak pohon yang meranggas serta jauh dari aktivitas manusia. Kebun campuran merupakan vegetasi yang terbentuk akibat aktivitas manusia karena sengaja ditanami tumbuhan tertentu. Pengamatan dilakukan pada bulan Juli tahun 2012 saat musim kemarau yang menyebabkan beberapa habitat tidak terdapat sumber air. Hasil penelitian disajikan dalam grafik di bawah ini.</p>	√		

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan															
		<p data-bbox="580 191 1066 434"> <table border="1" data-bbox="580 191 1066 434"> <thead> <tr> <th>Tipe Habitat</th> <th>Famili</th> <th>Spesies</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Savana</td> <td>26</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>Mangrove</td> <td>30</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>hutan hujan</td> <td>32</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>Kebun campuran</td> <td>27</td> <td>46</td> </tr> </tbody> </table> </p> <p data-bbox="435 445 1219 493">Manakah dari berikut ini yang merupakan hipotesis yang masuk akal untuk menjelaskan hasil yang disajikan dalam grafik?</p> <ol data-bbox="435 497 1219 866" style="list-style-type: none"> Heterogenitas jenis burung hanya dipengaruhi oleh sumber makanan dan tidak dipengaruhi oleh sumber air yang terdapat di bentang alam Mbeliling. Sumber makanan dan sumber air dipengaruhi oleh kondisi vegetasi. Terdapat lebih banyak spesies burung di tipe habitat hutan mangrove bentang alam Mbeliling karena merupakan lahan basah yang menguntungkan bagi jenis burung pemakan biji-bijian. Tipe habitat savana bentang alam Mbeliling memiliki jumlah spesies burung paling sedikit dikarenakan berupa vegetasi kering dan hanya ditemui sedikit pohon sehingga sumber makanan burung tidak terbatas. Heterogenitas spesies dan famili burung di bentang alam Mbeliling tidak dipengaruhi kondisi vegetasi namun dipengaruhi oleh keberadaan sumber air sehingga jumlah burung berbeda di setiap habitat. Tingkat kekayaan jenis burung pada empat tipe habitat di bentang alam Mbeliling dipengaruhi oleh kondisi vegetasi dan sumber air. Kondisi vegetasi berpengaruh pada ketersediaan makanan burung. 	Tipe Habitat	Famili	Spesies	Savana	26	41	Mangrove	30	58	hutan hujan	32	53	Kebun campuran	27	46			
Tipe Habitat	Famili	Spesies																		
Savana	26	41																		
Mangrove	30	58																		
hutan hujan	32	53																		
Kebun campuran	27	46																		

Indikator Literasi sains	No	Soal	V	TV	Catatan																																						
	27	<p>Sampah Laut</p> <p>Sampah laut merupakan sampah yang berasal dari daratan, air, dan pesisir yang mengalir ke laut atau sampah yang berasal dari laut dan terdapat di semua habitat laut, mulai dari kawasan-kawasan padat penduduk hingga lokasi-lokasi terpencil yang tidak terjamah manusia. Terdapat berbagai jenis sampah laut terdiri dari berbagai jenis mulai dari kertas, plastik, potongan kayu, dan sebagainya. Sampah tersebut membutuhkan waktu yang berbeda dalam proses penguraiannya secara alami. Berikut ini disajikan tabel dan diagram lamanya waktu dekomposisi beberapa jenis sampah laut.</p> <p>Tabel waktu dekomposisi beberapa jenis sampah laut</p> <table border="1" data-bbox="438 471 671 706"> <thead> <tr> <th>Jenis sampah</th> <th>Waktu dekomposisi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kertas koran</td> <td>6 minggu</td> </tr> <tr> <td>Kotak kardus</td> <td>8 minggu</td> </tr> <tr> <td>Karton berlimin</td> <td>3 bulan</td> </tr> <tr> <td>Baju katun</td> <td>5 bulan</td> </tr> <tr> <td>Potongan kayu</td> <td>3 tahun</td> </tr> <tr> <td>Kaos kaki</td> <td>5 tahun</td> </tr> <tr> <td>Busa pelampung</td> <td>50 tahun</td> </tr> <tr> <td>Plastik minuman</td> <td>4 abad</td> </tr> <tr> <td>Senar pancing</td> <td>6 abad</td> </tr> </tbody> </table>  <p>Seorang siswa membaca tabel dan diagram di atas. Ia menyatakan bahwa terdapat kesamaan selisih waktu dekomposisi pada diagram A, B dan C. Bagaimana pendapat Anda terkait pernyataan siswa tersebut?</p> <table border="1" data-bbox="438 788 1161 1023"> <thead> <tr> <th>Opsi</th> <th>Benar/Salah</th> <th>Alasan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Benar</td> <td>Hasil perhitungan ketiga diagram menunjukkan hasil selisih sama yaitu 2</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Benar</td> <td>Ketiga diagram diawali di titik 0 yang sama</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Salah</td> <td>Sumbu X ketiga diagram tidak setara</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Salah</td> <td>Hanya jenis sampah tertentu yang tercantum dalam diagram</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Salah</td> <td>Satuan waktu setiap diagram seharusnya berbeda</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis sampah	Waktu dekomposisi	Kertas koran	6 minggu	Kotak kardus	8 minggu	Karton berlimin	3 bulan	Baju katun	5 bulan	Potongan kayu	3 tahun	Kaos kaki	5 tahun	Busa pelampung	50 tahun	Plastik minuman	4 abad	Senar pancing	6 abad	Opsi	Benar/Salah	Alasan	A	Benar	Hasil perhitungan ketiga diagram menunjukkan hasil selisih sama yaitu 2	B	Benar	Ketiga diagram diawali di titik 0 yang sama	C	Salah	Sumbu X ketiga diagram tidak setara	D	Salah	Hanya jenis sampah tertentu yang tercantum dalam diagram	E	Salah	Satuan waktu setiap diagram seharusnya berbeda	√		
Jenis sampah	Waktu dekomposisi																																										
Kertas koran	6 minggu																																										
Kotak kardus	8 minggu																																										
Karton berlimin	3 bulan																																										
Baju katun	5 bulan																																										
Potongan kayu	3 tahun																																										
Kaos kaki	5 tahun																																										
Busa pelampung	50 tahun																																										
Plastik minuman	4 abad																																										
Senar pancing	6 abad																																										
Opsi	Benar/Salah	Alasan																																									
A	Benar	Hasil perhitungan ketiga diagram menunjukkan hasil selisih sama yaitu 2																																									
B	Benar	Ketiga diagram diawali di titik 0 yang sama																																									
C	Salah	Sumbu X ketiga diagram tidak setara																																									
D	Salah	Hanya jenis sampah tertentu yang tercantum dalam diagram																																									
E	Salah	Satuan waktu setiap diagram seharusnya berbeda																																									

C. Komentar dan Saran

Instrumen ini merupakan hasil dari revisi sesuai saran yang telah diberikan beberapa hari yang lalu, sehingga sudah dapat digunakan untuk penelitian.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar angket dinyatakan:

- ① Layak digunakan tanpa revisi 2. Layak digunakan setelah revisi 3. Tidak layak digunakan
Mohon dilingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 8 Mei 2023
Validator,



Widi Cahya Adi, M.Pd.
NIP. 199206192019031014

LAMPIRAN 7
TABULASI DATA HASIL TES LITERASI SAINS UNTUK UJI VALIDITAS EMPIRIS

Kode Siswa	Nomor Soal																													
	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	27	28	29	30
SUC_1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
SUC_2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUC_3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
SUC_4	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
SUC_5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
SUC_6	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
SUC_7	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
SUC_8	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
SUC_9	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
SUC_10	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
SUC_11	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
SUC_12	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
SUC_13	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
SUC_14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
SUC_15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
SUC_16	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
SUC_17	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
SUC_18	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUC_19	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
SUC_20	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
SUC_21	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
SUC_22	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
SUC_23	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
SUC_24	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
SUC_25	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
SUC_26	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
SUC_27	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
SUC_28	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
SUC_29	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
SUC_30	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

LAMPIRAN 8
HASIL UJI VALIDITAS, RELIABILITAS, DAYA BEDA DAN TARAF KESUKARAN INSTRUMEN TES LITERASI SAINS

A. HASIL UJI VALIDITAS POINT BISSERIAL

Inter-Item Correlation Matrix

	Y.1	Y.2	Y.3	Y.4	Y.5	Y.6	Y.7	Y.8	Y.9	Y.10	Y.11	Y.12	Y.13	Y.14	Y.15	Y.16	Y.17	Y.18	Y.19	Y.20	Y.21	Y.22	Y.23	Y.24	Y.25	Y.26	Y.27	Y.28	Y.29	Y.30	Jumlah Y			
Y.1	1.000	-0.079	.250	1.000	.075	1.000	.079	.437	.068	-.075	.380	.250	.068	.437	.200	.000	.138	.250	.327	-.113	-.075	.354	.000	-.075	.224	.102	.000	.276	.250	-.036	.432			
Y.2	-.079	1.000	-.512	-.079	.202	-.079	-.068	.005	-.032	-.024	-.071	-.118	-.032	.005	-.042	-.079	.071	-.118	-.327	-.154	-.024	-.056	-.079	-.024	.035	.193	-.079	-.441	-.118	.017	-.070			
Y.3	.250	-.512	1.000	.250	.113	.250	.118	.235	.272	.452	.311	.583	.272	.235	-.033	.333	-.138	.583	.764	.302	.452	.177	.333	.452	.447	-.272	.333	.709	.583	.400	.604			
Y.4	1.000	-.079	.250	1.000	.075	1.000	.079	.437	.068	-.075	.380	.250	.068	.437	.200	.000	.138	.250	.327	-.113	-.075	.354	.000	-.075	.224	.102	.000	.276	.250	-.036	.432			
Y.5	.075	.202	.113	.075	1.000	.075	-.202	.223	.031	.364	-.010	.302	.031	.223	-.111	-.151	-.146	.302	.066	-.023	.364	-.107	-.151	.364	.270	-.031	-.151	.154	.302	.395	.242			
Y.6	1.000	-.079	.250	1.000	.075	1.000	.079	.437	.068	-.075	.380	.250	.068	.437	.200	.000	.138	.250	.327	-.113	-.075	.354	.000	-.075	.224	.102	.000	.276	.250	-.036	.432			
Y.7	.079	-.068	.118	.079	-.202	.079	1.000	-.323	.032	-.154	.071	-.079	.032	-.323	.516	.236	.093	-.079	-.017	.333	-.154	.390	.236	-.154	-.035	.450	.236	.068	-.079	-.189	.153			
Y.8	.437	.005	.235	.437	.223	.437	-.323	1.000	.522	.385	.591	.572	.522	1.000	-.144	-.067	.247	.572	.161	-.233	.385	.476	-.067	.385	.511	-.247	-.067	.313	.572	.455	.638			
Y.9	.068	-.032	.272	.068	.031	.068	.032	.522	1.000	.431	.649	.612	1.000	.431	.649	.612	1.000	.522	.082	.408	.480	.612	.208	.031	.431	.433	.408	.431	.548	-.306	.408	.612	.356	.711
Y.10	-.075	-.024	.452	-.075	.364	-.075	-.154	.385	.431	1.000	.480	.829	.431	.385	-.342	.151	-.010	.829	.263	.364	1.000	-.053	.151	1.000	.742	-.431	.151	.202	.829	.921	.660			
Y.11	.380	-.071	.311	.380	-.010	.380	.071	.591	.649	.480	1.000	.657	.649	.591	.018	.069	.435	.657	.257	-.010	.480	.391	.069	.480	.588	-.367	.069	.071	.657	.408	.686			
Y.12	.250	-.118	.583	.250	.302	.250	-.079	.572	.612	.829	.657	1.000	.612	.572	-.200	.333	.208	1.000	.400	.302	.829	.177	.333	.829	.894	-.442	.333	.315	1.000	.764	.878			
Y.13	.068	-.032	.272	.068	.031	.068	.032	.522	1.000	.431	.649	.612	1.000	.431	.649	.612	1.000	.408	.612	.208	.031	.431	.433	.408	.431	.548	-.306	.408	.032	.612	.356	.711		
Y.14	.437	.005	.235	.437	.223	.437	-.323	1.000	.522	.385	.591	.572	.522	1.000	-.144	-.067	.247	.572	.161	-.233	.385	.476	-.067	.385	.511	-.247	-.067	.313	.572	.455	.638			
Y.15	.200	-.042	-.033	.200	-.111	.200	.516	.144	.082	-.342	.018	-.200	.082	.144	1.000	-.134	.120	-.200	-.262	.040	-.342	.756	-.134	-.342	-.299	.464	-.134	.200	-.200	-.262	.091			
Y.16	.000	-.079	.333	.000	-.151	.000	.236	-.067	.408	.151	.069	.333	.408	-.067	-.134	1.000	.346	.333	.509	.302	.151	.000	1.000	.151	.268	.000	1.000	.079	.333	.073	.484			
Y.17	.138	.071	-.138	.138	-.146	.138	.093	.247	.480	-.010	.435	.208	.480	.247	.120	.346	1.000	.208	-.106	.010	-.010	.196	.346	-.010	.155	-.056	.346	-.398	.208	.045	.339			
Y.18	.250	-.118	.583	.250	.302	.250	-.079	.572	.612	.829	.657	1.000	.612	.572	-.200	.333	.208	1.000	.400	.302	.829	.177	.333	.829	.894	-.442	.333	.315	1.000	.764	.878			
Y.19	.327	-.327	.764	.327	.066	.327	-.017	.161	.208	.263	.257	.400	.208	.161	-.262	.509	-.106	.400	1.000	.066	.263	.000	.509	.263	.293	-.059	.509	.499	.400	.206	.502			
Y.20	-.113	-.154	.302	-.113	-.023	-.113	.333	-.233	.031	.364	-.010	.302	.031	-.233	.040	.302	.010	.302	.066	1.000	.364	.053	.302	.364	.270	.123	.302	.333	.302	.230	.310			
Y.21	-.075	-.024	.452	-.075	.364	-.075	-.154	.385	.431	1.000	.480	.829	.431	.385	-.342	.151	-.010	.829	.263	.364	1.000	-.053	.151	1.000	.742	-.431	.151	.202	.829	.921	.660			
Y.22	.354	-.056	.177	.354	-.107	.354	.390	.476	.433	-.053	.391	.177	.433	.476	.756	.000	.196	.177	.000	.053	-.053	1.000	.000	-.053	.126	.289	.000	.390	.177	.000	.469			
Y.23	.000	-.079	.333	.000	-.151	.000	.236	-.067	.408	.151	.069	.333	.408	-.067	-.134	1.000	.346	.333	.509	.302	.151	.000	1.000	.151	.268	.000	1.000	.079	.333	.073	.484			
Y.24	-.075	-.024	.452	-.075	.364	-.075	-.154	.385	.431	1.000	.480	.829	.431	.385	-.342	.151	-.010	.829	.263	.364	1.000	-.053	.151	1.000	.742	-.431	.151	.202	.829	.921	.660			
Y.25	.224	.035	.447	.224	.270	.224	-.035	.511	.548	.742	.588	.894	.548	.511	-.299	.268	.155	.894	.293	.270	.742	.126	.268	.742	1.000	-.365	.268	.176	.894	.683	.774			
Y.26	.102	.193	-.272	.102	-.031	.102	.450	-.247	-.306	-.431	-.367	-.442	-.306	-.247	.464	.000	-.056	-.442	-.059	.123	-.431	.289	.000	-.431	-.365	1.000	.000	-.032	-.442	-.356	-.151			
Y.27	.000	-.079	.333	.000	-.151	.000	.236	-.067	.408	.151	.069	.333	.408	-.067	-.134	1.000	.346	.333	.509	.302	.151	.000	1.000	.151	.268	.000	1.000	.079	.333	.073	.484			
Y.28	.276	-.441	.709	.276	.154	.276	.068	.313	.032	.202	.071	.315	.032	.313	.200	.079	-.398	.315	.499	.333	.202	.390	.079	.202	.176	-.032	.079	1.000	.315	.155	.401			
Y.29	.250	-.118	.583	.250	.302	.250	-.079	.572	.612	.829	.657	1.000	.612	.572	-.200	.333	.208	1.000	.400	.302	.829	.177	.333	.829	.894	-.442	.333	.315	1.000	.764	.878			
Y.30	-.036	.017	.400	-.036	.395	-.036	-.189	.455	.356	.921	.408	.764	.356	.455	-.262	.073	.045	.764	.206	.206	.320	.921	.000	.733	.921	.683	-.356	.073	.155	.764	1.000	.622		
Jumlah Y	.432	-.070	.604	.432	.242	.432	.153	.638	.711	.660	.686	.878	.711	.638	.091	.484	.339	.878	.502	.310	.660	.469	.484	.660	.774	-.151	.484	.401	.878	.622	1.000			

B. HASIL UJI RELIABILITAS SPLIT HALF-SPEARMAN BROWN

Tabel Output 1 Uji Reliabilitas Soal Tes Literasi Sains: Case Processing Summary
Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Tabel Output 2 Uji Reliabilitas Soal Tes Literasi Sains: Reliability Statistics
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.878
		N of Items	12 ^a
	Part 2	Value	.870
		N of Items	11 ^b
Total N of Items			23
Correlation Between Forms			.806
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.893
	Unequal Length		.893
Guttman Split-Half Coefficient			.890

a. The items are: Y.1, Y.3, Y.4, Y.6, Y.8, Y.9, Y.10, Y.11, Y.12, Y.13, Y.14, Y.16.

b. The items are: Y.16, Y.18, Y.19, Y.21, Y.22, Y.23, Y.24, Y.25, Y.27, Y.28, Y.29, Y.30.

Tabel Output 3 Uji Reliabilitas Soal Tes Literasi Sains: Item-Total Statistics
Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Y1	8.77	38.599	.628	.925
Y3	8.40	40.731	.364	.929
Y4	8.80	38.372	.675	.924
Y6	9.00	39.448	.621	.925
Y8	8.53	40.671	.308	.930
Y9	9.00	38.069	.907	.921
Y10	8.97	40.585	.368	.929
Y11	8.90	38.990	.615	.925
Y12	9.00	38.069	.907	.921
Y13	8.83	38.489	.667	.924
Y14	8.93	38.823	.671	.924
Y16	8.80	38.372	.675	.924
Y18	8.93	38.823	.671	.924
Y19	8.70	39.941	.402	.929
Y21	9.03	38.930	.785	.923
Y22	8.77	38.599	.628	.925
Y23	8.70	39.941	.402	.929
Y24	8.70	39.941	.402	.929
Y25	8.93	38.823	.671	.924
Y27	8.40	40.731	.364	.929
Y28	8.90	39.541	.516	.927

Y29	9.00	38.069	.907	.921
Y30	8.40	40.731	.364	.929

C. HASIL UJI DAYA BEDA

Interpretasi hasil pengujian daya beda menggunakan IBM SPSS dilakukan dengan melihat nilai indeks diskriminan (indeks daya beda) pada kolom *corrected item-total correlation*.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Y.1	12.63	43.964	.381	.891
Y.2	12.67	46.782	-.133	.900
Y.3	13.23	43.013	.563	.888
Y.4	12.63	43.964	.381	.891
Y.5	12.70	44.907	.178	.895
Y.6	12.63	43.964	.381	.891
Y.7	13.20	45.476	.090	.896
Y.8	13.00	42.069	.591	.887
Y.9	13.03	41.620	.672	.885
Y.10	13.17	42.351	.620	.887
Y.11	13.07	41.857	.644	.886
Y.12	13.23	41.495	.863	.883
Y.13	13.03	41.620	.672	.885
Y.14	13.00	42.069	.591	.887
Y.15	12.90	45.817	.016	.899
Y.16	12.93	43.099	.423	.891
Y.17	12.80	44.166	.273	.894
Y.18	13.23	41.495	.863	.883
Y.19	13.13	43.223	.448	.890
Y.20	12.70	44.493	.248	.894
Y.21	13.17	42.351	.620	.887
Y.22	12.77	43.357	.411	.891
Y.23	12.93	43.099	.423	.891
Y.24	13.17	42.351	.620	.887
Y.25	13.27	42.340	.750	.885
Y.26	12.83	47.454	-.221	.904
Y.27	12.93	43.099	.423	.891
Y.28	13.20	44.028	.346	.892
Y.29	13.23	41.495	.863	.883
Y.30	13.13	42.464	.577	.887

D. HASIL UJI TARAF KESUKARAN

Statistics

		Y.1	Y.2	Y.3	Y.4	Y.5	Y.6	Y.7	Y.8	Y.9	Y.10	Y.11	Y.12	Y.13	Y.14	Y.15
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.80	.77	.20	.80	.73	.80	.23	.43	.40	.27	.37	.20	.40	.43	.53

Statistics

		Y.16	Y.17	Y.18	Y.19	Y.20	Y.21	Y.22	Y.23	Y.24	Y.25	Y.26	Y.27	Y.28	Y.29	Y.30
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.50	.63	.20	.30	.73	.27	.67	.50	.27	.17	.60	.50	.23	.20	.30

E. BUTIR SOAL YANG DIGUNAKAN SEBAGAI INSTRUMEN TES LITERASI SAINS

No	Validitas			Daya Beda		Taraf Kesukaran	
	r _{tabel}	r _{hitung}	Interpretasi	Indeks Daya Beda	Interpretasi	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0.361	0.432	Valid	0.381	Cukup	0.8	Mudah
3	0.361	0.604	Valid	0.563	Baik	0.2	Sulit
4	0.361	0.432	Valid	0.381	Cukup	0.8	Mudah
6	0.361	0.432	Valid	0.381	Cukup	0.8	Mudah
8	0.361	0.638	Valid	0.591	Baik	0.43	Sedang
9	0.361	0.711	Valid	0.672	Baik	0.4	Sedang
10	0.361	0.66	Valid	0.620	Baik	0.27	Sedang
11	0.361	0.686	Valid	0.644	Baik	0.37	Sedang
12	0.361	0.878	Valid	0.863	Sangat Baik	0.2	Sulit
13	0.361	0.711	Valid	0.672	Baik	0.4	Sedang
14	0.361	0.638	Valid	0.591	Baik	0.43	Sedang
16	0.361	0.484	Valid	0.423	Baik	0.5	Sedang
19	0.361	0.502	Valid	0.448	Baik	0.3	Sedang
23	0.361	0.484	Valid	0.423	Baik	0.5	Sedang
24	0.361	0.66	Valid	0.620	Baik	0.27	Sedang
25	0.361	0.774	Valid	0.750	Sangat Baik	0.17	Sulit
27	0.361	0.484	Valid	0.423	Baik	0.5	Sedang
28	0.361	0.401	Valid	0.346	Cukup	0.23	Sulit
29	0.361	0.878	Valid	0.863	Sangat Baik	0.2	Sulit
30	0.361	0.622	Valid	0.577	Baik	0.3	Sedang

F. PERSENTASE BUTIR SOAL YANG DIGUNAKAN SEBAGAI INSTRUMEN TES BERDASARKAN DAN TARAF KESUKARAN**Persentase Butir Soal yang Digunakan sebagai Instrumen Berdasarkan Daya Beda**

Kriteria	Jumlah	Persentase (%)	Nomor Soal
Mudah	3	15	1, 3, 6
Sedang	12	60	8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 23, 24, 27, 30
Sulit	5	25	3, 12, 25, 28, 29

Persentase Butir Soal yang Digunakan sebagai Instrumen Berdasarkan Taraf Kesukaran

Kriteria	Jumlah	Persentase (%)	Nomor Soal
Cukup	4	20	1, 4, 6
Baik	13	65	3, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 23, 24, 27, 30
Sangat Baik	3	15	12, 25, 29

LAMPIRAN 9 INSTRUMEN PENELITIAN TES LITERASI SAINS

A. Soal Tes Literasi Sains

DOKUMEN KHUSUS

PENELITIAN



LEMBAR SOAL PENELITIAN LITERASI SAINS SISWA SMA

TAHUN PELAJARAN 2022/2023

PETUNJUK

1. Berdo'alah kepada Tuhan Yang Maha Esa sebelum mengerjakan soal
2. Waktu pengerjaan soal sebesar 45 menit
3. Naskah terdiri atas soal 20 butir soal pilihan ganda
4. Lembar soal tidak diperkenankan untuk dicoret-coret
5. Soal dikerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan
6. Tidak diperkenankan menggunakan kalkulator, HP atau alat teknologi lainnya
7. Dahulukan soal yang dianggap mudah untuk dikerjakan
8. Perlu diketahui bahwa jawaban Anda dalam penelitian ini tidak akan berpengaruh pada nilai mata pelajaran apapun
9. Kejujuran atas jawaban Anda sangat membantu penelitian kami
10. Periksa dan teliti kembali jawaban Anda sebelum diserahkan

Selamat Mengerjakan
Kejujuran adalah cerminan kepribadianmu

1. Sisa Makanan

Makanan tidak terlepas dari kebutuhan primer manusia karena berperan penting dalam menghasilkan energi. Namun, sangat disayangkan ketika makanan yang sudah ataupun belum dikonsumsi berakhir menjadi limbah dan terbuang begitu saja. Kerap kali manusia menyisakan makanan atau bahkan membuangnya, dan anehnya sikap tersebut dianggap sebagai hal sepele dan wajar bagi sebagian orang. Padahal sikap tersebut sangat bertentangan dengan budaya masyarakat Indonesia yang acap kali menasihati anaknya semasa kecil agar tidak membuang makanan begitu saja. Pemikiran yang tumbuh di masyarakat menjelaskan bahwa perilaku membuang makanan adalah sikap yang mencerminkan rasa tidak syukur atas nikmat yang diberikan Tuhan, sebab masih banyak saudara kita di lingkungan lain yang kesulitan untuk makan bahkan kelaparan. Namun demikian, sebenarnya tersembunyi alasan lain agar kita tidak membuang makanan. Ketika makanan terbuang akan berakhir menjadi limbah serta dapat berdampak serius yang harus kita hadapi karena menimbulkan berbagai kerugian, salah satunya bagi lingkungan.

Sumber: <https://envihsa.fkm.ui.ac.id>

Pernyataan berikut yang termasuk ke dalam argumen ilmiah valid untuk mendukung klaim bahwa makanan yang terbuang dapat menjadi masalah yang serius bagi lingkungan adalah...

- a. Saat makanan sengaja dibuang, maka semua energi manusia yang digunakan dalam setiap langkah pembuatan makanan juga terbuang sia-sia.
 - b. Sampah makanan secara kualitatif menyebabkan penurunan status gizi dan berdampak buruk pada kesehatan manusia.
 - c. Sampah makanan merupakan penyumbang emisi gas rumah kaca karena ketika terjadi pembusukan sampah makanan akan dihasilkan gas rumah kaca yang dikenal sebagai metana.
 - d. Saat makanan sengaja dibuang melalui saluran pembuangan ataupun TPA secara tidak langsung melibatkan penggunaan sumber daya alam seperti air ataupun tanah sehingga dapat menurunkan kuantitasnya.
 - e. Membuang makanan sama saja dengan membuang-buang sumber daya yang digunakan dalam produksi makanan tersebut sehingga terdapat biaya lingkungan yang harus diganti untuk setiap makanan yang dibuang.
2. Salah satu bahan makanan yang tidak pernah tertinggal dalam masakan adalah garam. Namun, jika terlalu banyak mengonsumsi garam dapat menyebabkan berbagai penyakit berbahaya, seperti stroke, jantung, gangguan ginjal, dan hipertensi. Argumen ilmiah yang dapat menjelaskan klaim tersebut adalah...
 - a. Konsumsi garam berlebih dapat menyebabkan natrium dalam sel rendah sehingga fungsi natrium untuk menahan cairan sel terganggu. Akibatnya, ketika cairan masuk ke dalam sel dapat mengecilkan diameter pembuluh darah venal dan jantung harus memompa darah lebih kuat.
 - b. Natrium yang berlebih dalam sel dapat menyebabkan ginjal bekerja semakin keras untuk menghilangkan kelebihan natrium sehingga fungsi ginjal dapat terganggu dalam mengedarkan darah.
 - c. Ketika tubuh kelebihan natrium, ginjal akan melakukan penyesuaian kadar cairan dalam darah sehingga menyebabkan volume dan tekanan darah menurun yang membuat jantung bekerja lebih keras dalam mensuplai darah.
 - d. Konsumsi garam berlebih menyebabkan cairan sel mengandung sedikit natrium. Akibatnya fungsi ginjal menurun sehingga terjadi penumpukkan hasil limbah dalam cairan tubuh karena ketidakmampuan penyaringan di ginjal.
 - e. Konsumsi garam berlebih berdampak pada meningkatnya kadar natrium dalam cairan sel sehingga menyebabkan keseimbangan cairan terganggu. Akibatnya, ketika cairan masuk ke dalam sel akan mengecilkan diameter arteri dan jantung memompa darah lebih kuat yang menyebabkan tekanan darah meningkat.
 3. Hasil survei Serologi SARS CoV-2 yang dilaksanakan oleh Kementerian Kesehatan RI menyatakan bahwa terjadi peningkatan antibodi masyarakat yang telah melakukan vaksinasi tiga kali dibandingkan dengan yang hanya melakukan vaksinasi dibawahnya (hanya satu atau dua kali saja). Kadar antibodi tertinggi terdapat pada mereka yang sudah melakukan vaksin *Booster*. Meningkatnya kadar antibodi penduduk dapat disebabkan oleh peningkatan cakupan vaksinasi atau masih terjadinya transmisi COVID-19.

Sumber: <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20230203/5442331/hasil-sero-survei-ke-3-antibodi-tertinggi-pada-orang-yang-booster/>

Kutipan tersebut termasuk ke dalam jenis informasi...

 - a. Primer berupa hasil dari penelitian ahli
 - b. Sekunder berupa telaah beberapa jurnal ilmiah
 - c. Tersier berupa laporan dari media, ensiklopedia, ataupun dokumen instansi pemerintah
 - d. Tidak terdapat sumber
 - e. Tidak terdapat jawaban yang benar

4. Anda sedang melakukan program diet guna menurunkan berat badan. Dokter ahli gizi sekaligus sebagai konsultan diet menyarankan agar melakukan program diet tertentu yang mana jenis diet tersebut masih baru dan asing di telinga. Jenis diet tersebut memiliki beberapa efek samping yang signifikan sehingga menarik minat Anda untuk menelisik lebih lanjut keefektifan jenis diet tersebut. Menurut Anda, manakah dari sumber berikut yang dapat memberikan informasi akurat?
- Hasil Penelitian yang dilakukan peneliti
 - Konsultasi online pada dokter lain
 - Informasi dari teman terpercaya yang telah melakukan program diet serupa selama tiga bulan
 - Majalah kesehatan
 - Website kesehatan online
5. Perhatikan pernyataan dibawah ini dengan seksama
- Badan Kesehatan menarik obat Thalidomide yang merupakan obat anti mual untuk ibu hamil karena berdampak pada kondisi bayi namun karena bermanfaat untuk mengobati penyakit lepra, obat ini diperbolehkan beredar kembali dengan syarat tertentu
 - Sekelompok orang dengan sengaja mengonsumsi alkohol ketika berada di tempat dingin dengan tujuan menghangatkan tubuh
 - Perusahaan Y bergerak di bidang industri pertambangan memerintahkan pekerjanya melakukan penambangan pasir secara berlebihan karena mengaku mendapatkan izin dari pemerintah setempat
 - Jurnal ilmiah tidak menolak publikasi hasil penelitian tertentu artikel tertentu meskipun hasil penelitiannya mengungkapkan kandungan zat kimia produk kosmetik yang beredar di masyarakat
 - Badan Perlindungan Hewan mengizinkan penangkapan hewan yang terancam punah seperti monyet ekor panjang dalam jumlah banyak untuk kepentingan ekspor hewan uji coba vaksin Covid-19
 - Lembaga pemerintah X berhenti mendanai suatu penelitian obat-obatan baru golongan psikotropika karena menunjukkan hasil yang bias

Identifikasilah pernyataan yang termasuk ke dalam tindakan ilmiah yang valid dan tidak valid?

- Valid: 1, 3 dan 5; Tidak valid: 2, 4 dan 6
 - Valid: 1, 2 dan 4; Tidak valid: 3, 5 dan 6
 - Valid: 1, 4 dan 6; Tidak valid: 2, 3 dan 4
 - Valid: 2, 3 dan 4; Tidak valid: 1, 5 dan 6
 - Valid: 2, 5 dan 6; Tidak valid: 1, 3 dan 4
6. **Bayi Hasil Rekayasa Genetika**
Seorang bayi di India bernama Sahdev ramai diperbincangkan beberapa tahun yang lalu karena kelahirannya sengaja didesain melalui rekayasa genetika untuk menyelamatkan hidup kakaknya. Bayi Sahdev nantinya akan menjadi penolong sang kakak yang mengidap Thalasia mayor dengan cara mendonorkan sumsum tulang belakang. Melalui bantuan teknologi genetika, embrio Sahdev yang sudah direkayasa ditanam ke rahim ibunya. Ketika usia Sahdev mencapai 18 bulan, sumsum tulang belakangnya ditransplantasikan ke kakaknya. Hal ini bukan kali pertama seorang bayi sengaja dilahirkan dengan tujuan demikian, 20 tahun yang lalu juga pernah ditemukan kejadian serupa, yakni seorang bayi bernama Adam Nash yang sengaja dilahirkan melalui rekayasa genetika untuk menyelamatkan kakaknya yang mengidap anemia fanconi (sumsum tulang tidak memproduksi sel darah yang cukup atau hanya membuat sel darah yang abnormal). Mempertimbangkan etika sains, tindakan tersebut termasuk ke dalam jenis penggunaan sains yang tepat atau tidak?
- Iya, karena rekayasa genetika pada embrio digunakan dalam kepentingan medis
 - Iya, mendesain bayi dengan kode genetik tertentu termasuk tindakan manusiawi karena membantu orang tua melindungi anak-anak mereka, sebaliknya akan menjadi tidak manusiawi jika tidak dilakukan
 - Tidak, karena hanya menguntungkan satu pihak dan merugikan pihak lain
 - Tidak, karena dikhawatirkan di masa yang akan datang manusia dapat mengubah dan menghilangkan kode genetik untuk menciptakan individu sesuai keinginannya
 - Tidak, karena menyebabkan kesenjangan sosial, hanya mereka dengan ekonomi tinggi yang dapat melakukan rekayasa genetika
7. Beras identik sebagai makanan pokok yang wajib dikonsumsi masyarakat Indonesia. Umumnya masyarakat lebih tertarik membeli beras yang memiliki butiran berwarna putih susu dibanding yang berwarna kekuningan. Anggapan masyarakat selama ini bahwa beras berwarna putih bersih adalah beras pulen dan enak. Namun, fakta di lapangan hasil sidak BPOM banyak ditemukan beras yang mengandung zat pemutih berbahaya seperti klorin. Kandungan klorin dalam beras jika dikonsumsi manusia dapat menyebabkan infeksi saluran pencernaan.
Hipotesis yang paling tepat berdasarkan pernyataan tersebut adalah...
- Infeksi saluran pencernaan disebabkan adanya klorin dalam beras. Klorin termasuk unsur golongan halogen yang mudah bereaksi dengan unsur lain dan merupakan salah satu jenis zat pemutih yang bersifat karsinogenik.

- b. Infeksi saluran pencernaan disebabkan karena adanya kandungan klorin dalam beras. Zat klorin akan bereaksi dengan air membentuk asam hipoklorus yang diketahui dapat merusak sel-sel tubuh. Zat klorin yang masuk melalui jalur oral dapat menyebabkan iritasi pada saluran gastrointestinal (saluran pencernaan).
- c. Infeksi saluran pencernaan disebabkan adanya kandungan klorin dalam beras. Jumlah beras yang dikonsumsi manusia sangat mempengaruhi gangguan sistem pencernaan.
- d. Infeksi saluran pencernaan disebabkan adanya kandungan klorin dalam beras. Klorin berikatan dengan senyawa lain membentuk garam natrium klorida dan ion klorida yang diketahui dapat merusak sel-sel tubuh.
- e. Infeksi saluran pencernaan disebabkan adanya kandungan klorin dalam beras. Klorin kontak langsung melalui inhalasi, efek yang ditimbulkan adalah iritasi saluran nafas atas.

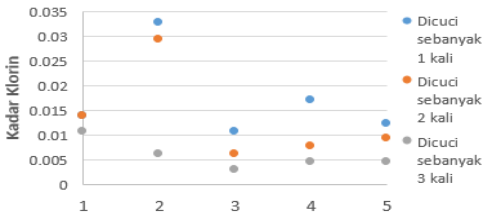
Bacalah teks berikut untuk menjawab soal pada nomor 8 s.d 11

Andi khawatir dengan beras yang mengandung klorin saat ini marak beredar di pasar sehingga ia melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pencucian terhadap kandungan klorin pada 5 jenis beras berklorin yang beredar di pasar. Beras yang telah dibeli kemudian diberi kode Beras 1, Beras 2, Beras 3, Beras 4 dan Beras 5. Masing-masing sampel beras diambil sebanyak 10 gram. Perlakuan yang diberikan yakni dengan mencuci beras berklorin sebanyak 1 kali, 2 kali dan 3 kali. Metode yang digunakan untuk penetapan kadar klorin berupa titrasi Iodometri. Berikut data hasil penelitian yang telah Andi lakukan.

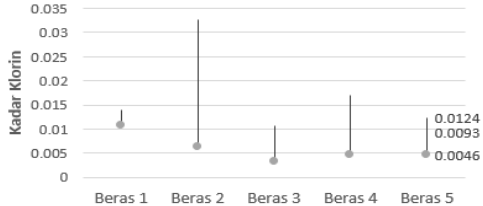
No	Sampel	Kadar Klorin setelah Perlakuan		
		Dicuci sebanyak 1 kali	Dicuci sebanyak 2 kali	Dicuci sebanyak 3 kali
1	Beras 1	0.0139	0.0139	0.0108
2	Beras 2	0.0327	0.0294	0.0062
3	Beras 3	0.0108	0.0062	0.0031
4	Beras 4	0.0170	0.0077	0.0046
5	Beras 5	0.0124	0.0093	0.0046

8. Grafik mana yang paling sesuai untuk menggambarkan hasil penelitian Andi?

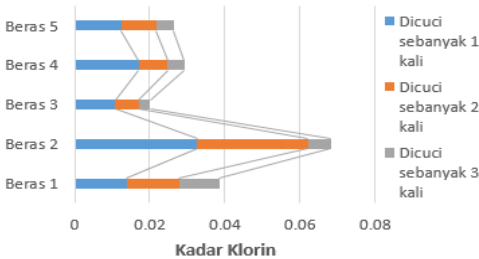
Opsi A



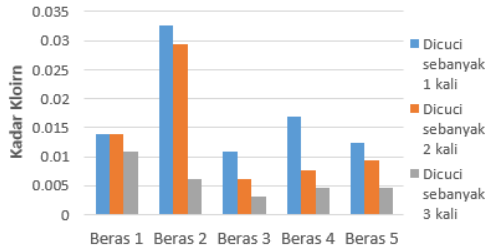
Opsi B



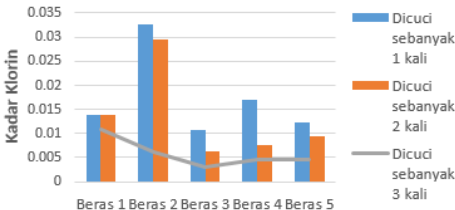
Opsi C



Opsi D



Opsi E



9. Kegiatan manakah yang tidak menggambarkan proses observasi dalam pengamatan yang dilakukan Andi?
- Mengamati perubahan warna air cucian beras
 - Menghitung jumlah kadar klorin setelah perlakuan 1, 2 dan 3
 - Mengamati proses titrasi untuk menentukan kadar klorin
 - Menghitung massa beras sebelum dan setelah perlakuan 1, 2 dan 3
 - Mencatat jumlah kadar klorin setelah perlakuan 1, 2 dan 3
10. Berdasarkan percobaan yang telah Andi lakukan, tentukan perlakuan yang termasuk ke dalam variabel kontrol beserta identifikasilah alasan yang tepat mengapa variabel tersebut digunakan dalam penelitian?

Ops	Variabel	Alasan
A	Titrasi iodometri	Untuk memberikan perlakuan yang sama dalam menentukan kadar klorin di semua sampel beras secara presisi dan akurat
B	Jenis beras	Untuk mengetahui jenis beras mana yang paling sedikit dan paling banyak mengandung klorin
C	Massa beras	Untuk mengetahui estimasi berat kandungan klorin dalam beras
D	Kadar klorin	Untuk mengetahui perbedaan kadar klorin di setiap jenis beras
E	Frekuensi Pencucian	Untuk melarutkan klorin dalam air serta menghilangkannya secara sepenuhnya dari beras

11. Akhir-akhir ini seruan ganja untuk dimanfaatkan dalam bidang medis banyak disuarakan. Hal tersebut menarik minat sekelompok peneliti untuk melakukan penelitian terhadap obat golongan psikotropika baru yang memiliki kandungan beberapa senyawa aktif dari tumbuhan ganja. Sekelompok peneliti meyakini bahwa obat yang akan mereka teliti dapat mencegah penyakit kronis tertentu. Mereka memutuskan untuk menguji obat temuannya dan bekerja sama dengan ahli farmasi serta dokter untuk mengadakan uji coba. Sebanyak 20 orang pasien pengidap penyakit kronis bersedia secara sukarela menjadi subjek uji coba penelitian. Subjek uji coba dibagi ke dalam dua kelompok, yakni kelompok yang mengonsumsi obat baru dan tidak mengonsumsi obat baru. Terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi untuk menghindari kesalahan selama uji coba dilakukan.
- Peneliti harus mengetahui riwayat keluarga/wali/penanggung jawab dari subjek uji coba
 - Semua pihak yang terlibat dalam penelitian harus mendapatkan pelatihan terlebih dahulu agar melakukan percobaan dengan perlakuan yang sama
 - Pasien yang menjadi subjek uji coba harus membuat persetujuan secara resmi
 - Dokter melakukan seleksi sebelum menentukan pasien mana yang akan menerima obat baru
 - Dokter dan peneliti terlebih dahulu harus melakukan uji coba obat baru pada dirinya sendiri untuk menghilangkan keraguan
 - Sekelompok peneliti harus mendapatkan izin serta melibatkan instansi pemerintahan tertentu karena melakukan uji coba pada obat baru yang mengandung senyawa dari golongan narkotika
- Manakah dari persyaratan tersebut yang harus dipenuhi sebelum dilakukan uji coba?
- 1, 2, 3, 4
 - 1, 2, 4, 6
 - 2, 3, 4, 5
 - 2, 3, 4, 6
 - 2, 4, 5, 6
12. Tiga penelitian dilakukan untuk memperkirakan kandungan rata-rata glukosa dari minuman bersoda. Setiap penelitian menggunakan prosedur pengujian yang sama pada sampel minuman bersoda secara acak. Penelitian pertama menggunakan 25 kaleng, penelitian kedua menggunakan 30 kaleng dan penelitian ketiga menggunakan 35 kaleng. Pernyataan manakah yang benar?
- Perkiraan kandungan glukosa rata-rata sebenarnya dari setiap penelitian pasti lebih besar di penelitian ketiga
 - Ketidakpastian estimasi kandungan glukosa rata-rata sebenarnya akan lebih kecil pada penelitian pertama dibandingkan penelitian kedua dan ketiga.
 - Ketidakpastian estimasi kandungan glukosa rata-rata sebenarnya akan lebih besar pada penelitian pertama dibandingkan penelitian kedua dan ketiga.
 - Perkiraan kandungan glukosa rata-rata sebenarnya dari setiap penelitian pasti lebih besar di penelitian kedua
 - Tidak ada jawaban yang benar
13. Thimerosal atau disebut juga mercurothiolate merupakan pengawet yang mengandung merkuri dan telah dipergunakan dalam pembuatan vaksin sejak tahun 1930-an. Thimerosal sangat efektif digunakan untuk membunuh bakteri ataupun mikroorganisme sehingga penggunaannya dalam vaksin berfungsi sebagai pengamanan terhadap kontaminasi. Namun, di sisi lain terdapat kekhawatiran orang tua perihal vaksin yang mengandung merkuri sebab merkuri dinilai sebagai zat kimia toksik sehingga dimungkinkan dapat

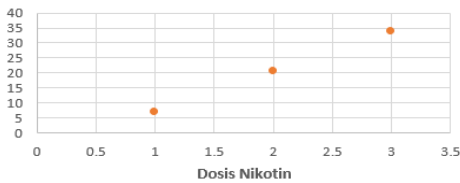
menyebabkan autisme pada anak. Untuk mengurangi kekhawatiran tersebut, seorang peneliti berhipotesis bahwa imunisasi yang mengandung jejak merkuri tidak menyebabkan autisme pada anak. Manakah dari data berikut yang memberikan pengujian terkuat dari hipotesis tersebut?

- a. Data skrining tahunan terkait gejala autisme untuk anak yang diimunisasi dan tidak diimunisasi sejak lahir hingga usia 12 tahun
 - b. Hasil perhitungan jumlah anak yang diimunisasi dan mengalami autisme
 - c. Mean (rata-rata) tingkat autisme untuk anak-anak yang lahir di Indonesia
 - d. Mean (rata-rata) konsentrasi merkuri darah pada anak autisme
 - e. Hasil perhitungan konsentrasi merkuri pada jenis vaksin yang diberikan kepada anak
14. Suatu penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh nikotin terhadap produksi sperma pada tikus. Empat puluh lima tikus dibagi ke dalam tiga kelompok. Kelompok pertama tidak diberi nikotin, kelompok kedua diberi nikotin dengan dosis rendah dan kelompok ketiga diberi nikotin dengan dosis tinggi. Perlakuan tersebut berlangsung selama 35 hari. Peneliti mempelajari sperma yang dihasilkan tikus tersebut, dan menghitung berapa banyak sperma yang abnormal. Hasil penelitiannya disajikan dalam tabel berikut.

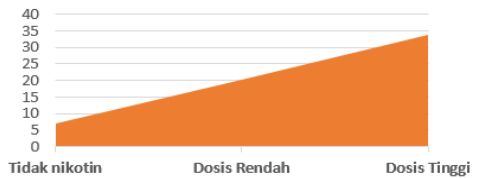
Dosis Nikotin	Tidak diberi nikotin	Dosis Rendah	Dosis Tinggi
Persentase sperma abnormal	6,93	20,35	33,83

Grafik mana yang paling tepat untuk merepresentasikan data tersebut?

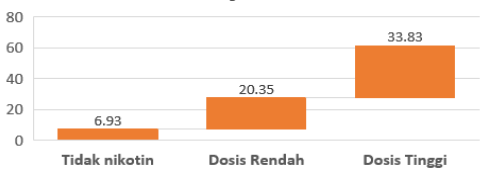
Opsi A



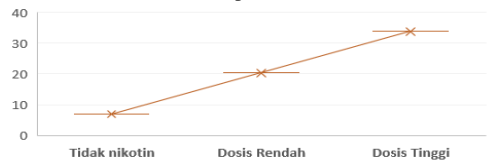
Opsi B



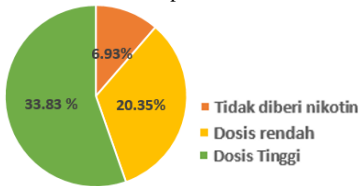
Opsi C



Opsi D

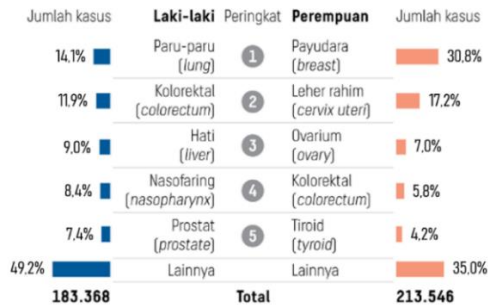


Opsi E



15. Kanker merupakan penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel abnormal dalam tubuh. Kanker turut menjadi penyebab kematian yang cukup besar dalam populasi manusia. Jumlah kasus baru dan kematian akibat kanker juga terus meningkat. Merujuk laporan Global Cancer Observatory (Globocan) 2020, suatu badan statistik kanker di bawah Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), beban kanker global telah meningkat menjadi 19,3 juta kasus baru dan 10 juta kematian. Hasilnya secara singkat disajikan dalam data berikut.

Kasus Baru Kanker Menurut Jenis Kelamin Semua Usia Tahun 2020



Sumber: Global Cancer Observatory (Globocan) 2020, Diolah Litbang Kompas/DEW

Manakah dari pernyataan berikut ini yang sesuai dengan data di atas?

- Kurang lebih terdapat 13000 laki-laki yang menderita kanker prostat
 - Jenis kanker yang dapat ditemui pada penderita kanker laki-laki dan perempuan adalah kanker kolorektal
 - Jumlah penderita kanker jenis lainnya antara laki-laki dan perempuan adalah sama meskipun persentasenya berbeda.
 - Kanker payudara kebanyakan dialami oleh perempuan dengan jumlah kejadian sebesar 66000 perempuan mengidap kanker payudara
 - Tidak ada jawaban yang benar
16. Beberapa peneliti dari ITS tertarik untuk meneliti keanekaragaman Burung di beberapa Tipe Habitat di Bentang Alam Mbeliling Bagian Barat, Flores. Pengamatan dilakukan di empat tipe habitat, meliputi: savana, mangrove, hutan hujan dan kebun campuran. Habitat mangrove berupa hutan mangrove yang terletak di lahan basah, sekaligus peralihan antara ekosistem darat dan perairan karena berbatasan langsung dengan muara sungai dan laut. Savana berupa hamparan padang rumput kering berbukit dan hanya terdapat sedikit pohon. Hutan hujan merupakan habitat yang masih alami, terdapat banyak pohon yang meranggas serta jauh dari aktivitas manusia. Kebun campuran merupakan vegetasi yang terbentuk akibat aktivitas manusia karena sengaja ditanami tumbuhan tertentu. Pengamatan dilakukan pada bulan Juli tahun 2012 saat musim kemarau yang menyebabkan beberapa habitat tidak terdapat sumber air. Hasil penelitian disajikan dalam grafik di bawah ini.

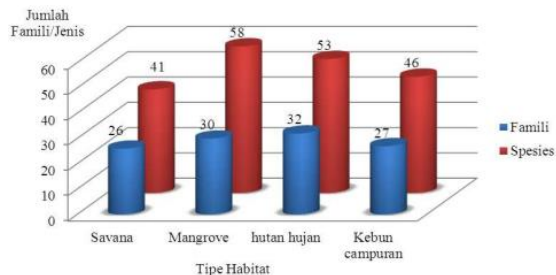


Diagram Perbandingan Jumlah Jenis dan Famili Pada Empat Tipe Habitat

Manakah dari berikut ini yang merupakan hipotesis yang masuk akal untuk menjelaskan hasil yang disajikan dalam grafik?

- Heterogenitas jenis burung hanya dipengaruhi oleh sumber makanan dan tidak dipengaruhi oleh sumber air yang terdapat di bentang alam Mbeliling. Sumber makanan dan sumber air dipengaruhi oleh kondisi vegetasi.
- Terdapat lebih banyak spesies burung di tipe habitat hutan mangrove bentang alam Mbeliling karena merupakan lahan basah yang menguntungkan bagi jenis burung pemakan biji-bijian.

- c. Tipe habitat savana bentang alam Mbeliling memiliki jumlah spesies burung paling sedikit dikarenakan berupa vegetasi kering dan hanya ditemui sedikit pohon sehingga sumber makanan burung tidak terbatas.
- d. Heterogenitas spesies dan famili burung di bentang alam Mbeliling tidak dipengaruhi kondisi vegetasi namun dipengaruhi oleh keberadaan sumber air sehingga jumlah burung berbeda di setiap habitat.
- e. Tingkat kekayaan jenis burung pada empat tipe habitat di bentang alam Mbeliling dipengaruhi oleh kondisi vegetasi dan sumber air. Kondisi vegetasi berpengaruh pada ketersediaan makanan burung.

17. **Keanekaragaman Hayati di Indonesia**

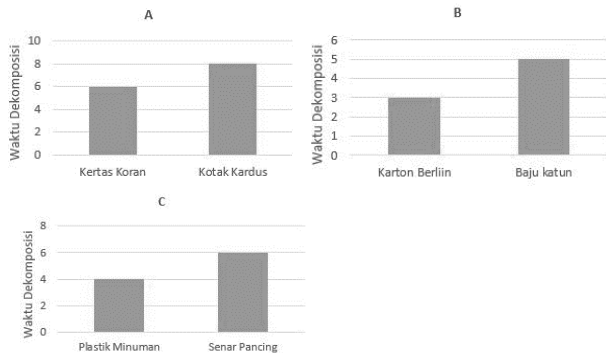
Hutan di Indonesia dikenal sebagai hutan dengan keanekaragaman (palem) *Arecaceae* paling tinggi di dunia. Tercatat lebih dari 400 spesies atau sekitar 70% pohon meranti (*Dipterocarpaceae*) terdapat di Indonesia, serta terdapat 122 spesies bambu dari 1200 yang terdapat di bumi. Tingginya keanekaragaman tumbuhan dapat dilihat salah satunya pada hutan di Kalimantan, yang mana dalam satu hektar terdapat sekitar 3000 pohon yang tersusun atas 150 spesies pohon yang berlainan, serta memiliki 19 dari 27 spesies durian yang terdapat di kawasan Melanesia. Indonesia juga dikenal sebagai penyuplai ¼ kebutuhan rotan dunia karena memiliki lebih dari 350 jenis rotan. Sumber: Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 3 (2), 187- 187. Berdasarkan informasi data diatas, maka pernyataan yang tidak benar mengenai jumlah keragaman spesies tumbuhan adalah...

- a. Kurang lebih terdapat 570 spesies pohon meranti ada di dunia
 - b. Kurang lebih terdapat 10% jenis bambu dunia terdapat di Indonesia
 - c. Kurang lebih 70% spesies durian yang terdapat di dunia, tumbuh di Indonesia
 - d. Jika kebutuhan rotan dunia 622000 ton/tahun, maka Indonesia menyediakan rotan kurang lebih 466500 ton/tahun
 - e. Terdapat lebih dari 3000 spesies tumbuhan yang berlainan tumbuh di lahan 1 hektar
18. Sampah Laut

Sampah laut merupakan sampah yang berasal dari daratan, air, dan pesisir yang mengalir ke laut atau sampah yang berasal dari laut dan terdapat di semua habitat laut, mulai dari kawasan-kawasan padat penduduk hingga lokasi-lokasi terpencil yang tidak terjamah manusia. Terdapat berbagai jenis sampah laut terdiri dari berbagai jenis mulai dari kertas, plastik, potongan kayu, dan sebagainya. Sampah tersebut membutuhkan waktu yang berbeda dalam proses penguraiannya secara alami. Berikut ini disajikan tabel dan diagram lamanya waktu dekomposisi beberapa jenis sampah laut.

Tabel waktu dekomposisi beberapa jenis sampah laut

Jenis sampah	Waktu dekomposisi
Kertas koran	6 minggu
Kotak kardus	8 minggu
Karton berlilin	3 bulan
Baju katun	5 bulan
Potongan kayu	3 tahun
Kaos kaki	5 tahun
Busa pelampung	50 tahun
Plastik minuman	4 abad
Senar pancing	6 abad



Seorang siswa membaca tabel dan diagram di atas. Ia menyatakan bahwa terdapat kesamaan selisih waktu dekomposisi pada diagram A, B dan C. Bagaimana pendapat Anda terkait pernyataan siswa tersebut?

Opsi	Benar/Salah	Alasan
A	Benar	Hasil perhitungan ketiga diagram menunjukkan hasil selisih sama yaitu 2
B	Benar	Ketiga diagram diawali di titik 0 yang sama

Opsi	Benar/Salah	Alasan
C	Salah	Sumbu X ketiga diagram tidak setara
D	Salah	Hanya jenis sampah tertentu yang tercantum dalam diagram
E	Salah	Satuan waktu setiap diagram seharusnya berbeda

19. Teks bacaan untuk soal nomor 28 dan 29

Sepasang suami istri telah menikah selama 15 tahun, mereka akhirnya bertekad untuk pergi ke dokter guna mengecek kondisi organ reproduksi mereka serta merencanakan program kehamilan. Hasil pemeriksaan dokter menyatakan bahwa terdapat masalah pada si istri. Dokter meresepkan obat kepada istri yang terdiri dari tiga jenis yakni obat X, Y dan Z. Obat harus diminum dengan aturan khusus yang disajikan dalam tabel berikut.

Jenis Obat	Dosis Sekali Minum	Aturan Minum
Obat X	1 tablet	3 kali sehari
Obat Y	1,5 tablet	2 kali sehari
Obat Z	2 tablet	1 kali sehari

Dokter memprediksikan bahwa kemungkinan istri dapat sembuh 25% ketika telah menghabiskan 30 butir jenis obat Y serta sembuh sekitar 50% jika telah menghabiskan 40 butir obat Z.

Berapa banyak butir obat x, y dan z yang dibutuhkan agar istri dapat mencapai kesembuhan 75%?

- d. Obat X = 60; Y = 60; Z = 90 d. Obat X = 60; Y = 60; dan Z = 40
 e. Obat X = 90; Y = 90; Z = 60 e. Obat X = 30; Y = 60; dan Z = 40
 f. Obat X = 90; Y = 60; z = 90
20. Mengacu pada prediksi dokter, kemungkinan istri tersebut akan sembuh 100% pada hari ke...
- a. 30 b. 40 c. 50 d. 60 e. 70

B. KUNCI JAWABAN TES LITERASI SAINS

1. **Jawaban: c**
Sampah makanan merupakan penyumbang emisi gas rumah kaca karena ketika terjadi pembusukan sampah makanan akan dihasilkan gas rumah kaca yang dikenal sebagai metana.

2. **Jawaban: e**
Ketika tubuh kelebihan natrium maka keseimbangan cairan terganggu. Akibatnya, ketika cairan masuk ke dalam sel akan mengecilkkan diameter arteri sehingga jantung memompa darah lebih kuat yang mengakibatkan tekanan darah juga meningkat.

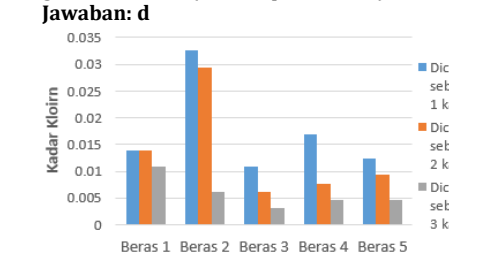
3. **Jawaban: c**
Tersier berupa laporan dari media, ensiklopedia, ataupun dokumen instansi pemerintah

4. **Jawaban: d**
Hasil penelitian yang dilakukan peneliti

5. **Jawaban: c**
Valid: 1, 4 dan 6; Tidak valid: 2, 3 dan 4

6. **Jawaban: e**
Tidak, karena dikhawatirkan di masa yang akan datang manusia dapat mengubah dan menghilangkan kode genetik untuk menciptakan inividu sesuai keinginannya

7. **Jawaban: b**
Infeksi saluran pencernaan disebabkan karena adanya kandungan klorin dalam beras. Zat klorin akan bereaksi dengan air membentuk asam hipoklorus yang diketahui dapat merusak sel-sel tubuh. Zat klorin yang masuk melalui jalur oral dapat menyebabkan iritasi pada saluran gastrointestinal (saluran pencernaan).



9. **Jawaban: d**
Menghitung massa beras sebelum dan setelah perlakuan 1, 2 dan 3

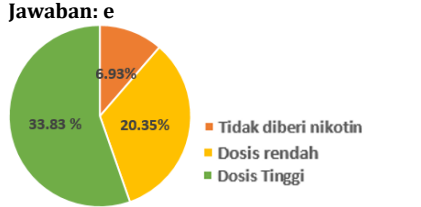
10. **Jawaban: a**
Variabel kontrol: titrasi iodometri

Alasan: Untuk memberikan perlakuan yang sama dalam menentukan kadar klorin di semua sampel beras secara presisi dan akurat

11. **Jawaban: d**
2, 3, 4, 6

12. **Jawaban: d**
Tidak ada jawaban yang benar

13. **Jawaban: a**
Data skrining tahunan terkait gejala autisme untuk anak yang diimunisasi dan tidak diimunisasi sejak lahir hingga usia 12 tahun



15. **Jawaban: b**
Jenis kanker yang dapat ditemui pada penderita kanker laki-laki dan perempuan adalah kanker kolorektal

16. **Jawaban: e**
Tingkat kekayaan jenis burung pada empat tipe habitat di bentang alam Mbeliling dipengaruhi oleh kondisi vegetasi dan sumber air. Kondisi vegetasi berpengaruh pada ketersediaan makanan burung
Tidak ada jawaban yang benar

17. **Jawaban: e**

- Opsi a: kurang lebih terdapat 570 spesies pohon meranti ada di dunia. Pernyataan tersebut benar mengacu pada penggalan kalimat dalam teks soal "Tercatat lebih dari 400 spesies atau sekitar 70% pohon meranti (*Dipterocarpaceae*) terdapat di Indonesia". Misal pohon meranti di Indonesia (X) dan pohon meranti di dunia (Y). Maka:

$$X = 70\% Y$$

$$400 = 70\% Y$$

$$400/70\% = Y$$

$$571,42 = Y$$

$$X = 70\% Y$$

- Opsi b: kurang lebih terdapat 10% jenis bamboo dunia terdapat di Indonesia. Pernyataan tersebut benar mengacu pada penggalan kalimat dalam teks soal "terdapat 122 spesies

bambu dari 1200 yang terdapat di bumi". Maka

$$\begin{aligned} \% \text{ Bambu di Indonesia} &= (122/12200) \times 100\% \\ &= 10,16\% \end{aligned}$$

- Opsi c: Kurang lebih 70% spesies durian yang terdapat di dunia, tumbuh di Indonesia. Pernyataan tersebut benar mengacu pada penggalan kalimat dalam teks soal "terdapat 19 dari 27 spesies durian yang di kawasan Melanesia". Maka

$$\begin{aligned} \% \text{ Durian di Indonesia} &= (19/27) \times 100\% \\ &= 70,37\% \end{aligned}$$
- Opsi d: Jika kebutuhan rotan dunia 622000 ton/tahun, maka Indonesia menyediakan rotan kurang lebih 466500 ton/tahun. Pernyataan tersebut benar mengacu pada penggalan kalimat dalam teks soal "Indonesia juga dikenal sebagai penyuplai $\frac{3}{4}$ kebutuhan rotan dunia karena memiliki lebih dari 350 jenis rotan". Jika kebutuhan rotan dunia 466500, maka rotan yang dapat disuplai oleh Indonesia adalah sebesar $\frac{3}{4} \times 622000 = 466500$
- Opsi e: Terdapat lebih dari 3000 spesies tumbuhan yang berlainan tumbuh di lahan 1 hektar. Pernyataan tersebut salah karena dalam satu hektar terdapat sekitar 3000 pohon yang tersusun atas 150 spesies pohon yang berlainan

18. **Jawaban: e**

Salah, karena satuan waktu setiap diagram seharusnya berbeda
 Diagram A: Satuan waktu minggu
 Diagram B: Satuan waktu bulan
 Diagram C:

19. **Jawaban: b**

20. **Jawaban: b**

Pembahasan soal nomor 19 dan 20

Diket:

- Terdapat masalah sistem reproduksi pada si istri
- Dokter meresepkan 3 jenis obat (X, Y, Z) dengan aturan minum sebagai berikut.

Jenis Obat	Dosis Sekali Minum	Aturan Minum	Jumlah butir untuk sehari
------------	--------------------	--------------	---------------------------

Obat X	1 tablet	3 kali sehari	3 tablet
Obat Y	1,5 tablet	2 kali sehari	3 tablet
Obat Z	2 tablet	1 kali sehari	2 tablet

- Prediksi dokter: istri akan sembuh 25% jika telah menghabiskan 30 butir obat Y, sembuh 50% jika telah menghabiskan 40 butir obat Z

Ditanya: Berapa banyak butir obat x, y dan z yang dibutuhkan agar istri sembuh 75%?

Jawab:

Sembuh 25% jika menghabiskan 30 butir obat Y, maka:

- Dalam sehari si istri harus meminum 1,5 tablet x 2 kali minum = 3 tablet/hari
- Untuk sembuh 25% si istri harus menghabiskan 30 butir obat Y. Jika dalam sehari obat Y harus dikonsumsi 3 butir maka untuk menghabiskan 30 butir obat Y dapat dilakukan si istri selama 10 hari (3 x 10). Berdasarkan hal tersebut maka diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{Obat X} &= 3 \times 10 = 30 \text{ butir} \\ \text{Obat Y} &= 3 \times 10 = 30 \text{ butir} \\ \text{Obat Z} &= 2 \times 10 = 20 \text{ butir} \end{aligned}$$
- Untuk sembuh 50% si istri harus menghabiskan 40 butir obat Z. Jika dalam sehari obat Z harus dikonsumsi 2 butir maka menghabiskan 40 butir obat Z dpt dilakukansi istri selama 20 hari (2 x 20). Berdasarkan hal tersebut maka diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{Obat X} &= 3 \times 20 = 60 \text{ butir} \\ \text{Obat Y} &= 3 \times 20 = 60 \text{ butir} \\ \text{Obat Z} &= 2 \times 20 = 40 \text{ butir} \end{aligned}$$
- Mengacu pada hasil perhitungan di atas, maka diketahui pola perkiraan kesembuhan si istri yakni akan sembuh 25% di hari ke-10, sembuh 50% di hari ke-20, maka sembuh 75% kemungkinan di hari ke-30 jika telah menghabiskan

$$\begin{aligned} \text{Obat X} &= 3 \times 30 = 90 \text{ butir} \\ \text{Obat Y} &= 3 \times 30 = 90 \text{ butir} \\ \text{Obat Z} &= 2 \times 30 = 60 \text{ butir} \end{aligned}$$
- Perkiraan untuk si istri sembuh 100% kemungkinan terjadi di hari ke-40.

LAMPIRAN 10
KISI-KISI ANGKET *SELF-REGULATED LEARNING* PRA DAN PASCA VALIDASI

A. MOTIVASI *SELF-REGULATED LEARNING* (MSRL)

Skala	Subskala	Indikator	Pra Validasi		Pasca Validasi	
			No Item	Jumlah Item	No Item	Jumlah Item
<i>Value</i>	<i>Intrinsic goal orientation</i>	Memiliki tujuan atau motivasi yang berorientasi dari dalam diri sendiri, seperti: alasan terlibat dalam pembelajaran, reaksi tertantang, rasa ingin tahu, antusias dalam belajar	1, 2, 17, 18	4	1, 13, 14	3
	<i>Extrinsic goal orientation</i>	Memiliki tujuan atau motivasi yang berorientasi dari faktor luar, seperti: penghargaan, nilai, peringkat yang bagus, kompetisi, harga diri, dan pengakuan dari orang lain	3, 4, 19, 20	4	2, 15, 16	4
	<i>Task value</i>	Memiliki pemahaman terkait seberapa penting dan bermanfaat materi ataupun tugas pembelajaran	5, 6, 7, 21, 22, 23	6	3, 4, 17, 18, 19	5
<i>Expectancy</i>	<i>Control of learning beliefs</i>	Menampilkan kepercayaan bahwa pemahaman materi pembelajaran dapat dikontrol oleh diri sendiri melalui proses dan usaha belajar	8, 9, 24, 25	4	5, 6, 20	3
	<i>Self-efficacy for learning and performance</i>	Menampilkan sikap kepercayaan terhadap kemampuan dan keterampilan yang dimiliki untuk mendapatkan hasil belajar yang diinginkan	10, 11, 12, 13, 26, 27, 28	7	7, 8, 9, 21, 22	5
<i>Affective</i>	<i>Anxiety test</i>	Menampilkan pikiran negatif yang mengganggu kinerja Memiliki sikap negatif yang mengganggu kinerja Menampilkan perubahan kondisi tubuh seperti: jantung berdecup kencang dan berkeringat	14, 15, 16, 29, 30	5	10, 11, 12	3

B. STRATEGI SELF-REGULATED LEARNING (SSRL)

Skala	Subskala	Indikator	Pra Validasi		Pasca Validasi	
			No Item	Jumlah Item	No Item	Jumlah Item
<i>Cognitive</i>	<i>Rehearsal</i>	Menghafal materi dan mengulang bacaan	1, 2, 27, 28	4	1, 2, 19	3
	<i>Elaboration</i>	Memparafrase, meringkas, membuat analogi, dan mencatat materi pembelajaran Mengintegrasikan dan menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya	3, 4, 5, 29, 30, 31	6	3, 4, 20, 21	4
	<i>Organization</i>	Menemukan gagasan dan konsep penting dari materi yang dipelajari Membuat bagan, diagram, atau tabel sederhana	6, 7, 32, 33	4	5, 6, 22, 23	4
	<i>Critical thinking</i>	Menerapkan pengetahuan sebelumnya ke situasi baru untuk memecahkan masalah Membuat evaluasi kritis sehubungan dengan standar keunggulan	8, 9, 10, 34, 35	5	7, 8, 9	3
<i>Metacognitive</i>	<i>Metacognitive self-regulation</i>	Merencanakan tujuan pembelajaran Menyusun strategi belajar Mengontrol dan mengevaluasi proses belajar	11, 12, 13, 16, 17, 18, 36, 37, 38, 46, 47	11	10, 13, 14, 24, 25, 29	6
<i>Effort Regulation</i>	<i>Time and study environment</i>	Menggunakan waktu belajar yang efektif Mengelola tempat belajar yang kondusif	14, 15, 19, 20, 39, 40, 48	7	11, 12, 26	3
	<i>Effort regulation</i>	Mengelola dan mengontrol usaha dalam menyelesaikan tugas yang tidak menarik	21, 22, 41, 42	4	15, 27, 28	4
	<i>Peer learning</i>	Melakukan kolaborasi ide dan informasi dengan teman untuk menyelesaikan tugas	23, 24, 43	3	16	1
	<i>Help seeking</i>	Menghafal materi dan mengulang bacaan	25, 26, 44, 45	4	17, 18	2

LAMPIRAN 11
LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGGKET *SELF-REGULATED LEARNING*

A. Identitas

Nama Peneliti : A'imatul Lutfiyah
 Judul Penelitian : Hubungan *Self-Regulated Learning* dengan Literasi Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6 Semarang
 Nama Instrumen : MSLQ
 Pengembang : Pintrich, Smith, Garcia dan McKeachie (1993)
 Nama Validator : Dewi Khurun Aini, S. Pd.I., M. A.
 NIP : 198605232018012002
 Instansi : UIN Walisongo Semarang/Fakultas Psikologi dan Kesehatan
 Hari/Tanggal : Jum'at, 14 April 2023

B. Petunjuk

1. Berikut petunjuk pengisian lembar validasi ini, Bapak/Ibu dimohon menilai dengan memberi tanda centang (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Berikut skala dan deskripsi kriteria penilaian yang digunakan:

Tidak Valid (TV) = 0

Valid (V) = 1

Pertimbangan Bapak/Ibu dalam memberikan skor valid atau tidaknya butir instrumen didasarkan atas beberapa kriteria:

- a. Butir pernyataan sesuai dengan aktivitas pada indikator
- b. Butir pernyataan menggunakan bahasa yang komunikatif
- c. Butir pernyataan tidak menggunakan kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda
2. Apabila menurut Bapak/Ibu validator instrumen *self-regulated learning* yang disusun dengan adaptasi ini perlu dilakukan revisi, mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan guna perbaikan
3. Kesimpulan hasil validasi secara umum dapat dilingkari pada keterangan yang sesuai
4. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu saya mengucapkan terimakasih.

C. Angket Validator**Bagian I Motivasi *Self-Regulated Learning* (MSRL)**

Skala dan Subskala	No	Pernyataan Sumber	Terjemahan Pernyataan dengan Adaptasi	V	TV	Catatan
<i>Value</i>						

Skala dan Subskala	No	Pernyataan Sumber	Terjemahan Pernyataan dengan Adaptasi	V	TV	Catatan
1. Intrinsic goal orientation Indikator Memiliki tujuan berorientasi dari dalam diri sendiri, seperti: reaksi tertantang, rasa ingin tahu, antusias dalam belajar	1	<i>The most satisfying thing for me in this course is trying to understand the content as thoroughly as possible.</i>	Hal yang paling memuaskan bagi saya dalam mata pelajaran biologi adalah mencoba memahami isinya selengkap mungkin.	√		
	2	<i>When I have the opportunity in this class, I choose course assignments that I can learn from even if they don't guarantee a good grade.</i>	Ketika saya memiliki kesempatan di kelas, saya memilih tugas mata pelajaran biologi yang dapat saya pelajari meskipun tidak menjamin nilai yang baik.	√		
	17	<i>In a class like this, I prefer course material that really challenges me so I can learn new things.</i>	Di kelas, saya lebih suka materi pelajaran biologi yang benar-benar menantang sehingga saya bisa belajar hal-hal baru.	√		
	18	<i>In a class like this, I prefer course material that arouses my curiosity, even if it is difficult to learn.</i>	Di kelas, saya lebih suka materi pelajaran biologi yang membangkitkan rasa ingin tahu saya, meskipun sulit untuk dipelajari.	√		
2. Extrinsic goal orientation Indikator Memiliki tujuan berorientasi dari faktor luar, seperti: penghargaan, nilai, peringkat, kompetisi, harga diri, dan pengakuan dari orang lain	3	<i>Getting a good grade in this class is the most satisfying thing for me right now</i>	Mendapat nilai bagus di mata pelajaran biologi adalah hal yang paling memuaskan bagi saya.	√		
	4	<i>I want to do well in this class because it is important to show my ability to my family, friends, employer, or others.</i>	Saya ingin bekerja dengan baik dalam mata pelajaran biologi karena penting untuk menunjukkan kemampuan saya kepada keluarga, teman ataupun orang lain.	√		
	19	<i>The most important thing for me right now is improving my overall grade point average, so my main concern in this class is getting a good grade.</i>	Hal terpenting bagi saya adalah meningkatkan nilai rata-rata secara keseluruhan, jadi perhatian utama saya pada mata pelajaran biologi adalah mendapatkan nilai yang bagus.	√		
	20	<i>If I can, I want to get better grades in this class than most of the other students.</i>	Jika saya bisa, saya ingin mendapatkan nilai mata pelajaran biologi yang lebih baik dari kebanyakan siswa lain.	√		
3. Task value Indikator Memiliki pemahaman terkait seberapa penting dan bermanfaat materi ataupun tugas pembelajaran	5	<i>I am very interested in the content area of this course.</i>	Saya sangat tertarik dengan konten mata pelajaran biologi.	√		
	6	<i>I think the course material in this class is useful for me to learn.</i>	Saya pikir ketika belajar materi biologi dapat berguna untuk kehidupan sehari-hari.	√		
	7	<i>I think I will be able to use what I learn in this course in other courses.</i>	Saya pikir apa yang saya pelajari dalam mata pelajaran biologi dapat saya gunakan di mata pelajaran lain.	√		
	21	<i>It is important for me to learn the course material in this class.</i>	Penting bagi saya untuk mempelajari materi mata pelajaran biologi.	√		

Skala dan Subskala	No	Pernyataan Sumber	Terjemahan Pernyataan dengan Adaptasi	V	TV	Catatan
	22	<i>I like the subject matter of this course.</i>	Saya menyukai materi mata pelajaran biologi.	√		
	23	<i>Understanding the subject matter of this course is very important to me.</i>	Memahami materi mata pelajaran biologi sangat penting bagi saya.	√		
Expectancy						
1. <i>Control of learning beliefs</i> Indikator Menampilkan kepercayaan pemahaman materi dapat dikontrol diri sendiri melalui proses belajar	8	<i>If I study in appropriate ways, then I will be able to learn the material in this course</i>	Jika saya belajar dengan cara yang tepat, maka saya akan dapat mempelajari materi dalam mata pelajaran biologi.	√		
	9	<i>If I don't understand the course material, it is because I didn't try hard enough.</i>	Jika saya tidak memahami materi mata pelajaran biologi, hal itu karena saya tidak berusaha cukup keras.	√		
	24	<i>It is my own fault if I don't learn the material in this course.</i>	Jika saya tidak mempelajari materi pada mata pelajaran biologi dengan baik, hal tersebut karena kesalahan saya sendiri.	√		
2. <i>Self-efficacy for learning and performance</i> Indikator Menampilkan kepercayaan terhadap kemampuan dan keterampilan yang dimiliki untuk mendapatkan hasil belajar yang diinginkan	25	<i>If I try hard enough, then I will understand the course material.</i>	Jika saya berusaha cukup keras, maka saya dapat memahami materi mata pelajaran biologi.	√		
	10	<i>I believe I will receive an excellent grade in this class</i>	Saya percaya akan menerima nilai yang sangat baik di mata pelajaran biologi.	√		
	11	<i>I'm certain I can understand the most difficult material presented in the readings for this course.</i>	Saya yakin dapat memahami materi tersulit yang disajikan pada mata pelajaran biologi.	√		
	12	<i>I'm confident I can learn the basic concepts taught in this course.</i>	Saya yakin dapat mempelajari konsep dasar yang diajarkan dalam mata pelajaran biologi.	√		
	13	<i>I'm confident I can understand the most complex material presented by the instructor in this course.</i>	Saya yakin dapat memahami materi paling kompleks yang disampaikan oleh guru dalam mata pelajaran biologi.	√		
	26	<i>I'm confident I can do an excellent job on the assignments and tests in this course.</i>	Saya yakin dapat mengerjakan tugas dan ujian dengan sangat baik dalam mata pelajaran biologi.	√		
	27	<i>I expect to do well in this class.</i>	Saya berharap untuk melakukan yang terbaik di kelas mata pelajaran biologi.	√		
	28	<i>I'm certain I can master the skills being taught in this class.</i>	Saya yakin dapat menguasai keterampilan yang diajarkan di kelas mata pelajaran biologi.	√		
Affect						

Skala dan Subskala	No	Pernyataan Sumber	Terjemahan Pernyataan dengan Adaptasi	V	TV	Catatan
1. <i>Anxiety test</i> Indikator Menampilkan pikiran negatif yang dapat mengganggu kinerja, seperti: cemas, takut gagal, kesal ataupun jantung berdegup kencang saat mengikuti tes	14	<i>When I take a test I think about how poorly I am doing compared with other students.</i>	Ketika saya mengikuti ujian mata pelajaran biologi, saya berpikir tentang betapa buruknya kinerja saya dibandingkan dengan siswa lain.	√		
	15	<i>When I take a test I think about items on other parts of the test I can't answer.</i>	Ketika saya mengikuti ujian mata pelajaran biologi, saya memikirkan soal yang tidak bisa saya jawab.	√		
	16	<i>When I take tests I think of the consequences of failing.</i>	Ketika saya mengikuti ujian mata pelajaran biologi, saya memikirkan konsekuensi dari kegagalan.	√		
	29	<i>I have an uneasy, upset feeling when I take an exam.</i>	Saya memiliki perasaan gelisah dan kesal ketika mengikuti ujian mata pelajaran biologi.	√		
	30	<i>I feel my heart beating fast when I take an exam.</i>	Saya merasa jantung berdebar kencang ketika mengikuti ujian mata pelajaran biologi.	√		

Bagian II Strategi *Self-Regulated Learning* (SSRL)

Skala dan Subskala	No	Pernyataan Sumber	Terjemahan dengan Adaptasi	V	TV	Catatan
Cognitive						
1. <i>Rehearsal</i> Indikator Menghafal materi dan mengulang bacaan	1	<i>When studying for this course, I read my class notes and the course readings over and over again.</i>	Saya membaca bacaan materi dan hasil catatan mata pelajaran biologi secara berulang.	√		
	2	<i>I memorize key words to remind me of important concepts in this class.</i>	Saya menghafal kata-kata kunci untuk mengingatkan saya tentang konsep-konsep penting di kelas mata pelajaran biologi.	√		
	27	<i>I make lists of important items for this course and memorize the lists.</i>	Saya membuat daftar istilah penting ketika belajar biologi kemudian menghafalkannya.	√		
	28	<i>When I study for this class, I practice saying the material to myself over and over.</i>	Ketika saya belajar untuk mata pelajaran biologi, saya membaca materi secara berulang kali.	√		
2. <i>Elaboration</i> Indikator Meringkas, membuat analogi, dan mencatat materi pembelajaran Mengintegrasikan informasi baru	3	<i>When reading for this class, I try to relate the material to what I already know.</i>	Ketika membaca materi mata pelajaran biologi, saya mencoba menghubungkan materi dengan apa yang sudah saya ketahui.	√		
	4	<i>When I study for this course, I write brief summaries of the main ideas from the readings and my class notes.</i>	Ketika saya belajar untuk mata pelajaran biologi, saya menulis ringkasan singkat berupa ide-ide utama dari bacaan materi dan catatan.	√		
	5	<i>When I study for this class, I pull together information from different sources, such as lectures, readings, and discussions.</i>	Ketika saya belajar untuk mata pelajaran biologi, saya mengumpulkan informasi dari sumber yang berbeda, seperti penjelasan guru, bacaan, dan diskusi.	√		

Skala dan Subskala	No	Pernyataan Sumber	Terjemahan dengan Adaptasi	V	TV	Catatan
dengan pengetahuan sebelumnya	29	<i>I try to relate ideas in this subject to those in other courses whenever possible.</i>	Saya mencoba menghubungkan konsep dalam mata pelajaran biologi dengan konsep di mata pelajaran lain jika memungkinkan.	√		
	30	<i>I try to understand the material in this class by making connections between the readings and the concepts from the lectures.</i>	Saya mencoba memahami materi di kelas mata pelajaran biologi dengan cara menghubungkan antara materi bacaan dan konsep dari penjelasan guru.	√		
	31	<i>I try to apply ideas from course readings in other class activities such as lecture and discussion.</i>	Saya mencoba menerapkan konsep dari materi biologi di kegiatan kelas lainnya.	√		
3. <i>Organization</i> Indikator Menemukan gagasan dan konsep penting dari materi yang dipelajari	6	<i>When I study for this course, I go through the readings and my class notes and try to find the most important ideas.</i>	Ketika saya belajar mata pelajaran biologi, saya membaca bacaan materi dan catatan kelas dan mencoba menemukan ide yang paling penting.	√		
	7	<i>I make simple charts, diagrams, or tables to help me organize course material.</i>	Saya membuat bagan, diagram, atau tabel sederhana untuk membantu saya mengorganisasikan materi mata pelajaran biologi.	√		
	32	<i>When I study the readings for this course, I outline the material to help me organize my thoughts.</i>	Saya membuat garis besar materi untuk membantu memfokuskan pikiran saya ketika mempelajari bacaan dalam mata pelajaran biologi	√		
	33	<i>When I study for this course, I go over my class notes and make an outline of important concepts.</i>	Ketika saya belajar untuk mata pelajaran biologi, saya membuka-buka catatan kelas dan membuat garis besar konsep-konsep penting.	√		
4. <i>Critical thinking</i> Indikator Menerapkan pengetahuan sebelumnya ke situasi baru untuk memecahkan masalah Membuat evaluasi kritis sehubungan dengan standar keunggulan	8	<i>I often find myself questioning things I hear or read in this course to decide if I find them convincing.</i>	Saya sering mendapati diri saya mempertanyakan hal-hal yang saya baca ataupun dengar dalam mata pelajaran biologi untuk memutuskan jika saya menemukan keraguan	√		
	9	<i>When a theory, interpretation, or conclusion is presented in class or in the readings, I try to decide if there is good supporting evidence.</i>	Ketika sebuah teori, interpretasi, atau kesimpulan disajikan di materi bacaan ataupun di kelas, saya mencoba mencari apakah ada bukti pendukung yang baik.	√		
	10	<i>I treat the course material as a starting point and try to develop my own ideas about it.</i>	Saya membaca materi biologi kemudian mencoba mengembangkannya dengan ide saya sendiri.	√		
	34	<i>I try to play around with ideas of my own related to what I am learning in this course.</i>	Saya mencoba untuk bermain dengan ide-ide saya sendiri yang berhubungan dengan apa yang saya pelajari dalam mata pelajaran biologi.	√		

Skala dan Subskala	No	Pernyataan Sumber	Terjemahan dengan Adaptasi	V	TV	Catatan
	35	<i>Whenever I read or hear an assertion or conclusion in this class, I think about possible alternatives.</i>	Saya memikirkan kemungkinan alternatif ketika saya membaca atau mendengar pernyataan atau kesimpulan di kelas mata pelajaran biologi,	√		
Metacognitive						
1. <i>Metacognitive self-regulation</i> Indikator Merencanakan tujuan pembelajaran Menyusun strategi belajar Mengontrol dan mengevaluasi proses belajar	11	<i>During class time I often miss important points because I'm thinking of other things.</i>	Saya sering melewatkan poin penting selama mata pelajaran biologi berlangsung karena saya memikirkan hal lain.	√		
	12	<i>If course readings are difficult to understand, I change the way I read the material.</i>	Jika materi mata pelajaran biologi sulit dipahami, saya mengubah cara saya dalam membaca materi.	√		
	13	<i>I ask myself questions to make sure I understand the material I have been studying in this class.</i>	Saya bertanya pada diri sendiri untuk memastikan apakah saya memahami materi yang telah dipelajari dalam mata pelajaran biologi.	√		
	16	<i>I often find that I have been reading for this class but don't know what it was all about.</i>	Saya seringkali menyadari bahwa tidak selalu memahami apa yang saya baca dalam mata pelajaran biologi.	√		
	17	<i>When I study for this class, I set goals for myself in order to direct my activities in each study period.</i>	Ketika saya belajar untuk kelas mata pelajaran biologi, saya menetapkan tujuan untuk mengarahkan kegiatan saya di setiap periode belajar.	√		
	18	<i>When reading for this course, I make up questions to help focus my reading.</i>	Saya membuat pertanyaan agar lebih fokus ketika membaca materi biologi.	√		
	36	<i>When I become confused about something I'm reading for this class, I go back and try to figure it out.</i>	Saya kembali membaca dan mencoba mencari tahu konsep yang tidak saya pahami ketika belajar biologi	√		
	37	<i>Before I study new course material thoroughly, I often skim it to see how it is organized.</i>	Sebelum saya mempelajari materi baru dalam mata pelajaran biologi secara menyeluruh, saya sering membaca sekilas untuk melihat bagaimana susunan materinya.	√		
	38	<i>I try to change the way I study in order to fit the course requirements and the instructor's teaching style.</i>	Saya mencoba mengubah cara saya belajar agar sesuai dengan kebutuhan mata pelajaran biologi dan gaya mengajar guru.	√		
	46	<i>When studying for this course I try to determine which concepts I don't understand well.</i>	Saya mencoba mengidentifikasi konsep yang tidak saya pahami dengan baik saat belajar biologi.	√		

Skala dan Subskala	No	Pernyataan Sumber	Terjemahan dengan Adaptasi	V	TV	Catatan
	47	<i>If I get confused taking notes in class, I make sure I sort it out afterwards.</i>	Jika saya bingung membuat catatan saat mengikuti kelas biologi, saya memastikan dapat menyelesaikannya setelah itu.	√		
Resource Management						
1. <i>Time and study environment</i> Indikator Menggunakan waktu belajar yang efektif Mengelola tempat belajar yang kondusif	14	<i>I usually study in a place where I can concentrate on my course work.</i> Saya biasanya belajar biologi di tempat yang dapat membuat saya berkonsentrasi secara penuh.		√		
	15	<i>I often find that I don't spend very much time on this course because of other activities.</i>	Saya menyadari bahwa saya hanya sedikit mempelajari biologi karena mengerjakan hal yang lain.	√		
	19	<i>I make good use of my study time for this course.</i>	Saya memanfaatkan waktu belajar biologi dengan baik.	√		
	20	<i>I have a regular place set aside for studying.</i>	Saya memiliki tempat khusus yang saya gunakan untuk belajar biologi.	√		
	39	<i>I make sure that I keep up with the weekly readings and assignments for this course.</i>	Saya selalu membaca materi dan mengerjakan tugas mingguan mata pelajaran biologi.	√		
	40	<i>I attend this class regularly</i>	Saya mengikuti kelas mata pelajaran biologi secara teratur.	√		
	48	<i>I rarely find time to review my notes or readings before an exam.</i>	Saya jarang memiliki waktu untuk membaca kembali materi ataupun catatan biologi saya sebelum ujian.	√		
2. <i>Effort regulation</i> Indikator Mengelola dan mengontrol usaha dalam menyelesaikan tugas yang tidak menarik	21	<i>I often feel so lazy or bored when I study for this class that I quit before I finish what I planned to do.</i>	Saya sering merasa sangat malas atau bosan ketika belajar biologi sehingga saya berhenti sebelum menyelesaikan apa yang saya rencanakan.	√		
	22	<i>I work hard to do well in this class even if I don't like what we are doing.</i>	Saya memberikan usaha terbaik untuk belajar biologi bahkan meskipun saya tidak menyukainya.	√		
	41	<i>When course work is difficult, I either give up or only study the easy parts.</i>	Ketika saya mengalami kesulitan mempelajari materi biologi, saya menyerah atau hanya mempelajari bagian yang mudah.	√		
	42	<i>Even when course materials are dull and uninteresting, I manage to keep working until I finish.</i>	Bahkan ketika pembelajaran biologi membosankan dan tidak menarik, saya berhasil tetap mengerjakannya sampai selesai.	√		
3. <i>Peer learning</i> Indikator	23	<i>When studying for this course, I often try to explain the material to a classmate or friend.</i>	Saat belajar biologi, saya sering mencoba menjelaskan materi kepada teman.	√		

Skala dan Subskala	No	Pernyataan Sumber	Terjemahan dengan Adaptasi	V	TV	Catatan
Melakukan kolaborasi tentang ide dan informasi dengan teman dalam menyelesaikan tugas	24	<i>When studying for this course, I often set aside time to discuss course material with a group of students from the class.</i>	Saat belajar biologi, saya sering menyisihkan waktu untuk mendiskusikan materi dengan sekelompok teman kelas.	√		
	43	<i>I try to work with other students from this class to complete the course assignments.</i>	Saya mencoba untuk bekerja sama dengan teman untuk menyelesaikan tugas mata pelajaran biologi.	√		
4. <i>Help-seeking</i> Indikator Meminta bantuan kepada orang lain ketika mengalami kesulitan belajar	25	<i>Even if I have trouble learning the material in this class, I try to do the work on my own, without help from anyone.</i>	Saya berusaha belajar secara mandiri tanpa bantuan orang lain meskipun saya mengalami kesulitan dalam mempelajari materi biologi.	√		
	26	<i>I ask the instructor to clarify concepts I don't understand well.</i>	Saya meminta guru untuk menjelaskan konsep biologi yang tidak saya pahami dengan baik.	√		
	44	<i>When I can't understand the material in this course, I ask another student in this class for help.</i>	Saya meminta bantuan teman sekelas ketika saya tidak dapat memahami materi biologi.	√		
	45	<i>I try to identify students in this class whom I can ask for help if necessary.</i>	Saya mencoba mengidentifikasi teman satu kelas yang dapat membantu saya jika saya membutuhkan bantuan.	√		

Diadaptasi dari MSLQ yang dikembangkan oleh Pintrich et al., (1993)

D. Komentar dan Saran

Indikator anxiety sudah ditambahkan sesuai dengan saran yang diberikan. Keseluruhan butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi dan indikator.

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar angket dinyatakan:

- ① Layak digunakan tanpa revisi
 2. Layak digunakan setelah revisi
 3. Tidak layak digunakan
- Mohon dilingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 13 April 2023
Validatgor,



Dewi Khurun Aini, S. Pd.I., M. A.
NIP. 198605232018012002

Correlations

	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.10	X1.11	X1.12	X1.13	X1.14	X1.15	X1.16	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	X1.22	X1.23	X1.24	X1.25	X1.26	X1.27	X1.28	X1.29	X1.30	Jumlah	X1
X1.16	Sig. (2-tailed)	.889	.134	.119	.000	.207	.336	.135	.072	.564	.521	.507	.330	.430	.152	.031	.286	.109	.890	.011	.179	.015	.880	.733	.203	.849	.285	.049	.831	.877	.017	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	-.388*	.125	.373*	.170	.325	.216	-.009	.528**	-.095	-.150	.409*	.050	.188	.147	.394*	1	.162	.232	-.159	.441*	.080	.221	.176	.105	.029	.275	.109	.465**	-.258	-.104	.436*
X1.17	Sig. (2-tailed)	.034	.509	.042	.370	.080	.251	.963	.003	.617	.428	.025	.794	.320	.439	.031	.393	.218	.402	.015	.675	.240	.351	.579	.880	.141	.566	.010	.169	.585	.016	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.100	.679**	-.020	.235	.133	.452*	.187	.191	.531**	.033	.068	.050	.778**	.101	.201	.162	1	.775**	-.355	.097	.531**	.557**	.676**	.246	.258	.157	.371*	.369	-.291	-.008	.738**
X1.18	Sig. (2-tailed)	.597	.000	.918	.211	.484	.012	.324	.312	.003	.863	.721	.794	.000	.596	.286	.393	.000	.054	.611	.003	.001	.000	.190	.168	.407	.044	.151	.119	.967	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	-.117	.558**	-.160	.089	-.149	.224	.217	.457*	.520**	.153	.000	.162	.586**	.357	.298	.322	.775**	1	-.189	.263	.421*	.733**	.773**	.286	.000	.128	.355	.358	-.313	-.065	.725**
X1.19	Sig. (2-tailed)	.538	.001	.398	.641	.432	.234	.249	.011	.003	.419	1.000	.393	.001	.053	.109	.218	.000	.318	.160	.021	.000	.000	.125	1.000	.500	.054	.052	.092	.733	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.248	.229	.142	.497**	.224	.283	.397*	-.081	.002	.318	.393*	.251	.185	.200	.026	-.159	.355	.189	1	.373*	.495**	.207	.249	-.068	.373*	.368*	.314	-.388*	-.103	-.334	.471**
X1.20	Sig. (2-tailed)	.186	.225	.455	.003	.233	.129	.030	.671	.991	.086	.032	.181	.328	.288	.890	.402	.054	.318	.043	.005	.273	.185	.723	.043	.045	.091	.034	.588	.071	.009	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	-.063	-.062	.342	.353	.458*	.086	.464**	.293	.081	.082	.395*	.108	.107	.133	.458*	.441*	.097	.263	.373*	1	.225	.508**	.236	.187	.375*	.171	.190	.284	-.383*	-.278	.537**
X1.21	Sig. (2-tailed)	.743	.746	.064	.056	.011	.653	.010	.116	.669	.667	.031	.569	.573	.485	.011	.015	.611	.160	.043	.232	.004	.209	.322	.041	.366	.315	.128	.037	.137	.002	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	-.082	.261	.299	-.047	.009	.598**	.152	-.043	.190	.071	.000	.047	.374*	.080	-.252	.080	.531**	.421*	.495**	.225	1	.397*	.538**	-.134	.464**	.374*	.663**	-.093	-.543**	-.212	.469**
X1.22	Sig. (2-tailed)	.667	.164	.109	.804	.964	.000	.423	.823	.316	.708	1.000	.804	.042	.676	.179	.675	.003	.021	.005	.232	.030	.002	.481	.010	.042	.000	.625	.002	.260	.009	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	-.339	.451*	.425*	.402*	.036	.387*	.105	.287	.463**	.296	-.134	.489**	.252	.386*	.441*	.221	.557**	.733**	.207	.508**	.397*	1	.454*	.138	.226	.387*	.429*	.241	-.573**	-.361*	.714**
X1.23	Sig. (2-tailed)	.067	.012	.019	.028	.850	.035	.581	.124	.010	.113	.480	.006	.179	.035	.015	.240	.001	.000	.273	.004	.030	.012	.466	.230	.035	.018	.200	.001	.050	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.045	.248	-.216	-.046	-.187	.308	.293	.229	.516**	-.206	.107	-.078	.449*	.308	.029	.176	.676**	.773**	.249	.236	.538**	.454*	1	.110	.068	.123	.547**	.345	-.198	.163	.598**
X1.24	Sig. (2-tailed)	.813	.186	.252	.808	.323	.098	.117	.224	.004	.274	.574	.682	.013	.098	.880	.351	.000	.000	.185	.209	.002	.012	.562	.723	.516	.002	.062	.294	.390	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.068	.179	-.186	-.236	.152	.093	.337	.426*	.650**	.022	.215	.000	.200	-.144	-.065	.105	.246	.286	-.068	.187	-.134	.138	.110	1	.386*	-.280	-.103	.386*	-.017	.076	.339
X1.25	Sig. (2-tailed)	.721	.343	.324	.209	.423	.624	.069	.019	.000	.907	.254	1.000	.290	.446	.733	.579	.190	.125	.723	.322	.481	.466	.562	.035	.135	.587	.035	.927	.691	.067	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	-.111	-.027	.228	.036	.425*	.685**	.292	-.130	.398*	.218	.264	.289	.224	-.199	-.239	.029	.258	.000	.373*	.375*	.464**	.226	.068	.386*	1	.228	.380*	-.095	.383*	-.278	.424*
X1.26	Sig. (2-tailed)	.559	.885	.285	.819	.000	.117	.492	.029	.247	.159	.122	.234	.292	.203	.880	.168	1.000	.043	.041	.010	.230	.723	.035	.225	.038	.119	.619	.037	.137	.019	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.114	.075	.500**	.471**	-.182	.437*	-.141	.036	-.025	.075	.108	.553**	.140	.605**	.036	.275	.157	.128	.368*	.171	.374*	.387*	.123	-.280	.228	1	.693**	-.156	-.262	-.508**	.414*
X1.27	Sig. (2-tailed)	.548	.693	.005	.009	.336	.016	.457	.851	.897	.695	.569	.002	.462	.000	.849	.141	.407	.500	.045	.366	.042	.035	.516	.135	.225	.000	.412	.162	.004	.023	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.253	.083	.243	.027	-.202	.599**	.000	.040	.302	-.166	.000	.219	.248	.470**	-.202	.109	.371*	.355	.314	.190	.663**	.429*	.547**	-.103	.380*	.693**	1	.086	-.387*	-.141	.500**
X1.28	Sig. (2-tailed)	.177	.661	.196	.885	.285	.001	1.000	.835	.104	.381	1.000	.244	.187	.009	.285	.566	.044	.054	.091	.315	.000	.018	.002	.587	.038	.000	.650	.034	.458	.005	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	-.189	.234	-.078	-.154	.091	.000	.000	.222	.277	-.372*	-.090	-.295	.104	.113	.362*	.465**	.269	.358	-.388*	.284	-.093	.241	.345	.386*	-.095	-.156	.086	1	.109	.411*	.328
X1.29	Sig. (2-tailed)	.316	.213	.683	.416	.634	1.000	1.000	.238	.138	.043	.637	.113	.584	.552	.049	.010	.151	.052	.034	.128	.625	.200	.062	.035	.619	.412	.650	.568	.024	.076	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	-.043	-.095	-.437*	-.048	-.264																										

B. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas MSRL

Butir Angket	r tabel	r hitung	Keterangan
Item 1	0,361	0.23	Tidak Valid
Item 2	0,361	0.52	Valid
Item 3	0,361	0.312	Tidak Valid
Item 4	0,361	0.446	Valid
Item 5	0,361	0.169	Tidak Valid
Item 6	0,361	0.508	Valid
Item 7	0,361	0.465	Valid
Item 8	0,361	0.378	Valid
Item 9	0,361	0.527	Valid
Item 10	0,361	0.217	Tidak Valid
Item 11	0,361	0.411	Valid
Item 12	0,361	0.413	Valid
Item 13	0,361	0.594	Valid
Item 14	0,361	0.44	Valid
Item 15	0,361	0.431	Valid
Item 16	0,361	0.436	Valid
Item 17	0,361	0.738	Valid
Item 18	0,361	0.725	Valid
Item 19	0,361	0.471	Valid
Item 20	0,361	0.537	Valid
Item 21	0,361	0.469	Valid
Item 22	0,361	0.714	Valid
Item 23	0,361	0.598	Valid
Item 24	0,361	0.339	Tidak Valid
Item 25	0,361	0.424	Valid
Item 26	0,361	0.414	Valid
Item 27	0,361	0.5	Valid
Item 28	0,361	0.328	Tidak Valid
Item 29	0,361	-0.254	Tidak Valid
Item 30	0,361	-0.115	Tidak Valid

C. Hasil Uji Reliabilitas

Tabel Output 1 Uji Reliabilitas Angket MSRL
Case Processing Summary

Cases	N		%	
	Valid	Excluded ^a	Total	
	30	0	30	100.0
			30	.0
			30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Tabel Output 2 Uji Reliabilitas Angket MSRL

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.867	22

Tabel Output 3 Uji Reliabilitas Angket MSRL

	Item-Total Statistics			
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1.2	66.43	50.392	.408	.863
X1.4	66.90	48.645	.407	.863
X1.6	66.53	49.223	.467	.861
X1.7	67.07	49.030	.345	.866
X1.8	66.70	50.700	.342	.864
X1.9	67.23	48.806	.391	.864
X1.11	66.87	50.740	.341	.864
X1.12	66.53	50.809	.370	.864
X1.13	66.63	48.033	.539	.858
X1.14	66.63	49.757	.387	.863
X1.15	66.80	50.924	.319	.865
X1.16	67.23	48.461	.311	.870
X1.17	66.83	43.937	.681	.851
X1.18	66.70	47.597	.688	.854
X1.19	66.50	48.879	.454	.861
X1.20	66.67	48.851	.460	.861
X1.21	66.40	49.697	.505	.860
X1.22	66.50	48.534	.702	.855
X1.23	66.50	48.190	.586	.857
X1.25	66.47	50.740	.363	.864
X1.26	66.53	49.361	.450	.861
X1.27	66.53	49.292	.518	.860

Correlations

		X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5	X2.6	X2.7	X2.8	X2.9	X2.10	X2.11	X2.12	X2.13	X2.14	X2.15	X2.16	X2.17	X2.18	X2.19	X2.20	X2.21	X2.22	X2.23	X2.24	X2.25	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.13	Pearson Correlation	.400*	-.110	.100	-.026	.000	-.306	.008	-.029	.451*	.397*	-.337	-.522**	1	-.064	.000	-.236	.710**	.104	-.044	.233	-.418*	-.812**	.083	.163	.047	
	Sig. (2-tailed)	.028	.561	.600	.893	1.000	.100	.965	.880	.012	.030	.069	.003		.738	1.000	.210	.000	.584	.818	.216	.022	.000	.661	.388	.805	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.14	Pearson Correlation	.185	.144	.522**	.234	.373*	.185	.310	.452*	.255	.327	.480**	-.066	-.064	1	.373*	-.347	.206	-.045	-.268	-.250	.024	.227	-.218	.321	.492**	
	Sig. (2-tailed)	.329	.447	.003	.213	.043	.329	.096	.012	.174	.077	.007	.729	.738		.043	.060	.274	.812	.153	.182	.901	.227	.247	.084	.006	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.15	Pearson Correlation	.000	.194	.175	.224	.000	.413*	.148	.506**	.214	.000	.537**	.295	.000	.373*	1	.258	.461*	.304	.256	.120	.159	.509**	.000	.287	.000	
	Sig. (2-tailed)	1.000	.305	.355	.233	1.000	.023	.434	.004	.256	1.000	.002	.113	1.000	.043		.168	.010	.102	.171	.528	.401	.004	1.000	.125	1.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.16	Pearson Correlation	-.100	-.167	-.256	-.004	-.258	.007	-.248	-.157	-.015	-.171	.019	.341	-.236	-.347	.258	1	-.012	-.142	.756**	.655**	.060	.272	-.366*	.136	-.420*	
	Sig. (2-tailed)	.601	.378	.172	.984	.168	.970	.187	.408	.938	.147	.923	.065	.210	.060	.168		.950	.455	.000	.000	.751	.146	.047	.474	.021	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.17	Pearson Correlation	.609**	.000	.242	.186	.000	.038	.178	.249	.710**	.236	.099	-.218	.710**	.206	.461*	-.012	1	.365*	.024	.188	-.264	-.422*	.068	.198	.229	
	Sig. (2-tailed)	.000	1.000	.197	.324	1.000	.842	.347	.185	.000	.209	.602	.247	.000	.274	.010	.950		.047	.901	.319	.158	.020	.723	.293	.224	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.18	Pearson Correlation	.201	.236	.319	.573**	.000	.704**	.126	.492**	.364*	.134	.196	.108	.104	-.045	.304	-.142	.365*	1	-.343	-.102	.155	-.062	.802**	-.262	-.050	
	Sig. (2-tailed)	.287	.210	.085	.001	1.000	.000	.506	.006	.048	.881	.299	.571	.584	.812	.102	.455	.047		.063	.591	.413	.745	.000	.162	.792	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.19	Pearson Correlation	-.085	-.099	-.180	-.069	-.385*	-.085	.061	-.294	-.154	.038	.055	.485**	-.044	-.268	.256	.756**	.024	-.343	1	.751**	.343	.157	-.526**	.515**	-.191	
	Sig. (2-tailed)	.656	.601	.343	.717	.036	.656	.749	.115	.418	.844	.772	.007	.818	.153	.171	.000	.901	.063		.000	.064	.409	.003	.004	.313	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.20	Pearson Correlation	-.013	-.062	.014	.061	-.360	-.013	-.002	-.113	.027	.064	-.163	.146	.233	-.250	.120	.655**	.188	-.102	.751**	1	.117	-.138	-.199	.470**	-.211	
	Sig. (2-tailed)	.945	.745	.941	.749	.051	.945	.990	.551	.886	.735	.389	.440	.216	.182	.528	.000	.319	.591	.000		.538	.466	.292	.009	.262	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.21	Pearson Correlation	-.193	.575**	.149	.248	-.159	.464**	.579**	.064	-.281	.124	.353	.633**	-.418*	.024	.159	.060	-.264	.155	.343	.117	1	.410*	.124	.426*	.333	
	Sig. (2-tailed)	.307	.001	.433	.187	.401	.010	.001	.735	.132	.513	.055	.000	.022	.901	.401	.751	.158	.143	.064	.538		.024	.513	.019	.072	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.22	Pearson Correlation	-.448*	.263	-.059	.015	.000	.392*	.070	.274	-.377*	-.422*	.473**	.461*	-.812**	.000	.227	.509**	.272	-.422*	-.062	.157	-.138	.410*	1	-.050	.049	-.028
	Sig. (2-tailed)	.013	.161	.756	.936	1.000	.032	.712	.142	.040	.020	.008	.010	.000	.227	.004	.146	.020	.745	.409	.466	.024		.795	.799	.883	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.23	Pearson Correlation	-.040	.378*	.171	.350	.000	.564**	.101	.395*	.083	-.071	-.105	-.202	.083	-.218	.000	-.366*	.068	.802**	-.526**	-.199	.124	-.050	1	-.350	-.040	
	Sig. (2-tailed)	.833	.039	.367	.058	1.000	.001	.594	.031	.661	.708	.581	.285	.661	.247	1.000	.047	.723	.000	.003	.292	.513	.795		.058	.833	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.24	Pearson Correlation	.318	.533**	.385*	.012	.000	-.023	.669**	.223	.224	.262	.384*	-.114	.047	.492**	.000	-.420*	.229	-.050	-.191	-.211	.333	-.028	-.040	.513**	1	
	Sig. (2-tailed)	.087	.002	.036	.948	1.000	.905	.000	.237	.235	.162	.036	.549	.805	.006	1.000	.021	.224	.792	.313	.262	.072	.883	.833	.004		
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.25	Pearson Correlation	.158	.407*	.485**	.107	-.143	.039	.666**	.193	.041	.490**	.411*	.113	.163	.321	.287	.136	.198	-.262	.515**	.470**	.426*	.049	-.350	1	.513**	
	Sig. (2-tailed)	.405	.026	.007	.573	.450	.836	.000	.030	.830	.006	.024	.553	.388	.084	.125	.474	.293	.162	.004	.009	.019	.799	.058		.004	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.26	Pearson Correlation	.031	.433*	.522**	.234	.373*	.339	.310	.578**	.096	.055	.280	-.286	-.064	.722**	.186	-.636**	.034	.181	-.650**	-.429*	.024	.227	.327	.107	.492**	

Correlations

		X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5	X2.6	X2.7	X2.8	X2.9	X2.10	X2.11	X2.12	X2.13	X2.14	X2.15	X2.16	X2.17	X2.18	X2.19	X2.20	X2.21	X2.22	X2.23	X2.24	X2.25	
X2.40	Pearson Correlation	.436*	.128.577**	.355	.330	.299	.274	.400*	.367*	.169	.248	-.253	-.056.516**	-.165-.562**	.182	.361*-.744**	-.538**	-.189	-.134	.290	-.189	.436*					
	Sig. (2-tailed)	.016	.501	.001	.054	.075	.108	.143	.028	.046	.372	.187	.177	.767	.004	.384	.001	.334	.050	.000	.002	.317	.480	.121	.317	.016	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.41	Pearson Correlation	-.032	.299.608**	.537**	.193.766**	.309.573**	-.099	-.057	.124	.068	-.264	.259	.193	-.090	-.125	.400*	-.218	.028	.221	.354	.509**	.055	-.032				
	Sig. (2-tailed)	.867	.108	.000	.002	.306	.000	.096	.001	.602	.767	.512	.719	.158	.167	.306	.637	.511	.029	.247	.884	.240	.055	.004	.771	.867	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.42	Pearson Correlation	.129	.086	.331	.155	-.334	.267	.221	.315	.162	-.016	.335	.348	-.267	.075	.334	.434*	.015	.183	.308	.355	.241	.328	-.016	.303	-.009	
	Sig. (2-tailed)	.498	.651	.074	.414	.071	.154	.240	.090	.393	.932	.071	.059	.154	.695	.071	.016	.936	.333	.097	.054	.200	.076	.932	.103	.962	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.43	Pearson Correlation	.129	-.055	.200	.026	.000	.129	.118	.173	-.085	-.397*	.107	.143	-.634**	.223	-.214	.125	-.316	-.104	-.176	-.130	.009	.377*	-.083	-.163	.129	
	Sig. (2-tailed)	.495	.772	.290	.893	1.000	.495	.533	.361	.654	.030	.573	.450	.000	.236	.256	.509	.089	.584	.354	.494	.962	.040	.661	.388	.495	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.44	Pearson Correlation	.051	-.121	.273	-.098	.312	-.206	.102	.021	-.107	.091	.301	-.018	-.373*.627**	-.156	-.217	-.302	-.550**	-.208	-.381*	-.159	.222	-.593**	.134	.309		
	Sig. (2-tailed)	.787	.525	.145	.607	.094	.275	.593	.912	.575	.632	.106	.923	.042	.000	.411	.248	.105	.002	.271	.038	.402	.239	.001	.480	.097	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.45	Pearson Correlation	.059	-.139	.313	.209	.269	.059	.170	-.217	-.123	.301	.154	.296	-.123	.320	.000	.259	-.099	-.523**	.496**	.292	.160	.073	-.681**	.513**	.059	
	Sig. (2-tailed)	.756	.465	.092	.268	.151	.756	.369	.249	.519	.106	.417	.112	.519	.084	1.000	.167	.602	.003	.005	.117	.400	.702	.000	.004	.756	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.46	Pearson Correlation	.584**	.274.495**	.159	.000	.000.524**	.358.605**	.518**	.380*	-.313	.605**	.395*	.354	-.274.815**	.215	-.091	.000	-.113	-.360	.000	.507**	.584**					
	Sig. (2-tailed)	.001	.143	.005	.402	1.000	1.000	.003	.052	.000	.003	.038	.092	.000	.031	.055	.143	.000	.254	.634	1.000	.554	.051	1.000	.004	.001	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.47	Pearson Correlation	.216	-.039	-.123	-.050	-.302	-.033	.128	-.081	.069	-.280	.076.636**	-.189	-.068	.151	.440*	.125	.018	.418*	.307	.391*	.113	-.280	.101	.091		
	Sig. (2-tailed)	.251	.838	.516	.794	.105	.862	.499	.669	.718	.134	.691	.000	.316	.723	.426	.015	.509	.923	.021	.099	.033	.554	.134	.595	.631	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X2.48	Pearson Correlation	-.216	.156	-.194	.050	-.151	.283	.140	-.122	-.198	-.383*	.086.702**	-.327	-.158	.453*	.497**	.014	-.018	.589**	.273	.570**	.502**	-.162	.159	-.091		
	Sig. (2-tailed)	.251	.411	.305	.794	.426	.130	.460	.520	.294	.037	.649	.000	.078	.406	.012	.005	.942	.923	.001	.144	.001	.005	.392	.402	.631	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Jumlah X2	Pearson Correlation	.373*	.548**	.795**	.637**	.125	.664**	.753**	.601**	.362*	.454**	.606**	.248	.012	.526**	.476**	-.073	.405*	.432*	.059	.100	.495**	.148	.164	.584**	.533**	
	Sig. (2-tailed)	.042	.002	.000	.000	.511	.000	.000	.000	.050	.012	.000	.186	.949	.003	.008	.702	.026	.017	.755	.599	.005	.434	.387	.001	.002	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

Correlations

		X2.26	X2.27	X2.28	X2.29	X2.30	X2.31	X2.32	X2.33	X2.34	X2.35	X2.36	X2.37	X2.38	X2.39	X2.40	X2.41	X2.42	X2.43	X2.44	X2.45	X2.46	X2.47	X2.48	Jumlah X2
X2.1	Pearson Correlation	.031	.287	-.091	-.028	.032	.334	.012	-.009	-.198	-.167	.173	.193	.385*	.040	.436*	-.032	.129	.129	.051	.059.584**	.216	-.216		.373*
	Sig. (2-tailed)	.872	.124	.633	.883	.867	.071	.948	.962	.295	.378	.361	.306	.035	.833	.016	.867	.498	.495	.787	.756	.001	.251	.251	.042
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.2	Pearson Correlation	.433*	.150.533**	.657**	.449*	.000	.405*	.086	-.232	.598**	.463**	.426*	-.190	-.378*	.128	.299	.086	-.055	-.121	-.139	.274	-.039	.156	.548**	
	Sig. (2-tailed)	.017	.430	.002	.000	.013	1.000	.026	.651	.218	.000	.010	.019	.314	.039	.501	.108	.651	.772	.525	.465	.143	.838	.411	.002
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.3	Pearson Correlation	.522**	.608**	.096	.415*	.203	.055.497**	.448*	-.183	.208	.445*.482**	.365*	-.427*	.577**	.608**	.331	.200	.273	.313.495**	-.123	-.194	.795**			
	Sig. (2-tailed)	.003	.000	.613	.023	.283	.775	.005	.013	.333	.270	.014	.007	.019	.001	.000	.074	.290	.145	.092	.005	.516	.305	.000	

Correlations

	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.4	Pearson Correlation	.234	.364*	.049	.167	.329	.238	.597**	.305	.007	.171	.007	.543**	.369*	-.186	.355	.537**	.155	.026	-.098	.209	.159	-.050	.050	.637**
	Sig. (2-tailed)	.213	.048	.795	.377	.076	.206	.000	.102	.972	.367	.972	.002	.045	.325	.054	.002	.414	.893	.607	.268	.402	.794	.794	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.5	Pearson Correlation	.373*	.193	-.206	.000	.193	-.156	.224	.334	.449*	.000	.000	.206	.368*	.000	.330	.193	-.334	.000	.312	.269	.000	-.302	-.151	.125
	Sig. (2-tailed)	.043	.306	.274	1.000	.306	.411	.233	.071	.013	1.000	1.000	.274	.045	1.000	.075	.306	.071	1.000	.094	.151	1.000	.105	.426	.511
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.6	Pearson Correlation	.339	.128	.080	.392*	.510**	-.051	.753**	.404*	-.012	.275	-.012	.705**	.233	-.262	.299	.766**	.267	.129	-.206	.059	.000	-.033	.283	.664**
	Sig. (2-tailed)	.067	.502	.676	.032	.004	.787	.000	.027	.948	.142	.948	.000	.215	.162	.108	.000	.154	.495	.275	.756	1.000	.862	.130	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.7	Pearson Correlation	.310	.424*	.474**	.674**	.378*	.083	.368*	.122	-.368*	.367*	.563**	.433*	-.149	-.427*	.274	.309	.221	.118	.102	.170	.524**	.128	.140	.753**
	Sig. (2-tailed)	.096	.020	.008	.000	.039	.662	.045	.520	.045	.046	.001	.017	.431	.019	.143	.096	.240	.533	.593	.369	.003	.499	.460	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.8	Pearson Correlation	.578**	.182	-.084	.503**	.208	-.021	.333	.428*	-.182	.192	.424*	.334	.323	-.395*	.400*	.573**	.315	.173	.021	-.217	.358	-.081	-.122	.601**
	Sig. (2-tailed)	.001	.335	.661	.005	.269	.912	.072	.018	.337	.309	.020	.071	.082	.031	.028	.001	.090	.361	.912	.249	.052	.669	.520	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.9	Pearson Correlation	.096	.231	-.165	-.087	-.066	.506**	-.026	.019	.026	.041	.218	.129	.462*	.073	.367*	-.099	.162	-.085	-.107	-.123	.605**	.069	-.198	.362*
	Sig. (2-tailed)	.615	.219	.384	.648	.729	.004	.893	.920	.893	.831	.248	.495	.010	.701	.046	.602	.393	.654	.575	.519	.000	.718	.294	.050
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.10	Pearson Correlation	.055	.933**	.141	.199	.198	.479**	.186	-.016	-.022	.357	.471**	.040	.144	-.464**	.169	-.057	-.016	-.397*	.091	.301	.518**	-.280	-.383*	.454*
	Sig. (2-tailed)	.775	.000	.457	.293	.294	.007	.325	.932	.909	.053	.009	.833	.448	.010	.372	.767	.932	.030	.632	.106	.003	.134	.037	.012
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.11	Pearson Correlation	.280	.332	-.015	.473**	.083	.033	.032	.155	-.032	.332	.450*	.059	-.185	-.288	.248	.124	.335	.107	.301	.154	.380*	.076	.086	.606**
	Sig. (2-tailed)	.134	.073	.938	.008	.663	.861	.866	.412	.866	.073	.013	.756	.329	.122	.187	.512	.071	.573	.106	.417	.038	.691	.649	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.12	Pearson Correlation	-.286	-.046	-.089	.060	.160	-.074	.062	.053	-.194	-.204	-.327	-.008	-.355	.202	-.253	.068	.348	.143	-.018	.296	-.313	.636**	.702**	.248
	Sig. (2-tailed)	.125	.811	.638	.753	.399	.699	.745	.783	.303	.281	.078	.966	.054	.285	.177	.719	.059	.450	.923	.112	.092	.000	.000	.186
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.13	Pearson Correlation	-.064	.397*	.188	-.232	-.066	.373*	-.026	-.267	.026	.041	.409*	-.047	.462*	-.083	-.056	-.264	-.267	-.634**	-.373*	-.123	.605**	-.189	-.327	.012
	Sig. (2-tailed)	.738	.030	.319	.217	.729	.042	.893	.154	.893	.831	.025	.805	.010	.661	.767	.158	.154	.000	.042	.519	.000	.316	.078	.949
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.14	Pearson Correlation	.722**	.259	-.185	.354	.029	-.395*	.067	.573**	.100	.027	.435*	.123	.302	-.055	.516**	.259	.075	.223	.627**	.320	.395*	-.068	-.158	.526**
	Sig. (2-tailed)	.000	.167	.329	.055	.880	.031	.725	.001	.598	.889	.016	.517	.105	.775	.004	.167	.695	.236	.000	.084	.031	.723	.406	.003
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.15	Pearson Correlation	.186	.000	.000	.170	.000	-.156	.000	.167	.000	.000	.449*	.000	.000	.000	-.165	.193	.334	-.214	-.156	.000	.354	.151	.453*	.476**
	Sig. (2-tailed)	.324	1.000	1.000	.371	1.000	.411	1.000	.378	1.000	1.000	.013	1.000	1.000	1.000	.384	.306	.071	.256	.411	1.000	.055	.426	.012	.008
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.16	Pearson Correlation	-.636**	-.290	-.078	-.605**	-.509**	.137	-.352	-.170	-.344	-.455*	-.344	-.327	-.454*	.555**	-.562**	-.090	.434*	.125	-.217	.259	-.274	.440*	.497**	-.073
	Sig. (2-tailed)	.000	.121	.681	.000	.004	.471	.057	.370	.063	.012	.063	.078	.012	.001	.001	.637	.016	.509	.248	.167	.143	.015	.005	.702
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.17	Pearson Correlation	.034	.232	.152	-.109	-.053	.302	-.021	-.139	.021	.033	.435*	.152	.459*	.101	.182	-.125	.015	-.316	-.302	-.099	.815**	.125	.014	.405*
	Sig. (2-tailed)	.857	.218	.422	.565	.779	.105	.914	.465	.914	.863	.016	.422	.011	.594	.334	.511	.936	.089	.105	.602	.000	.509	.942	.026

Correlations

	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.32	Pearson Correlation	.401*	.191	.235	.472**	.676**	-.042	1	.455*	.007	.331	.007	.914**	.369*	-.350	.355	.711**	.005	.026	-.238	-.032	.000	-.185	.050	.525**
	Sig. (2-tailed)	.028	.313	.212	.009	.000	.826		.012	.972	.074	.972	.000	.045	.058	.054	.000	.979	.893	.206	.866	1.000	.327	.794	.003
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.33	Pearson Correlation	.573**	-.013	-.175	.215	.142	-.489**	.455*	1	.145	-.246	-.005	.423*	.340	.016	.396*	.632**	.108	.409*	.489**	.383*	-.118	-.064	.064	.397*
	Sig. (2-tailed)	.001	.946	.356	.254	.454	.006	.012		.445	.190	.979	.020	.066	.932	.030	.000	.571	.025	.006	.037	.534	.737	.737	.030
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.34	Pearson Correlation	.100	-.017	-.049	-.015	.017	-.098	.007	.145	1	.149	-.007	.012	.292	-.142	.237	-.191	-.604**	-.218	.238	.032	.000	-.492**	-.185	-.270
	Sig. (2-tailed)	.598	.928	.795	.936	.928	.607	.972	.445		.431	.972	.948	.117	.453	.208	.313	.000	.248	.206	.866	1.000	.006	.327	.148
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.35	Pearson Correlation	.292	.386*	.363*	.580**	.441*	.289	.331	-.246	.149	1	.469**	.314	-.061	-.618**	.259	-.028	-.246	-.346	-.178	-.332	.378*	-.459*	-.294	.258
	Sig. (2-tailed)	.117	.035	.049	.001	.015	.122	.074	.190	.431		.009	.091	.748	.000	.168	.885	.190	.061	.347	.073	.039	.011	.114	.169
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.36	Pearson Correlation	.435*	.503**	.321	.441*	.017	.042	.007	-.005	-.007	.469**	1	.012	-.039	-.471**	.089	-.017	-.005	-.409*	.098	.032	.793**	-.357	-.185	.462*
	Sig. (2-tailed)	.016	.005	.084	.015	.928	.826	.972	.979	.972	.009		.948	.840	.009	.641	.928	.979	.025	.607	.866	.000	.053	.327	.010
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.37	Pearson Correlation	.431*	.032	.261	.448*	.606**	-.077	.914**	.423*	.012	.314	.012	1	.375*	-.191	.517**	.670**	.009	.224	-.180	-.059	.146	-.091	.091	.573**
	Sig. (2-tailed)	.017	.867	.163	.013	.000	.685	.000	.020	.948	.091	.948		.041	.311	.003	.000	.962	.235	.341	.756	.441	.631	.631	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.38	Pearson Correlation	.439*	.185	-.132	.037	.242	.011	.369*	.340	.292	-.061	-.039	.375*	1	-.144	.632**	.327	-.152	.011	-.011	-.211	.261	-.159	-.397*	.176
	Sig. (2-tailed)	.015	.328	.487	.844	.198	.952	.045	.066	.117	.748	.840	.041		.448	.000	.077	.423	.956	.952	.263	.164	.400	.030	.353
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.39	Pearson Correlation	-.327	-.509**	-.292	-.695**	-.481**	-.251	-.350	.016	-.142	-.618**	-.471**	-.191	-.144	1	-.290	-.226	.016	.240	.023	.288	-.259	.501**	.383*	-.239
	Sig. (2-tailed)	.077	.004	.117	.000	.007	.181	.058	.932	.453	.000	.009	.311	.448		.121	.229	.932	.201	.905	.122	.167	.005	.037	.204
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.40	Pearson Correlation	.639**	.229	-.027	.425*	.280	-.041	.355	.396*	.237	.259	.089	.517**	.632**	-.290	1	.357	-.044	.479**	.452*	-.071	.350	-.159	-.438*	.405*
	Sig. (2-tailed)	.000	.223	.886	.019	.134	.829	.054	.030	.208	.168	.641	.003	.000	.121		.053	.817	.007	.012	.710	.058	.400	.015	.026
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.41	Pearson Correlation	.547**	-.045	.032	.354	.343	-.373*	.711**	.632**	-.191	-.028	-.017	.670**	.327	-.226	.357	1	.374*	.430*	.012	.083	-.137	-.105	.105	.520**
	Sig. (2-tailed)	.002	.814	.867	.055	.063	.042	.000	.000	.313	.885	.928	.000	.077	.229	.053		.042	.018	.950	.663	.472	.581	.581	.003
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.42	Pearson Correlation	-.050	-.013	-.037	.102	-.116	.031	.005	.108	-.604**	-.246	-.005	.009	-.152	.016	-.044	.374*	1	.409*	-.031	.024	.000	.440*	.266	.397*
	Sig. (2-tailed)	.794	.946	.847	.592	.541	.870	.979	.571	.000	.190	.979	.962	.423	.932	.817	.042		.025	.870	.900	1.000	.015	.156	.030
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.43	Pearson Correlation	.223	-.397*	-.188	.087	-.099	-.373*	.026	.409*	-.218	-.346	-.409*	.224	.011	.240	.479**	.430*	.409*	1	.506**	.123	-.302	.319	.069	.114
	Sig. (2-tailed)	.236	.030	.319	.648	.602	.042	.893	.025	.248	.061	.025	.235	.956	.201	.007	.018	.025		.004	.519	.104	.086	.718	.549
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.44	Pearson Correlation	.395*	.132	-.180	.116	-.253	-.417*	-.238	.489**	.238	-.178	.098	-.180	-.011	.023	.452*	.012	-.031	.506**	1	.536**	.000	-.066	-.216	.070
	Sig. (2-tailed)	.031	.485	.341	.541	.178	.022	.206	.006	.206	.347	.607	.341	.952	.905	.012	.950	.870	.004		.002	1.000	.729	.251	.713
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.45	Pearson Correlation	-.080	.290	.015	-.291	-.290	-.201	-.032	.383*	.032	-.332	.032	-.059	-.211	.288	-.071	.083	.024	.123	.536**	1	.000	.086	.238	.283
	Sig. (2-tailed)	.674	.119	.938	.118	.119	.287	.866	.037	.866	.073	.866	.756	.263	.122	.710	.663	.900	.519	.002		1.000	.649	.206	.129

Correlations

	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.46	Pearson Correlation	.264	.546**	.292	.240	.000	.330	.000	-.118	.000	.378*	.793**	.146	.261	-.259	.350	-.137	.000	-.302	.000	.000	1	-.107	-.214	.561**
	Sig. (2-tailed)	.159	.002	.117	.202	1.000	.074	1.000	.534	1.000	.039	.000	.441	.164	.167	.058	.472	1.000	.104	1.000	1.000		.574	.257	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.47	Pearson Correlation	-.293	-.222	-.008	-.092	-.012	-.028	-.185	-.064	-.492**	-.459*	-.357	-.091	-.159	.501**	-.159	-.105	.440*	.319	-.066	.086	-.107		1.641**	.200
	Sig. (2-tailed)	.117	.239	.965	.628	.951	.882	.327	.737	.006	.011	.053	.631	.400	.005	.400	.581	.015	.086	.729	.649	.574		.000	.289
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2.48	Pearson Correlation	-.270	-.362*	.258	-.010	.128	-.254	.050	.064	-.185	-.294	-.185	.091	-.397*	.383*	-.438*	.105	.266	.069	-.216	.238	-.214	.641**	1	.231
	Sig. (2-tailed)	.149	.050	.169	.957	.499	.176	.794	.737	.327	.114	.327	.631	.030	.037	.015	.581	.156	.718	.251	.206	.257	.000		.219
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Jumlah X2	Pearson Correlation	.433*	.485**	.267	.502**	.365*	.071	.525**	.397*	-.270	.258	.462*	.573**	.176	-.239	.405*	.520**	.397*	.114	.070	.283	.561**	.200	.231	1
	Sig. (2-tailed)	.017	.007	.154	.005	.047	.708	.003	.030	.148	.169	.010	.001	.353	.204	.026	.003	.030	.549	.713	.129	.001	.289	.219	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed); **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

B. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Angket SSRL

Butir Angket	r tabel	r hitung	Keterangan
Item 1	0,361	0,373	Valid
Item 2	0,361	0,548	Valid
Item 3	0,361	0,795	Valid
Item 4	0,361	0,637	Valid
Item 5	0,361	0,125	Tidak Valid
Item 6	0,361	0,664	Valid
Item 7	0,361	0,753	Valid
Item 8	0,361	0,601	Valid
Item 9	0,361	0,362	Valid
Item 10	0,361	0,454	Valid
Item 11	0,361	0,606	Valid
Item 12	0,361	0,248	Tidak Valid
Item 13	0,361	0,012	Tidak Valid
Item 14	0,361	0,526	Valid
Item 15	0,361	0,476	Valid
Item 16	0,361	-0,073	Tidak Valid
Item 17	0,361	0,405	Valid
Item 18	0,361	0,32	Valid
Item 19	0,361	0,059	Tidak Valid
Item 20	0,361	0,1	Tidak Valid
Item 21	0,361	0,495	Valid
Item 22	0,361	0,148	Tidak Valid
Item 23	0,361	0,164	Tidak Valid
Item 24	0,361	0,584	Valid

Butir Angket	r tabel	r hitung	Keterangan
Item 25	0,361	0,533	Valid
Item 26	0,361	0,433	Valid
Item 27	0,361	0,485	Valid
Item 28	0,361	0,267	Tidak Valid
Item 29	0,361	0,502	Valid
Item 30	0,361	0,365	Valid
Item 31	0,361	0,071	Tidak Valid
Item 32	0,361	0,525	Valid
Item 33	0,361	0,397*	Valid
Item 34	0,361	-0,27	Tidak Valid
Item 35	0,361	0,258	Tidak Valid
Item 36	0,361	0,462	Valid
Item 37	0,361	0,573	Valid
Item 38	0,361	0,176	Tidak Valid
Item 39	0,361	-0,239	Tidak Valid
Item 40	0,361	0,405	Valid
Item 41	0,361	0,520	Valid
Item 42	0,361	0,397	Valid
Item 43	0,361	0,114	Tidak Valid
Item 44	0,361	0,07	Tidak Valid
Item 45	0,361	0,283	Tidak Valid
Item 46	0,361	0,561	Valid
Item 47	0,361	0,2	Tidak Valid
Item 48	0,361	0,231	Tidak Valid

C. Hasil Uji Reliabilitas

Tabel Output 1 Hasil Uji Reliabilitas Angket SSRL
Case Processing Summary

Cases	N		%	
	Valid	Excluded ^a		
	30	0	100,0	.0
	30	0	100,0	.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Tabel Output 2 Hasil Uji Reliabilitas Angket SSRL
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.914	29

Tabel Output 3 Hasil Uji Reliabilitas Angket SSRL
Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X2.1	85.67	56.713	.322	.914
X2.2	85.40	54.938	.553	.910
X2.3	85.57	52.530	.817	.905
X2.4	85.77	55.564	.545	.911
X2.6	85.67	54.920	.597	.910
X2.7	85.97	52.102	.731	.907
X2.8	85.53	53.430	.666	.908
X2.9	85.87	56.947	.300	.914
X2.10	85.60	55.490	.443	.912
X2.11	85.60	56.041	.568	.911
X2.14	85.33	54.782	.552	.910
X2.15	85.73	56.961	.357	.913
X2.17	85.83	57.040	.312	.914
X2.18	85.63	56.930	.451	.912
X2.21	86.00	55.862	.332	.914
X2.24	85.67	55.126	.564	.910
X2.25	85.90	54.576	.429	.913
X2.26	85.33	54.506	.591	.910
X2.27	85.63	55.482	.473	.911
X2.29	85.63	53.689	.637	.909
X2.30	85.83	55.868	.418	.912
X2.32	85.77	55.495	.557	.910
X2.33	85.70	55.803	.359	.914
X2.36	85.70	55.597	.540	.911
X2.37	85.80	54.993	.585	.910
X2.40	85.33	54.644	.497	.911
X2.41	85.63	55.206	.513	.911
X2.42	85.70	56.907	.224	.916
X2.46	85.73	54.478	.560	.910

LAMPIRAN 16

INSTRUMEN PENELITIAN: ANGKET *SELF-REGULATED LEARNING*

Nama :
Kelas :
Sekolah :
Jenis Kelamin : L/P
Hari/Tanggal :

Petunjuk

Pertanyaan-pertanyaan berikut menanyakan tentang motivasi dan sikap anda di kelas. Setiap pertanyaan disediakan empat jawaban yakni: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Tidak ada jawaban benar atau salah, pilihlah jawaban yang paling menggambarkan diri anda dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.

BAGIAN I MOTIVASI *SELF-REGULATED LEARNING* (MSRL)

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Ketika saya memiliki kesempatan di kelas, saya memilih tugas mata pelajaran biologi yang dapat saya pelajari meskipun tidak menjamin nilai yang baik.				
2.	Saya ingin bekerja dengan baik dalam mata pelajaran biologi karena penting untuk menunjukkan kemampuan saya kepada keluarga, teman ataupun orang lain.				
3.	Saya pikir ketika belajar materi biologi dapat berguna untuk kehidupan sehari-hari.				
4.	Saya pikir apa yang saya pelajari dalam mata pelajaran biologi dapat saya gunakan di mata pelajaran lain.				
5.	Jika saya belajar dengan cara yang tepat, maka saya akan dapat mempelajari materi dalam mata pelajaran biologi.				
6.	Jika saya tidak memahami materi mata pelajaran biologi, hal itu karena saya tidak berusaha cukup keras.				
7.	Saya yakin dapat memahami materi tersulit yang disajikan pada mata pelajaran biologi.				
8.	Saya yakin dapat mempelajari konsep dasar yang diajarkan dalam mata pelajaran biologi.				
9.	Saya yakin dapat memahami materi paling kompleks yang disampaikan oleh guru dalam mata pelajaran biologi.				
10.	Ketika saya mengikuti ujian mata pelajaran biologi, saya berpikir tentang betapa buruknya kinerja saya dibandingkan dengan siswa lain.				
11.	Ketika saya mengikuti ujian mata pelajaran biologi, saya memikirkan soal yang tidak bisa saya jawab.				
12.	Ketika saya mengikuti ujian mata pelajaran biologi, saya memikirkan konsekuensi dari kegagalan.				
13.	Di kelas, saya lebih suka materi pelajaran biologi yang benar-benar menantang sehingga saya bisa belajar hal-hal baru.				
14.	Di kelas, saya lebih suka materi pelajaran biologi yang membangkitkan rasa ingin tahu saya, meskipun sulit untuk dipelajari.				
15.	Hal terpenting bagi saya saat ini adalah meningkatkan nilai rata-rata secara keseluruhan sehingga perhatian utama saya pada mata pelajaran biologi adalah mendapatkan nilai yang bagus.				
16.	Jika saya bisa, saya ingin mendapatkan nilai mata pelajaran biologi yang lebih baik dari kebanyakan siswa lain.				

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
17.	Penting bagi saya untuk mempelajari materi pada mata pelajaran biologi.				
18.	Saya menyukai materi mata pelajaran biologi.				
19.	Memahami materi mata pelajaran biologi sangat penting bagi saya.				
20.	Jika saya berusaha cukup keras, maka saya dapat memahami materi mata pelajaran biologi.				
21.	Saya yakin dapat mengerjakan tugas dan ujian dengan sangat baik dalam mata pelajaran biologi.				
22.	Saya berharap untuk melakukan yang terbaik di kelas mata pelajaran biologi.				

BAGIAN II STRATEGI SELF-REGULATED LEARNING (SRRL)

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya membaca bacaan materi dan hasil catatan mata pelajaran biologi secara berulang.				
2.	Saya menghafal kata-kata kunci untuk mengingatkan saya tentang konsep-konsep penting di kelas mata pelajaran biologi.				
3.	Ketika membaca materi mata pelajaran biologi, saya mencoba menghubungkan materi dengan apa yang sudah saya ketahui.				
4.	Ketika saya belajar untuk mata pelajaran biologi, saya menulis ringkasan singkat berupa ide-ide utama dari bacaan materi dan catatan.				
5.	Ketika saya belajar mata pelajaran biologi, saya membaca bacaan materi dan catatan kelas dan mencoba menemukan ide yang paling penting.				
6.	Saya membuat bagan, diagram, atau tabel sederhana untuk membantu saya mengorganisasikan materi mata pelajaran biologi.				
7.	Saya sering mendapati diri saya mempertanyakan hal-hal yang saya baca ataupun dengar dalam mata pelajaran biologi untuk memutuskan jika saya menemukan keraguan				
8.	Ketika sebuah teori, interpretasi, atau kesimpulan disajikan di materi bacaan ataupun di kelas, saya mencoba mencari apakah ada bukti pendukung yang baik.				
9.	Saya membaca materi biologi kemudian mencoba mengembangkannya dengan ide saya sendiri.				
10.	Saya sering melewatkan poin penting selama mata pelajaran biologi berlangsung karena saya memikirkan hal lain.				
11.	Saya biasanya belajar biologi di tempat yang dapat membuat saya berkonsentrasi secara penuh.				
12.	Saya menyadari bahwa saya hanya sedikit mempelajari biologi karena mengerjakan hal yang lain.				
13.	Ketika saya belajar untuk kelas mata pelajaran biologi, saya menetapkan tujuan untuk mengarahkan kegiatan saya di setiap periode belajar.				
14.	Saya membuat pertanyaan agar lebih fokus ketika membaca materi biologi.				
15.	Saya sering merasa sangat malas atau bosan ketika belajar biologi sehingga saya berhenti sebelum menyelesaikan apa yang saya rencanakan.				
16.	Saat belajar biologi, saya sering menyisihkan waktu untuk mendiskusikan materi dengan sekelompok teman kelas.				
17.	Saya berusaha belajar secara mandiri tanpa bantuan orang lain meskipun saya mengalami kesulitan dalam mempelajari materi biologi.				
18.	Saya meminta guru untuk menjelaskan konsep biologi yang tidak saya pahami dengan baik.				
19.	Saya membuat daftar istilah penting ketika belajar biologi kemudian menghafalkannya.				
20.	Saya mencoba menghubungkan konsep dalam mata pelajaran biologi dengan konsep di mata pelajaran lain jika memungkinkan.				


No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
21.	Saya mencoba memahami materi di kelas mata pelajaran biologi dengan cara menghubungkan antara materi bacaan dan konsep dari penjelasan guru.				
22.	Saya membuat garis besar materi untuk membantu memfokuskan pikiran saya ketika mempelajari bacaan dalam mata pelajaran biologi				
23.	Ketika saya belajar untuk mata pelajaran biologi, saya membuka-buka catatan kelas dan membuat garis besar konsep-konsep penting.				
24.	Saya kembali membaca dan mencoba mencari tahu konsep yang tidak saya pahami ketika belajar biologi				
25.	Sebelum saya mempelajari materi baru dalam mata pelajaran biologi secara menyeluruh, saya sering membaca sekilas untuk melihat bagaimana susunan materinya.				
26.	Saya mengikuti kelas mata pelajaran biologi secara teratur.				
27.	Ketika saya mengalami kesulitan mempelajari materi biologi, saya menyerah atau hanya mempelajari bagian yang mudah.				
28.	Bahkan ketika pembelajaran biologi membosankan dan tidak menarik, saya berhasil tetap mengerjakannya sampai selesai.				
29.	Saya mencoba mengidentifikasi konsep yang tidak saya pahami dengan baik saat belajar biologi.				


LAMPIRAN 17
DATA RESPONDEN PENELITIAN

No	Nama	Jenis Kelamin	Kelas
1	Agung Nugroho Aji	L	XI MIPA 5
2	Ahmad Raihan W	L	XI MIPA 5
3	Allfito Raihan F	L	XI MIPA 5
4	Arty Al Malika Dewi	P	XI MIPA 5
5	Chelsea Nur C	P	XI MIPA 5
6	Faris Zaky M	L	XI MIPA 5
7	Fatima M. B	P	XI MIPA 5
8	Ghifari Wira A	L	XI MIPA 5
9	Hasna Rofifah	P	XI MIPA 5
10	Latifatuazzahra R	P	XI MIPA 5
11	Lucky Artheta F	P	XI MIPA 5
12	M Rizky Firdaus	L	XI MIPA 5
13	Mochammad Rafly	L	XI MIPA 5
14	Nafila Ulya	P	XI MIPA 5
15	Nala Tikсна W	P	XI MIPA 5
16	Nanda Satriya P	L	XI MIPA 5
17	Niko Hartono	L	XI MIPA 5
18	Rajendra Ahza	L	XI MIPA 5
19	Rlema Aulia N. S	P	XI MIPA 5
20	Salsabella Berlian	P	XI MIPA 5
21	Salsabila S	P	XI MIPA 5
22	Satria Putra Wahid	L	XI MIPA 5
23	Sherly Asmarvella	P	XI MIPA 5
24	Talitha Aprilla P	P	XI MIPA 5
25	Yoga Prasetio	L	XI MIPA 5
26	Adinda Yasmin A	P	XI MIPA 6
27	Aisyah Naila S	P	XI MIPA 6
28	Alya Arsyana P	P	XI MIPA 6
29	Amalia Zahra	P	XI MIPA 6
30	Ananda sifa Aprilia	P	XI MIPA 6
31	Anargya Rakha R	L	XI MIPA 6
32	Aulia Chaerani	P	XI MIPA 6
33	Aura Aza Zahra	P	XI MIPA 6
34	D Arya Putra	L	XI MIPA 6
35	Dewy Cheysa B. P	P	XI MIPA 6
36	Ellsya Tiara F	P	XI MIPA 6
37	Elok Fadhilatunnisa	P	XI MIPA 6
38	Fauzan Fadhil Hakim	L	XI MIPA 6
39	Halima H Alfina	P	XI MIPA 6
40	Ilham Rahmat R	L	XI MIPA 6
41	Ilmando Dewantara Adi	L	XI MIPA 6

No	Nama	Jenis Kelamin	Kelas
42	Larasati Ayudya P. W	P	XI MIPA 6
43	M Adhwa Daffa W	L	XI MIPA 6
44	M Nabil Bima Pangestu	L	XI MIPA 6
45	Maltsa Zahira P	P	XI MIPA 6
46	Muqsitha Dewi R. A	P	XI MIPA 6
47	Nayara Rizky	P	XI MIPA 6
48	Panji Satrio P. L	L	XI MIPA 6
49	Rafa Monika	P	XI MIPA 6
50	Rafi Cahyo Pratama	L	XI MIPA 6
51	Rahma Dian A	P	XI MIPA 6
52	Rajwa Nisrina Meisaroh	P	XI MIPA 6
53	Rivaldo Nugroho	L	XI MIPA 6
54	Sabria kiva Amalia Putri	P	XI MIPA 6
55	Sava Adiwidya M	L	XI MIPA 6
56	Yusuf Ath Thariq	L	XI MIPA 6
57	Alvito Sesa Andrian	L	XI MIPA 7
58	Bintang Eka P	L	XI MIPA 7
59	Citra Mutiara P	P	XI MIPA 7
60	Devi Vanesa	P	XI MIPA 7
61	Dimas Saputro	L	XI MIPA 7
62	Endhita Lathifah	P	XI MIPA 7
63	Haliza Eka N	P	XI MIPA 7
64	Karesia Tri Adita S	P	XI MIPA 7
65	Keizha A. N	P	XI MIPA 7
66	Lusiana Puspitasari	P	XI MIPA 7
67	M. Maulvi Bhisma	L	XI MIPA 7
68	M. Miftachul Rozaq	L	XI MIPA 7
69	M. Raihan A. K	L	XI MIPA 7
70	M. Riandra Farrel A	L	XI MIPA 7
71	Mahdyka Rizki Rahmahdanni	L	XI MIPA 7
72	Nafisa Sinta M. A	P	XI MIPA 7
73	Nakisha Alfada H	L	XI MIPA 7
74	Naufal Zain W	L	XI MIPA 7
75	R. Moch Raffy Asra W	L	XI MIPA 7
76	Ramadhan Dwiradya	L	XI MIPA 7
77	Reynald Ardhan H	L	XI MIPA 7
78	Rian Yazid I	L	XI MIPA 7
79	Surya Kabbani	L	XI MIPA 7
80	Yanuar Danuarta	L	XI MIPA 7

LAMPIRAN 18 CUPLIKAN JAWABAN TES LITERASI SAINS

	LEMBAR JAWABAN KHSUSUS PENELITIAN						
LITERASI SAINS SISWA SMA							
TAHUN PELAJARAN 2022/2023							
Petunjuk Pengisian							
1. Beri tanda silang (X) tepat pada salah satu huruf a, b, c atau d. 2. Contoh cara memperbaiki jawaban yang salah (merubah pilihan jawaban): Pilihan semula:							
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">13.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;">b</td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;">c</td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;">d</td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;">e</td> </tr> </table>	13.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e	
13.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e		
Merubah pilihan jawaban:							
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">13.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;">b</td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;">c</td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;">d</td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	13.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>	
13.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>		

PETUNJUK UMUM	
1. Lembar jawaban tidak boleh kotor, basah, robek atau terlipat 2. Isilah identitas anda dengan benar. 3. Beri tanda silang (X) pada opsi jawaban yang menurut anda benar.	
IDENTITAS DIRI	
Nama Lengkap : Endhita Lathifah Kelas : XI MIPA 7 Jenis Kelamin : L/P Tanggal : 26, Mei 2023	
TANDA TANGAN	

JAWABAN PILIHAN GANDA	
Beri tanda silang (X) dari pilihan jawaban yang Anda anggap benar pada salah satu huruf a, b, c, d atau e !	

1.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
2.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
3.	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
5.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
6.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
7.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
8.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
9.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
10.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e

11.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
12.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
13.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
14.	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
15.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
16.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
17.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
18.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
19.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
20.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e

LAMPIRAN 19

CUPLIKAN JAWABAN ANGGKET *SELF-REGULATED LEARNING*

ANGKET PENELITIAN *SELF-REGULATED LEARNING* PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI

Nama : Halima Hodi Alhira
 Kelas : XI MIPA 6
 Sekolah : SMAN 6 Semarang
 Jenis Kelamin : L/P
 Hari/Tanggal : Jumat 26 Mei 2023

Petunjuk:

Pertanyaan-pertanyaan berikut menanyakan tentang motivasi dan strategi belajar anda dalam pembelajaran biologi. Setiap pertanyaan disediakan empat jawaban yakni: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Tidak ada jawaban benar atau salah, pilihlah jawaban yang paling menggambarkan diri anda dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.

BAGIAN I MOTIVASI *SELF-REGULATED LEARNING* (MSRL)

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Ketika saya memiliki kesempatan di kelas, saya memilih tugas mata pelajaran biologi yang dapat saya pelajari meskipun tidak menjamin nilai yang baik.		✓		
2.	Saya ingin bekerja dengan baik dalam mata pelajaran biologi karena penting untuk menunjukkan kemampuan saya kepada keluarga, teman ataupun orang lain.	✓			
3.	Saya pikir ketika belajar materi biologi dapat berguna untuk kehidupan sehari-hari.	✓			
4.	Saya pikir apa yang saya pelajari dalam mata pelajaran biologi dapat saya gunakan di mata pelajaran lain.		✓		
5.	Jika saya belajar dengan cara yang tepat, maka saya akan dapat mempelajari materi dalam mata pelajaran biologi.	✓			
6.	Jika saya tidak memahami materi mata pelajaran biologi, hal itu karena saya tidak berusaha cukup keras.		✓		
7.	Saya yakin dapat memahami materi tersulit yang disajikan pada mata pelajaran biologi.		✓		
8.	Saya yakin dapat mempelajari konsep dasar yang diajarkan dalam mata pelajaran biologi.		✓		
9.	Saya yakin dapat memahami materi paling kompleks yang disampaikan oleh guru dalam mata pelajaran biologi.			✓	
10.	Ketika saya mengikuti ujian mata pelajaran biologi, saya berpikir tentang betapa buruknya kinerja saya dibandingkan dengan siswa lain.		✓		
11.	Ketika saya mengikuti ujian mata pelajaran biologi, saya memikirkan soal yang tidak bisa saya jawab.		✓		
12.	Ketika saya mengikuti ujian mata pelajaran biologi, saya memikirkan konsekuensi dari kegagalan.		✓		
13.	Di kelas, saya lebih suka materi pelajaran biologi yang benar-benar menantang sehingga saya bisa belajar hal-hal baru.	✓			
14.	Di kelas, saya lebih suka materi pelajaran biologi yang membangkitkan rasa ingin tahu saya, meskipun sulit untuk dipelajari.	✓			
15.	Hal terpenting bagi saya saat ini adalah meningkatkan nilai rata-rata secara keseluruhan sehingga perhatian utama saya pada mata pelajaran biologi adalah mendapatkan nilai yang bagus.	✓			
16.	Jika saya bisa, saya ingin mendapatkan nilai mata pelajaran biologi yang lebih baik dari kebanyakan siswa lain.	✓			
17.	Penting bagi saya untuk mempelajari materi pada mata pelajaran biologi.	✓			
18.	Saya menyukai materi mata pelajaran biologi.		✓		
19.	Memahami materi mata pelajaran biologi sangat penting bagi saya.		✓		
20.	Jika saya berusaha cukup keras, maka saya dapat memahami materi mata pelajaran biologi.	✓			
21.	Saya yakin dapat mengerjakan tugas dan ujian dengan sangat baik dalam mata pelajaran biologi.			✓	
22.	Saya berharap untuk melakukan yang terbaik di kelas mata pelajaran biologi.	✓			

BAGIAN II STRATEGI SELF-REGULATED LEARNING (SSRL)

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya membaca bacaan materi dan hasil catatan mata pelajaran biologi secara berulang.			✓	
2.	Saya menghafal kata-kata kunci untuk mengingatkan saya tentang konsep-konsep penting di kelas mata pelajaran biologi.			✓	
3.	Ketika membaca materi mata pelajaran biologi, saya mencoba menghubungkan materi dengan apa yang sudah saya ketahui.	✓			
4.	Ketika saya belajar untuk mata pelajaran biologi, saya menulis ringkasan singkat berupa ide-ide utama dari bacaan materi dan catatan.		✓		
5.	Ketika saya belajar mata pelajaran biologi, saya membaca bacaan materi dan catatan kelas dan mencoba menemukan ide yang paling penting.		✓		
6.	Saya membuat bagan, diagram, atau tabel sederhana untuk membantu saya mengorganisasikan materi mata pelajaran biologi.		✓		
7.	Saya sering mendapati diri saya mempertanyakan hal-hal yang saya baca ataupun dengar dalam mata pelajaran biologi untuk memutuskan jika saya menemukan keraguan		✓		
8.	Ketika sebuah teori, interpretasi, atau kesimpulan disajikan di materi bacaan ataupun di kelas, saya mencoba mencari apakah ada bukti pendukung yang baik.		✓		
9.	Saya membaca materi biologi kemudian mencoba mengembangkannya dengan ide saya sendiri.		✓		
10.	Saya sering melewatkan poin penting selama mata pelajaran biologi berlangsung karena saya memikirkan hal lain.	✓			
11.	Saya biasanya belajar biologi di tempat yang dapat membuat saya berkonsentrasi secara penuh.	✓			
12.	Saya menyadari bahwa saya hanya sedikit mempelajari biologi karena mengerjakan hal yang lain.	✓			
13.	Ketika saya belajar untuk kelas mata pelajaran biologi, saya menetapkan tujuan untuk mengarahkan kegiatan saya di setiap periode belajar.		✓		
14.	Saya membuat pertanyaan agar lebih fokus ketika membaca materi biologi.			✓	
15.	Saya sering merasa sangat malas atau bosan ketika belajar biologi sehingga saya berhenti sebelum menyelesaikan apa yang saya rencanakan.		✓		
16.	Saat belajar biologi, saya sering menyisihkan waktu untuk mendiskusikan materi dengan sekelompok teman kelas.			✓	
17.	Saya berusaha belajar secara mandiri tanpa bantuan orang lain meskipun saya mengalami kesulitan dalam mempelajari materi biologi.		✓		
18.	Saya meminta guru untuk menjelaskan konsep biologi yang tidak saya pahami dengan baik.			✓	
19.	Saya membuat daftar istilah penting ketika belajar biologi kemudian menghafalkannya.			✓	
20.	Saya mencoba menghubungkan konsep dalam mata pelajaran biologi dengan konsep di mata pelajaran lain jika memungkinkan.		✓		
21.	Saya mencoba memahami materi di kelas mata pelajaran biologi dengan cara menghubungkan antara materi bacaan dan konsep dari penjelasan guru.		✓		
22.	Saya membuat garis besar materi untuk membantu memfokuskan pikiran saya ketika mempelajari bacaan dalam mata pelajaran biologi		✓		
23.	Ketika saya belajar untuk mata pelajaran biologi, saya membuka-buka catatan kelas dan membuat garis besar konsep-konsep penting.		✓		
24.	Saya kembali membaca dan mencoba mencari tahu konsep yang tidak saya pahami ketika belajar biologi			✓	
25.	Sebelum saya mempelajari materi baru dalam mata pelajaran biologi secara menyeluruh, saya sering membaca sekilas untuk melihat bagaimana susunan materinya.			✓	
26.	Saya mengikuti kelas mata pelajaran biologi secara teratur.		✓		
27.	Ketika saya mengalami kesulitan mempelajari materi biologi, saya menyerah atau hanya mempelajari bagian yang mudah.		✓		
28.	Bahkan ketika pembelajaran biologi membosankan dan tidak menarik, saya berhasil tetap mengerjakannya sampai selesai.			✓	
29.	Saya mencoba mengidentifikasi konsep yang tidak saya pahami dengan baik saat belajar biologi.		✓		

LAMPIRAN 20
TABULASI DATA HASIL TES LITERASI SAINS SISWA

No	Kode Siswa	Nomor Soal																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	SA5.1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
2	SA5.2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0
3	SA5.3	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
4	SA5.4	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
5	SA5.5	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
6	SA5.6	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
7	SA5.7	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
8	SA5.8	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	SA5.9	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
10	SA5.10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
11	SA5.11	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
12	SA5.12	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0
13	SA5.13	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	SA5.14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
15	SA5.15	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
16	SA5.16	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
17	SA5.17	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
18	SA5.18	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19	SA5.19	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
20	SA5.20	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	SA5.21	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
22	SA5.22	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
23	SA5.23	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
24	SA5.24	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
25	SA5.25	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
26	SA6.1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1

No	Kode Siswa	Nomor Soal																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
27	SA6.2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
28	SA6.3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
29	SA6.4	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
30	SA6.5	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
31	SA6.6	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0
32	SA6.7	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
33	SA6.8	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
34	SA6.9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
35	SA6.10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
36	SA6.11	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
37	SA6.12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
38	SA6.13	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
39	SA6.14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
40	SA6.15	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
41	SA6.16	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
42	SA6.17	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
43	SA6.18	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
44	SA6.19	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
45	SA6.20	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
46	SA6.21	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
47	SA6.22	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
48	SA6.23	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
49	SA6.24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
50	SA6.25	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
51	SA6.26	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
52	SA6.27	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
53	SA6.28	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
54	SA6.29	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0

No	Kode Siswa	Nomor Soal																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
55	SA6.30	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
56	SA6.31	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
57	SA7.1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
58	SA7.2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
59	SA7.3	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	SA7.4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
61	SA7.5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	SA7.6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
63	SA7.7	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
64	SA7.8	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
65	SA7.9	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
66	SA7.10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	SA7.11	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
68	SA7.12	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
69	SA7.13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	SA7.14	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
71	SA7.15	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
72	SA7.16	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
73	SA7.17	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
74	SA7.18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
75	SA7.19	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
76	SA7.20	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
77	SA7.21	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
78	SA7.22	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
79	SA7.23	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
80	SA7.24	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

No	Kode Siswa	Nomor Item																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
26	SA6.1	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	4	3	1	3	4	3	4	
27	SA6.2	2	3	4	3	4	4	4	4	4	2	1	1	3	4	4	4	4	3	4	4	4	
28	SA6.3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	4	4	3	3	4	3	4	
29	SA6.4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	
30	SA6.5	2	3	3	2	4	4	3	3	3	1	1	2	2	2	4	4	3	2	3	4	3	
31	SA6.6	3	3	3	2	4	4	2	3	3	2	2	2	2	4	3	4	3	3	3	4	3	
32	SA6.7	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	
33	SA6.8	4	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	1	3	
34	SA6.9	2	3	3	3	3	2	3	4	4	1	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	3	
35	SA6.10	3	3	3	2	4	4	3	3	2	1	1	1	3	3	4	4	3	3	3	4	3	
36	SA6.11	3	4	3	3	3	3	2	3	4	1	2	2	2	3	4	4	3	3	3	3	4	
37	SA6.12	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1	2	2	3	2	2	4	3	2	3	4	2	
38	SA6.13	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	
39	SA6.14	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	2	2	4	4	4	4	4	3	3	4	2	
40	SA6.15	3	3	4	3	4	4	3	4	4	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	
41	SA6.16	3	2	3	2	3	3	3	3	3	1	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	4	
42	SA6.17	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	4	3	3	3	2	
43	SA6.18	3	4	3	3	2	4	3	2	3	4	2	1	3	2	3	3	2	3	2	3	2	
44	SA6.19	3	3	4	3	3	3	3	4	2	1	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	
45	SA6.20	2	3	3	2	4	2	2	3	2	1	2	2	1	2	3	3	3	2	4	3	2	
46	SA6.21	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
47	SA6.22	1	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	
48	SA6.23	3	3	4	3	4	4	3	4	3	2	2	1	3	3	3	4	3	3	3	4	3	
49	SA6.24	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	1	2	3	4	3	4	4	3	4	3	2	
50	SA6.25	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	4	3	
51	SA6.26	2	3	3	3	3	4	2	3	2	1	2	2	2	4	4	4	2	3	2	4	2	
52	SA6.27	4	3	2	3	3	1	2	3	3	1	1	1	4	4	2	3	4	3	3	4	4	
53	SA6.28	4	3	3	4	4	2	1	4	4	2	1	1	3	3	4	4	4	4	4	3	4	

No	Kode Siswa	Nomor Item																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
54	SA6.29	2	4	3	3	4	3	2	3	3	3	1	1	3	3	4	4	4	3	4	3	2	4
55	SA6.30	2	3	4	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4
56	SA6.31	2	3	3	3	4	3	2	3	2	3	2	2	3	4	3	3	2	3	3	3	4	4
57	SA7.1	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	1	2	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3
58	SA7.2	2	2	2	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
59	SA7.3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	2	1	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	4
60	SA7.4	2	4	4	3	4	4	2	3	4	3	1	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3
61	SA7.5	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	3	2	2	3	3	4
62	SA7.6	3	3	3	2	4	3	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	3	4	3	3
63	SA7.7	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3
64	SA7.8	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	2	3	2	3	4	4	3	2	3	3	3	4
65	SA7.9	3	3	4	2	4	1	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
66	SA7.10	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	4	3	4	4	3	4	3	2	3
67	SA7.11	2	3	2	2	4	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3
68	SA7.12	2	3	3	2	2	3	3	3	2	1	2	3	1	2	3	3	2	1	2	3	3	3
69	SA7.13	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3
70	SA7.14	3	3	4	2	4	4	2	3	1	2	2	1	1	3	3	3	4	2	4	4	3	3
71	SA7.15	3	3	4	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3
72	SA7.16	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3
73	SA7.17	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	1	3	2	4	4	3	3	3	4	3	4
74	SA7.18	3	4	4	2	4	4	3	3	2	2	2	1	2	3	4	4	4	2	3	3	3	3
75	SA7.19	3	4	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
76	SA7.20	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
77	SA7.21	3	2	2	2	3	4	2	3	4	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	3	2	3
78	SA7.22	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	2	1	2	3	4	3	3	3	3	2	2	4
79	SA7.23	2	2	3	3	4	4	2	2	2	1	2	1	2	4	4	4	3	2	2	3	2	2
80	SA7.24	2	2	3	2	4	4	1	3	2	1	1	1	1	1	3	4	3	1	3	4	2	4

LAMPIRAN 22
TABULASI HASIL ANKET *SELF-REGULATED LEARNING* (SSRL)

No	Kode Siswa	Nomor Item																														
		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	27	28	29		
1	SA5.1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2		
2	SA5.2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	
3	SA5.3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	
4	SA5.4	3	3	2	4	4	4	3	1	1	4	3	2	3	1	2	2	4	4	4	1	4	3	3	3	3	2	1	1	4	4	
5	SA5.5	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	
6	SA5.6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	1	2	2	3	
7	SA5.7	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	
8	SA5.8	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	
9	SA5.9	3	3	3	4	3	4	3	2	2	2	4	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	4	3	4	4	2	1	1	3	3	
10	SA5.10	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	4	3	2	2	2	2	4	3	3		
11	SA5.11	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	1	3	3	3	
12	SA5.12	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	1	4	4	2	
13	SA5.13	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	4	2	3	3	1	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	1	3	3	3	
14	SA5.14	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	
15	SA5.15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	
16	SA5.16	2	3	2	4	2	2	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	
17	SA5.17	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	4	3	4	
18	SA5.18	4	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	1	2	3	4	
19	SA5.19	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	
20	SA5.20	4	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
21	SA5.21	2	3	3	3	4	2	3	3	3	1	2	1	3	2	1	3	3	4	3	2	4	4	4	3	3	2	3	2	3	3	
22	SA5.22	3	2	2	4	2	2	3	2	2	1	2	1	4	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	3	
23	SA5.23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	
24	SA5.24	3	4	4	4	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	1	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	1	2	4	3	
25	SA5.25	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
26	SA6.1	2	3	3	2	2	3	3	3	2	1	3	1	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	
27	SA6.2	2	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	2	3	3	3	3	2	2	4	2	4	4	4	4	4	4	1	3	2	2	
28	SA6.3	4	3	4	4	4	2	4	2	3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	2	1	2	2	3	

No	Kode Siswa	Nomor Item																													
		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	27	28	29	
29	SA6.4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	
30	SA6.5	3	3	3	4	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	1	2	1	3	2	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	
31	SA6.6	4	3	4	3	3	2	3	3	2	2	4	2	2	2	3	2	2	3	1	2	2	3	3	3	4	1	2	3	3	
32	SA6.7	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	4	3	3	3	3	2	2	3	3	
33	SA6.8	2	3	3	3	2	3	3	2	1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	3	4	2	2	3	2	2	3	2	
34	SA6.9	3	3	4	3	3	3	2	3	2	4	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	
35	SA6.10	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	2	4	2	4	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	2	2	3	
36	SA6.11	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
37	SA6.12	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
38	SA6.13	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3
39	SA6.14	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
40	SA6.15	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3
41	SA6.16	2	3	3	1	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	1	3	2	2	
42	SA6.17	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
43	SA6.18	3	4	2	3	4	2	3	2	4	3	3	1	2	2	2	4	2	2	3	2	4	3	2	3	4	2	2	3	4	
44	SA6.19	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2
45	SA6.20	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	4	3	2	2	4	2	2	
46	SA6.21	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
47	SA6.22	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
48	SA6.23	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	2	4	3	2	4	1	3	4	3	4	4	4	3	4	4	1	3	4	4
49	SA6.24	3	4	4	3	3	2	2	4	3	3	4	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
50	SA6.25	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	1	2	3	2	2
51	SA6.26	3	3	3	3	2	2	3	2	2	1	4	2	2	2	3	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	1	2	3	3	2
52	SA6.27	3	4	4	4	3	3	3	2	2	3	4	1	3	1	2	3	3	1	1	4	4	4	4	4	2	4	1	2	3	4
53	SA6.28	4	4	4	4	4	3	4	2	3	2	4	2	4	3	2	3	1	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	3	4	3
54	SA6.29	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	2	2	3	2	3	4	3	4	4	4	4	1	2	3	3
55	SA6.30	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	1	1	4	3	
56	SA6.31	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	
57	SA7.1	3	3	3	2	3	2	3	2	1	4	4	3	3	3	3	3	1	4	2	3	4	4	3	3	3	1	1	4	3	3
58	SA7.2	4	3	4	3	3	1	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	
59	SA7.3	4	4	4	2	4	4	4	3	2	3	4	3	3	2	2	3	1	3	2	3	3	3	4	4	4	1	3	3	3	

No	Kode Siswa	Nomor Item																													
		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	27	28	29	
60	SA7.4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	
61	SA7.5	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
62	SA7.6	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	1	3	2	3	4	4	4	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	
63	SA7.7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	1	4	4	3
64	SA7.8	3	4	3	4	3	4	4	2	2	3	3	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	4	4	3	2	1	3	3	3	
65	SA7.9	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	
66	SA7.10	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	
67	SA7.11	2	3	3	2	2	1	4	3	3	1	3	1	2	3	1	3	1	2	1	2	4	3	3	3	3	3	3	3	1	3
68	SA7.12	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3
69	SA7.13	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
70	SA7.14	4	3	3	4	3	3	3	3	1	2	4	1	2	2	2	1	3	3	3	1	2	4	4	4	3	2	3	2	4	
71	SA7.15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	
72	SA7.16	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	
73	SA7.17	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	
74	SA7.18	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
75	SA7.19	3	3	3	3	3	3	2	2	4	1	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	1	2	4	3	
76	SA7.20	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	
77	SA7.21	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	
78	SA7.22	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2
79	SA7.23	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	4	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	3	
80	SA7.24	2	4	3	2	3	3	4	4	1	3	4	1	3	1	1	4	2	2	1	1	3	4	2	2	3	3	4	3	3	

LAMPIRAN 23
REKAPITULASI SKOR SISWA (MSRL, SSRL DAN LITERASI SAINS)

No	Kode Siswa	Skor MSRL	Skor SSRL	Skor Literasi Sains
1	SA5.1	61	57	30
2	SA5.2	72	64	30
3	SA5.3	76	70	55
4	SA5.4	70	69	30
5	SA5.5	72	71	50
6	SA5.6	76	72	30
7	SA5.7	64	67	30
8	SA5.8	69	64	30
9	SA5.9	73	69	30
10	SA5.10	65	66	35
11	SA5.11	65	59	45
12	SA5.12	72	70	35
13	SA5.13	69	68	35
14	SA5.14	64	60	20
15	SA5.15	76	73	40
16	SA5.16	67	60	30
17	SA5.17	77	73	50
18	SA5.18	73	70	35
19	SA5.19	64	63	30
20	SA5.20	75	70	25
21	SA5.21	70	68	30
22	SA5.22	64	59	35
23	SA5.23	72	70	25
24	SA5.24	75	74	45
25	SA5.25	74	67	50
26	SA6.1	67	60	45
27	SA6.2	84	78	50
28	SA6.3	83	74	65
29	SA6.4	77	70	50
30	SA6.5	69	65	60
31	SA6.6	74	66	40
32	SA6.7	73	68	35
33	SA6.8	65	61	15
34	SA6.9	76	74	70
35	SA6.10	73	68	55
36	SA6.11	74	71	45
37	SA6.12	70	72	75
38	SA6.13	64	71	55
39	SA6.14	81	76	55
40	SA6.15	86	84	65

No	Kode Siswa	Skor MSRL	Skor SSRL	Skor Literasi Sains
41	SA6.16	70	67	35
42	SA6.17	67	68	30
43	SA6.18	68	69	40
44	SA6.19	73	70	55
45	SA6.20	61	62	60
46	SA6.21	70	71	60
47	SA6.22	66	69	25
48	SA6.23	78	79	50
49	SA6.24	77	76	75
50	SA6.25	72	72	55
51	SA6.26	68	59	45
52	SA6.27	70	71	35
53	SA6.28	77	78	40
54	SA6.29	75	75	55
55	SA6.30	80	73	55
56	SA6.31	70	72	55
57	SA7.1	76	70	30
58	SA7.2	69	73	30
59	SA7.3	82	76	35
60	SA7.4	78	72	40
61	SA7.5	65	69	10
62	SA7.6	66	69	20
63	SA7.7	73	74	45
64	SA7.8	74	70	40
65	SA7.9	74	73	45
66	SA7.10	76	71	35
67	SA7.11	68	59	25
68	SA7.12	59	63	25
69	SA7.13	64	62	10
70	SA7.14	69	67	15
71	SA7.15	77	72	35
72	SA7.16	65	69	20
73	SA7.17	80	80	50
74	SA7.18	74	68	60
75	SA7.19	75	71	30
76	SA7.20	73	64	40
77	SA7.21	61	60	35
78	SA7.22	69	68	35
79	SA7.23	64	60	40
80	SA7.24	59	66	25

LAMPIRAN 24

HASIL UJI PRASYARAT ANALISIS

A. Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		80
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	12.60307224
Most Extreme Differences	Absolute	.083
	Positive	.083
	Negative	-.037
Test Statistic		.083
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

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

B. Hasil Uji Linieritas

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Unstandardized Residual *	Between Groups	(Combined)	10698.157	67	159.674	1.036	.510
		Linearity	.000	1	.000	.000	1.000
Unstandardized Predicted Value	Within Groups	Deviation from Linearity	10698.157	66	162.093	1.051	.497
		Total	1850.000	12	154.167		
Total			12548.157	79			

C. Hasil Uji Multikolinieritas

Coefficients^a

Collinearity Statistics

Model		Tolerance	VIF
1	MSRL	.385	2.596
	SSRL	.385	2.596

a. Dependent Variable: Literasi Sains

D. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1 (Constant)	6.491	3.057			2.123	.037
MSRL	-.010	.064	-.029		-.161	.872
SSRL	-.028	.069	-.074		-.406	.686

a. Dependent Variable: LN_RES

LAMPIRAN 25

SURAT-SURAT PENELITIAN

A. SURAT IZIN PENELITIAN DARI DINAS PENDIDIKAN WILAYAH



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

Jalan Gatot Subroto, Komplek Tarubudaya, Ungaran Telepon (024) 76910066
 Faksimile (024) 76910066 Laman cabdin1.pdkjateng.go.id
 Surat Elektronik cabdisdkwl1@gmail.com

NOTA DINAS

Kepada Yth. : KEPALA SMA NEGERI 6 SEMARANG
 Dari : KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH I
 Tanggal : 04 April 2023
 Nomor : 071/250
 Hal : Permohonan Izin Penelitian

Menindaklanjuti surat permohonan dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Nomor : B.2533/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2023 tanggal 31 Maret 2023, perihal 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 ijin kepada :
 - Nama : A'imatul Lutfiyah
 - NIM : 1908086043
 - Prodi : Sains dan Teknologi / Biologi
 - Judul Penelitian : Hubungan *Self – Regulated Learning* dengan Literasi Sains pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6 Semarang
2. Kegiatan dilaksanakan pada :
 - Tanggal : 3 April s.d 16 Juni 2023
 - Pukul : 08.00 WIB s.d Selesai
 - Lokasi : SMA Negeri 6 Semarang
3. Hal-hal yang perlu diperhatikan :
 - a. Harus sesuai peraturan yang berlaku;
 - b. Kepala Sekolah bertanggung jawab penuh terhadap pelaksanaan pengambilan data penelitian yang dimulai pukul 08.00 WIB sampai dengan selesai;
 - c. Saat pengambilan data tidak mengganggu proses jam belajar mengajar;
 - d. Pemberian ijin ini hanya untuk kegiatan tersebut diatas, apabila dalam pelaksanaan terjadi penyimpangan dari ketentuan yang telah ditetapkan maka pemberian ijin ini dicabut;
 - e. Apabila kegiatan tersebut sudah selesai, agar segera memberikan laporan hasil kegiatan ke Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I.

Demikian untuk menjadikan maklum dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH I
 PROVINSI JAWA TENGAH



SUNARTO, S.Pd., M.Pd.
 Pembina
 NIP 19700529 199301 1 002



B. SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN DARI SMA NEGERI 6 SEMARANG



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 6
SEMARANG**

Jalan Ronggolawe 4 Smg. Telp.7605578, 7609076; Fax. (024) 7605578.KP
50149

Surat Elektronik: smant6semarang@gmail.com Website :<http://www.sman6smg.sch.id>

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/ 212 / 2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 6 Semarang menerangkan bahwa :

Nama : A'IMATUL LUTFIYAH
NIM : 1908086043
Fakultas / Program Studi : Sains dan Teknologi / S1. Pendidikan Biologi
Universitas : Universitas Negeri Islam Walisongo Semarang

Berdasarkan surat dari Cabang Dinas Pendidikan Wilayah 1 No. 071/200 tanggal 4 April 2023, Mahasiswa tersebut diatas telah mengadakan/melakukan Penelitian Observasi Data di SMA Negeri 6 Semarang pada tanggal 26 Mei 2023, dengan judul "HUBUNGAN *SELF-REGULATED LEARNING* DENGAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMA NEGERI 6 SEMARANG".

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Semarang, 14 Juni 2023

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA N 6 SEMARANG

Dra. Lukita Yuniti, M.Kom
NIP. 196307101993032004

LAMPIRAN 26
RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri


1. Nama Lengkap : A'imatul Lutfiyah
2. Tempat, tanggal, lahir : Jombang, 27 Mei 2000
3. Alamat rumah : Ds. Tejo RT.03/RW.04 Kec. Mojoagung
4. No HP : 083831725571
5. E-mail : aimatullutfi00@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan Formal

1. MI Asy-Syafi'iyah
2. MTs Asy-Syafi'iyah
3. MAN 1 Jombang

Semarang, 22 Juni 2023



A'imatul Lutfiyah

NIM: 1908086043