HUBUNGAN KEPERCAYAAN DIRI TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH DENGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SEBAGAI VARIABEL MEDIASI SISWA SMA KELAS X PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SEMESTER GANJIL

SKRIPSI

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

Diajukan Oleh
Intania Cicilia Dewi
NIM : 2108086073

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Intania Cicilia Dewi

NIM : 2108086073

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

HUBUNGAN KEPERCAYAAN DIRI TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH DENGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SEBAGAI VARIABEL MEDIASI SISWA SMA KELAS X PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SEMESTER GANJIL

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

Semarang, 16 Juli 2025

Pembuat Pernyataan



Intania Cicilia Dewi

NIM. 2108086073

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul	:	Hubungan Kepercayaan Diri terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah dengan Keterampilan Komunikasi sebagai Variabel Mediasi Siswa SMA Kelas X pada Pembelajaran Biologi Semester Ganjil
Nama	:	Intania Cicilia Dewi
NIM	:	2108086073
Jurusan	:	Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang munaqosah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Walisongo dan dapat siterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Semarang, 16 Juli 2025

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 196910162008011008

Penguji II

Drs. H, Achmad Hasmi Hashona, MA.
NIP. 196403081993031002

Penguji Utama III

Widi Cahya Adi, M.Pd.
NIP. 198007032009122003

Penguji Utama IV

Hafidha Asni Akmalia, M.Sc.
NIP. 198908212019032013

Pembimbing I

Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 196910162008011008

Pembimbing II

Drs. H, Achmad Hasmi Hashona, MA.
NIP. 196403081993031002

NOTA DINAS

Semarang, 30 Juni 2025

Kepada Yth, Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

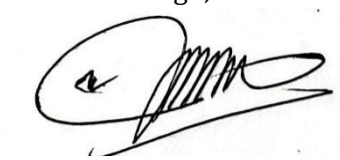
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan Kepercayaan Diri terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah dengan Keterampilan Komunikasi sebagai Variabel Mediasi Siswa SMA Kelas X pada Pembelajaran Biologi Semester Ganjil
Nama : Intania Cicilia Dewi
NIM : 2108086073
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pembimbing I,



Dr. Listyono, M. Pd.
NIP. 196910162008011008

NOTA DINAS

Semarang, 25 Juni 2025

Kepada Yth, Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

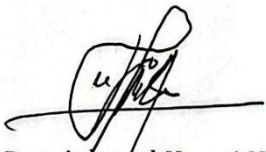
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan Kepercayaan Diri terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah dengan Keterampilan Komunikasi sebagai Variabel Mediasi Siswa SMA Kelas X pada Pembelajaran Biologi Semester Ganjil
Nama : Intania Cicilia Dewi
NIM : 2108086073
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pembimbing II,



Drs. Ahmad Hasmi H, M. A.
NIP. 196403081993031002

ABSTRAK

Hubungan Kepercayaan Diri terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah dengan Keterampilan Komunikasi sebagai Variabel Mediasi Siswa SMA Kelas X pada Pembelajaran Biologi Semester Ganjil

Intania Cicilia Dewi

2108086073

Pendidikan merupakan sistem yang terdiri dari berbagai komponen seperti lingkungan, tujuan, alat, guru, dan siswa yang saling berhubungan untuk mengembangkan keterampilan abad 21 sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Siswa ditekankan untuk menguasai keterampilan 4C: berpikir kritis, kreatif, komunikasi, dan kolaborasi. Pembelajaran abad 21 juga mendorong kemampuan berargumentasi sebagai sarana pengembangan kompetensi. Dalam konteks pembelajaran sains, khususnya biologi, siswa dituntut memahami fenomena alam secara ilmiah dan mampu berargumentasi dengan percaya diri dalam menyikapi isu lingkungan. Penelitian ini bertujuan menganalisis peran mediasi keterampilan komunikasi dalam hubungan antara kepercayaan diri dan kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA, dengan pendekatan kuantitatif melalui survei pada siswa kelas X SMA Negeri 14 Semarang. Hasil menunjukkan bahwa kepercayaan diri berkontribusi 20,6% terhadap argumentasi ilmiah, keterampilan komunikasi 26,4%, dan terdapat pengaruh mediasi tidak langsung melalui keterampilan komunikasi dengan nilai z sebesar 2,15.

Kata kunci: kepercayaan diri; kemampuan argumentasi ilmiah; keterampilan komunikasi

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf arab-latin dalam skripsi ini berpedoman pada Surat Keputusan Bersama 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	I
ذ	z/	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	Sy	ء	’
ص	s}	ي	y
ض	d}		

Bacaan madd:
a> = a panjang
i> = i panjang
u> = u panjang

Bacaan Diftong:
au =اَوْ
ai = اَيْ
iv = اِيْ

KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan kemudahan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **" Hubungan Kepercayaan Diri terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah dengan Keterampilan Komunikasi sebagai Variabel Mediasi Siswa SMA Kelas X pada Pembelajaran Biologi Semester Ganjil"** Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Walisongo Semarang. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nizar, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang, atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
2. Bapak Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, yang senantiasa mendukung kelancaran kegiatan akademik mahasiswa.

3. Bapak Dr. Listyono, M.Pd. dan Bapak Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc., selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi, atas segala arahan dan dukungan selama proses penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. Listyono, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Drs. Achmad Hasmi H, M. A., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah dengan sabar meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti bagi penyempurnaan skripsi ini.
5. Ibu Dwimei Ayudewandari P., M.Sc., dan Ibu Eka Vasia Anggis, M.Pd., selaku tim validator, atas penilaian dan saran berharga yang diberikan selama proses penyusunan instrumen penelitian.
6. Ibu Dwimei Ayudewandari P., M.Sc., selaku dosen wali, atas motivasi, arahan, serta bantuan dalam memvalidasi judul skripsi yang sangat membantu penulis dalam tahap awal penyusunan.
7. Seluruh dosen, tenaga kependidikan, serta civitas akademika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bimbingan dan kontribusi selama penulis menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

8. Kepada diri sendiri, terima kasih atas keteguhan hati dan semangat yang tak pernah padam dalam menjalani setiap tahapan proses yang penuh tantangan ini. Terima kasih telah memilih untuk bertahan, berjuang, dan tidak menyerah hingga akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan
9. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Cholifah dan nenek tercinta, Ibu Karni. Ucapan terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada Bapak Pipit Wahyudi Asto dan Ibu Kusniah atas doa, restu, serta dukungan yang tiada henti, baik secara moral maupun materiil, yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.
10. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada para kakak tingkat, rekan seperjuangan kelas PBC angkatan 21 dan seluruh sahabat, khususnya Faiqotul Wafiqiyah, Nurul Aeni sofa, Ita Oktaviana, Dita Susi Evrihatin dan Erna Andriani yang telah menjadi sumber semangat, kebersamaan, dan saling mendukung selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kebersamaan, tawa, bantuan, serta motivasi yang tak ternilai harganya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai kekurangan dan kemungkinan kesalahan, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena

itu, penulis sangat menghargai setiap kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi dan pembelajaran di masa mendatang. Apabila terdapat kekeliruan dalam laporan ini, penulis menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi semua pihak. Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.

Semarang, Juni 2025
Peneliti

Intania Cicilia Dewi
NIM. 2108086073

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ..... **ii**
PENGESAHAN ..... **iii**
NOTA DINAS ..... **iv**
ABSTRAK ..... **vi**
TRANSLITERASI ARAB-LATIN ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Identifikasi Masalah 14
C. Pembatasan Masalah 14
D. Rumusan Masalah 15
E. Tujuan Penelitian 15
F. Manfaat Penelitian 16
BAB II LANDASAN TEORI **18**
A. Kajian Teori 18
B. Kajian Penelitian yang Relavan 61
C. Kerangka Berpikir 68
D. Hipotesis Penelitian 68
BAB III METODE PENELITIAN **70**
A. Jenis Penelitian 70
B. Tempat dan Waktu Penelitian 71
C. Subjek Penelitian dan Teknik Sampling 71
D. Definisi Operasional Variabel 74
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 77
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen 82
G. Teknik Analisis Data 89
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN **93**
A. Deskripsi Hasil Penelitian 93
B. Hasil Uji Hipotesis 103

C. Pembahasan.....126
D. Keterbatasan Penelitian.....150
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 144
A. Simpulan.....144
B. Implikasi.....154
C. Saran.....155
DAFTAR PUSTAKA 149

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Kriteria Penilaian Skor menggunakan Skala Likert	79
Tabel 3.2	Rumus Kategorisasi Kepercayaan Diri	79
Tabel 3.3	Kategori Tingkat Kemampuan Argumentasi Ilmiah	81
Tabel 3.4	Rumus Kategorisasi Keterampilan Komunikasi	82
Tabel 3.5	Validitas Item Observasi Keterampilan Komunikasi	85
Tabel 3.6	Validitas Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah	86
Tabel 3.7	Kriteria Uji Reliabilitas	87
Tabel 3.8	Hasil Uji Reabilitas Kepercayaan Diri	87
Tabel 3.9	Hasil Uji Reabilitas Keterampilan Komunikasi	88
Tabel 3.10	Hasil Uji Reabilitas Kemampuan Argumentasi Ilmiah	88
Tabel 4.1	Hasil Statistik Deskriptif Kepercayaan Diri	94
Tabel 4.2	Rumus Kategorisasi Kepercayaan Diri	95
Tabel 4.3	Kategori Tingkat Kepercayaan Diri	96
Tabel 4.4	Hasil Statistik Deskriptif Kemampuan Argumentasi Ilmiah	97
Tabel 4.5	Kategori Tingkat Kemampuan Argumentasi Ilmiah	99
Tabel 4.6	Hasil Statistik Deskriptif Keterampilan Komunikasi	100
Tabel 4.7	Rumus Kategorisasi Keterampilan Komunikasi	102
Tabel 4.8	Kategorisasi Keterampilan Komunikasi	102
Tabel 4.9	Hasil Uji Homogenitas Sampel Penelitian	104

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 4.10	Hasil Uji Normalitas	105
Tabel 4.11	Hasil Uji Linieritas Variabel Kepercayaan Diri (X) terhadap kemampuan argumentasi ilmiah (Y)	106
Tabel 4.12	Hasil Uji Linieritas Variabel Keterampilan Komunikasi (M) terhadap kemampuan argumentasi ilmiah (Y)	107
Tabel 4.13	Hasil Uji Regresi Variabel Kepercayaan Diri (X) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)	109
Tabel 4.14	*Hasil Uji Regresi (Model Summary) Variabel Kepercayaan Diri (X) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)*	109
Tabel 4.15	*Hasil Uji Regresi Variabel Keterampilan Komunikasi (M) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)*	110
Tabel 4.16	Hasil Uji Regresi (Model Summary) Variabel Keterampilan Komunikasi (M) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)	111
Tabel 4.17	Hasil Koefisien Variabel Kepercayaan Diri (X) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)	112
Tabel 4.18	Hasil Koefisien Variabel Kepercayaan Diri (X) dan Keterampilan Komunikasi (M) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	68
Gambar 4.1	Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Kepercayaan Diri	94
Gambar 4.2	Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Kemampuan Argumentasi Ilmiah	98
Gambar 4.3	Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Keterampilan Komunikasi	101
Gambar 4.4	Hasil Sobel Test Statistic Soper	114
Gambar 4.5	Hasil Sobel Test Statistic Kristopher J. Preacher dan Geoffrey J. Leonardelli	115
Gambar 4.6	Data Persentase Aspek Kepercayaan Diri	119
Gambar 4.7	Data Persentase Nomor Angket Kepercayaan Diri	120
Gambar 4.8	Data Persentase Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	125
Gambar 4.9	Data Persentase Nomor Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah	126
Gambar 4.10	Data Persentase Aspek Keterampilan Komunikasi	132
Gambar 4.11	Data Persentase Nomor Keterampilan Komunikasi	133
Gambar 4.12	Data Persentase Hubungan antar Variabel	140

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Hasil Wawancara Pra-Riset dengan Guru	165
Lampiran 2	Hasil Wawancara dengan Siswa	177
Lampiran 3	Kisi-Kisi Pra-Riset Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah	193
Lampiran 4	Instrumen Pra-Riset Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah	194
Lampiran 5	Pedoman Penilaian Kemampuan Argumentasi Ilmiah	215
Lampiran 6	Hasil Pra-Riset Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah	218
Lampiran 7	Kisi-kisi Angket Pra-Riset Keterampilan Komunikasi	221
Lampiran 8	Angket Pra-Riset Keterampilan Komunikasi	222
Lampiran 9	Hasil Pra-Riset Keterampilan Komunikasi	226
Lampiran 10	Kisi-kisi Angket Pra-Riset Kepercayaan Diri	229
Lampiran 11	Angket Pra-Riset Kepercayaan Diri	231
Lampiran 12	Hasil Pra-Riset Angket Kepercayaan Diri	236
Lampiran 13	Hasil Uji Homogenitas Populasi Penelitian	239
Lampiran 14	Hasil Uji Homogenitas Sampel Penelitian	240
Lampiran 15	Kisi-Kisi Riset Angket Kepercayaan Diri	241
Lampiran 16	Angket Riset Kepercayaan Diri	242
Lampiran 17	Kisi-Kisi Riset Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah	246
Lampiran 18	Tes Riset Kemampuan Argumentasi Ilmiah	247
Lampiran 19	Kisi-Kisi Riset Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi	279
Lampiran 20	Lembar Observasi Riset Keterampilan Komunikasi	280
Lampiran 21	Validator Ahli Angket Riset Kepercayaan Diri	291
Lampiran 22	Hasil Uji Validasi Empiris Angket Kepercayaan Diri	300
Lampiran 23	Validator Ahli Tes Riset Argumentasi Ilmiah	302

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 24	Hasil Uji Validasi Empiris Tes Argumentasi Ilmiah	307
Lampiran 25	Validator Ahli Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi	308
Lampiran 26	Hasil Uji Validasi Empiris Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi	311
Lampiran 27	Hasil Nilai Angket Kepercayaan Diri	312
Lampiran 28	Hasil Nilai Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah	318
Lampiran 29	Hasil Nilai Observasi Keterampilan Komunikasi	324
Lampiran 30	Surat Permohonan Validasi Instrumen	330
Lampiran 31	Surat Penunjukan Pembimbing	331
Lampiran 32	Surat Penelitian	332
Lampiran 33	Dokumentasi	333
Lampiran 34	Riwayat Hidup	334

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem pendidikan di dalamnya terdapat aktivitas dari beberapa unsur (pendidikan meliputi lingkungan pendidikan, tujuan pendidikan, alat pendidikan siswa dan guru) yang saling tergantung dan berhubungan bertujuan untuk mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan pada kurikulum merdeka saat ini, agar siap menghadapi tuntutan zaman yang semakin berkembang yaitu abad 21 (Agustin Fajriana *et al*., 2024). Kurikulum merdeka telah diresmikan oleh Kemendikbud sejak tahun 2020 untuk menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, karakteristik dan berpusat pada siswa. Pembelajaran yang dibutuhkan kurikulum merdeka telah diimplementasikan pada pembelajaran abad 21 (Noptario *et al*., 2024).

Pembelajaran pada abad 21 adalah pembelajaran yang menekankan siswa untuk menguasai beberapa keterampilan yang sudah disosialisasikan oleh Kemendikbud. Keterampilan abad 21 yang terdapat keterampilan 4C mencakup keterampilan memiliki pemikiran yang kritis, memiliki kreativitas, komunikasi dan kolaborasi (Aran *et al*., 2024; Putri *et al*., 2022). Sejalan yang dikatakan oleh *Partnership for 21st Century*

Skills (P21), setiap individu pasti membutuhkan penguasaan keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir secara kritis, serta kreativitas. Selain itu, argumentasi juga berperan memfasilitasi serta menjadi sarana perkembangan berbagai kompetensi yang dibutuhkan pada abad 21 (Nisak dan Suprapto, 2022).

Kurikulum merdeka memiliki peran untuk diterapkannya pembelajaran yang sesuai dengan keadaan siswa. Pembelajaran sains juga memiliki tujuan utama untuk memahami penjelasan ilmiah tentang fenomena alam dan menyelesaikan masalah, untuk mencapai tujuan utama tersebut dibutuhkan keahlian siswa dalam berargumentasi ilmiah (Nisak dan Suprapto, 2022). Lingkup biologi mempelajari mengenai makhluk hidup dan lingkungannya. Pada ilmu biologi, siswa perlu meningkatkan kepercayaan diri untuk yakin dalam tindakan yang harus dilakukan dalam berargumentasi secara ilmiah dengan didukung bukti yang valid untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang dihadapi (Hamda Sa *et al*., 2024).

Percaya diri ialah individu yang yakin atas keterampilan yang dimilikinya sehingga setiap kegiatan dilakukan tidak merasa cemas yang berlebih-lebihan (Eliyawati dan Susanti, 2024), merasa leluasa berperilaku

sesuai keinginan tetapi masih memiliki mempertanggungjawabkan segalanya, beradab dalam berinteraksi dengan orang lain (Asri *et al*., 2024), memiliki niat untuk mengenal kelebihan dan kekurangan diri sendiri (Tanjung dan Amelia, 2017). Percaya diri adalah seseorang yakin atas keterampilan yang dimilikinya dan mampu mengandalkan diri sendiri (John M. Ortiz, 2002).

Kepercayaan diri yang positif memiliki beberapa aspek yaitu keyakinan dalam tiap individu, selalu berpikiran positif, bertanggung jawab, bertindak berdasarkan logika dan realistis (Faridi *et al*., 2022). Tambahan pendapat dari (Andono *et al*., 2023a) bahwa orang yang yakin pada dirinya akan menjadi seseorang yang objektif. Salah satu agar siswa bisa mendapatkan nilai yang tinggi yaitu dengan memahami dan yakin terhadap potensi yang dimiliki (Sri Puji Retno *et al*., 2021). Individu yang yakin terhadap tindakan yang dilakukan meliputi pandangan diri, pengalaman, harga diri dan pendidikan. Aspek-aspek dalam kepercayaan diri yaitu berpikir positif, rasional, bertanggung jawab, objektif dan realistis (Ghufron dan Risnawita S, 2010).

Kepercayaan diri yaitu salah satu sifat yang sangat berharga bagi tiap orang. Seseorang memiliki percaya diri tinggi dapat terbantu menjadi lebih hidup dengan bahagia,

mempengaruhi sikap untuk hati-hati, tidak mudah bergantung dengan orang lain, toleransi (Asri *et al*., 2024), selalu bertanggung jawab agar mendapat hasil yang baik (Hakim, 2002), menyerap informasi dengan mudah, tidak bergantung dengan orang lain (Nabila dan Mujazi, 2023), bertingkah laku yang positif dengan orang lain, termotivasi untuk mencapai tujuan yang diinginkan lebih tinggi, (Asri *et al*., 2024a), memiliki rencana untuk masa depan (Eliyawati dan Susanti, 2024), mudah dikenal atau mengenal orang lain, mempunyai pandangan realistis tentang dirinya sendiri (Utomo dan Harmiyanto, 2024). Di lingkungan sekolah, kepercayaan diri sangat penting karena berani berpendapat dan bertanya ketika menghadapi kesulitan (Erayani *et al*., 2022). Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa kepercayaan diri yang tinggi mempengaruhi proses pembelajaran yang efektif.

Seseorang yang kurang yakin pada diri sendiri dapat menimbulkan sikap rendah diri yang sangat jelas, dominan merasa malu, sering merasa bingung, kerendahan hati yang berlebihan, serta kebutuhan yang berlebihan untuk mendapatkan pengakuan (Kushartanti, 2009). Selain itu, hal ini juga dapat menyebabkan motivasi belajar menurun (Nabila dan Mujazi, 2023a), pesimis, menutup diri dengan lingkungan (Utomo dan Harmiyanto,

2024), merasa tidak aman, ragu-ragu, murung dan tidak bebas (Asri *et al*., 2024). Akibatnya, seseorang akan merasa bahwa dirinya adalah penghambat atau penghalang dalam melakukan sesuatu jika kepercayaan dirinya masih rendah (Lombu dan Lase, 2023a; Utomo dan Harmiyanto, 2024). Menurut Septia *et al*., (2022) menyatakan orang memiliki rendahnya percaya pada dirinya memiliki kecenderungan untuk menghindar berinteraksi dengan orang lain. Oleh karena itu, seseorang yang memiliki kepercayaan diri tinggi dapat mempengaruhi keterampilan komunikasi yang efektif.

Keterampilan komunikasi adalah keahlian seseorang yang melibatkan perencanaan, mendengarkan, memahami, menginterpretasikan pesan, serta mengirimkan balik pesan oleh penerima untuk mencapai kesepakatan bersama dengan lawan bicara (Lombu dan Lase, 2023). Menurut Santrock (2007) komunikasi yang efektif dipengaruhi oleh penggunaan bahasa seseorang dalam menyampaikan informasi secara langsung, tertulis atau diisyaratkan. Selain itu, keterampilan komunikasi mendukung kegiatan yang berhubungan dengan sosial, karena komunikasi adalah inti dalam kehidupan sosial untuk membagi informasi secara langsung atau dalam bentuk tulisan (Veolina *et al*., 2024). Komunikasi dapat

terjadi ketika bersama dua orang saja atau bersama orang banyak (Setiawati, 2021). Jadi, keterampilan komunikasi yaitu keahlian seseorang dalam menerima dan menyampaikan informasi secara jelas dengan satu atau lebih orang dalam bersosialisasi.

Kualitas komunikasi seseorang memiliki faktor yang melatar belakangi, yaitu konsep diri, bahasa tubuh seseorang, keterbukaan, kemauan untuk menerima informasi dalam bentuk apapun, lingkungan fisik, dan sosial (Veolina *et al*., 2024). Bahasa yang digunakan harus sesuai dengan topik pembicaraan, mengomunikasikan informasi yang sesuai dengan keadaan, memperhatikan pandangan lawan bicara, serta memberikan umpan balik kepada lawan bicara sebagai indikator untuk memenuhi keterampilan komunikasi yang baik (Dewi *et al*., 2021). Kemampuan lain yang dibutuhkan dalam berkomunikasi yaitu mampu memiliki rasa empati terhadap orang lain, mampu berpikir positif dan mampu menyetarakan diri dengan lawan bicara (Kurnia *et al*., 2024). Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa aspek utama keterampilan berkomunikasi yaitu berbicara yang terampil, keterampilan mendengar secara aktif dan keterampilan nonverbal.

Komunikasi adalah keahlian yang dibutuhkan selama pembelajaran. Keterampilan komunikasi yang efektif kita juga dapat menyampaikan ide, pemikiran dan pengetahuan secara jelas (Thahir *et al*., 2024). Pendapat Lombu dan Lase, (2023) mendukung bahwa keterampilan komunikasi sangat penting untuk menunjang kebutuhan bersosialisasi dengan orang lain. Keterampilan komunikasi yang dimiliki setiap individu sangat dibutuhkan dalam menentukan keberlangsungan pada suatu lembaga pendidikan dalam proses pertukaran ilmu pengetahuan atau informasi lainnya, untuk proses dalam membangun relasi, menjalani hidup, dan efektifitasan dalam proses pembelajaran (Veolina *et al*., 2024).

Pada lingkungan sekolah, apabila siswa memiliki keterampilan komunikasi yang tinggi, maka dapat menciptakan dan memelihara hubungan yang baik dengan teman sebaya (Hamda Sa *et al*., 2024). Selain itu, mereka juga mampu menyampaikan gagasan yang mudah dipahami oleh lawan komunikasi (Utomo dan Harmiyanto, 2024). Menurut Azhari dan Nursalim, (2022); Kurnia *et al*., (2024) keterampilan komunikasi yang tinggi mendukung seseorang dalam bersikap optimis, objektif, bertanggung jawab pada diri sendiri ataupun orang lain, serta tidak menimbulkan masalah.

Sebaliknya, jika keterampilan komunikasi tidak efektif akan mengakibatkan seseorang tidak jujur sehingga lawan bicara sulit percaya, kurangnya keterbukaan dan tidak ada rasa empati satu sama lain (Kurnia *et al*., 2024). Keterampilan komunikasi yang rendah juga diakibatkan oleh kepercayaan diri siswa yang rendah, karena siswa yang memiliki kepercayaan diri yang rendah cenderung menghindar untuk berkomunikasi ketika bersosialisasi (Nurhidayah *et al.,* 2022). Siswa yang memiliki keterampilan komunikasi rendah dapat mengakibatkan kesulitan dalam menyampaikan keputusan dan pemahaman ilmu pengetahuan secara ilmiah. Oleh karena itu keterampilan komunikasi ini dapat digunakan sebagai variabel mediasi anatara hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa. Menurut Widhi *et al*., (2021) menyatakan bahwa keterampilan komunikasi dibutuhkan siswa untuk menyampaikan argumentasi dari hasil analisis kegiatan, baik dalam bentuk tulisan atau lisan. Jadi, penjelasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi mempengaruhi argumentasi ilmiah seseorang.

Argumentasi ilmiah adalah sebuah proses menguraikan temuan dengan jelas dan teratur

berdasarkan data yang valid. Proses ini melibatkan hubungan antara pernyataan (*claim*), bukti (*evidence*) dan dan teori (Utami *et al*., 2022). Deke *et al*., (2022) menyatakan bahwa argumentasi ilmiah dapat dimaknai dengan cara menyusun penjelasan untuk mempertahankan pendapat serta menanggapi pendapat orang lain berlandaskan bukti yang diperoleh. Secara singkat, argumentasi ilmiah yaitu suatu pernyataan yang disusun dengan komponen yang spesifik (McNeill *et al*., 2006).

Kemampuan argumentasi ilmiah siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti siswa dalam memahami materi, kepercayaan diri siswa selama pembelajaran berlangsung, kurangnya pemahaman siswa dalam memberikan alasan atau sanggahan jelas, siswa condong belum mengenal penyusunan dan pola penyajian komponen argumentasi yang benar (Nisak dan Suprapto, 2022). Menurut McNeill *et al*., (2006) indikator argumentasi ilmiah meliputi *claim* (pernyataan), *evidence* (bukti), *reasoning* (penalaran) dan *rebuttal* (sanggahan atau kritikan).

Seseorang yang berkemampuan argumentasi tinggi mudah menentukan yang logis dan benar pada keputusannya berdasarkan isu kontroversial.

Argumentasi ilmiah sangat penting dalam pembelajaran, terutama dalam proses terkumpulnya informasi serta mengidentifikasi kelemahan dan kelebihan suatu penalaran (Apriyani dan Alberida, 2023). Siswa membutuhkan kemampuan argumentasi ilmiah karena dapat membangun pemahaman yang mendalam selama pembelajaran berlangsung. Argumentasi ilmiah siswa tinggi, maka dapat memudahkan mereka dalam memahami suatu materi lebih mendalam (Utami *et al*., 2022). Siswa dengan kemampuan argumentasi ilmiah yang efektif juga guru menjadi terbantu dalam mencapai tujuan pembelajaran (Nisak dan Suprapto, 2022).

Argumentasi ilmiah siswa yang rendah akan berdampak negatif pada kehidupan ke depan, seperti siswa tidak sanggup bersaing pada perkembangan zaman dan kemungkinan muncul peluang dalam kehilangan kesempatan kerja yang sesuai keinginan (Nisak dan Suprapto, 2022). Seseorang dengan kemampuan argumentasi yang rendah cenderung memiliki karakter introvert atau tidak yakin pada dirinya. Hal tersebut didukung oleh Setiono *et al*., (2021), bahwa terbentuknya kemampuan argumentasi ilmiah seseorang berasal dari kepercayaan diri dalam proses pembelajaran.

Menurut surat keputusan Kemendikbudristek, (2022) capaian pembelajaran mata pelajaran biologi SMA fase E yaitu kelas X, diharuskan dapat menguasai keterampilan proses seperti menganalisis, mengamati, memprediksi, mengevaluasi dan mengkomunikasikan hasil. Keterampilan proses tersebut merupakan dasar untuk menunjang keterampilan lain, seperti keterampilan komunikasi, kemampuan argumentasi ilmiah dan kepercayaan diri. Namun, pada kondisi yang sebenarnya setelah dilakukan wawancara dengan guru mengatakan bahwa masih terdapat siswa kelas X SMAN 14 Semarang masih gugup ketika presentasi di depan kelas dan masih kesulitan mengungkapkan sesuatu yang dimaksud secara jelas. Kemudian, hanya siswa yang berprestasi saja yang berani bertanya dan berpendapat. Siswa juga kurang paham dalam menyusun argumentasi ilmiah dengan benar karena tidak didasari dengan bukti yang valid (Lampiran 1).

Sesuai hasil wawancara dengan siswa kelas X SMAN 14 Semarang dengan jumlah 6 siswa, menunjukkan dominan siswa masih gugup karena takut salah bicara ketika di depan kelas, siswa cenderung tidak bisa menjelaskan yang mereka maksud karena kurang mampu dalam pemilihan kata yang tepat, serta lebih memilih

bermain ponsel saat bosan dengan pelajaran. Kondisi ini dapat menghambat tercapainya tujuan pembelajaran (Lampiran 2). Selain itu, berdasarkan hasil kuisioner pra-riset kemampuan argumentasi ilmiah siswa kelas X SMAN 1 Semarang dalam kategori cukup dengan presentase sebesar 53% (Lampiran 3-6). Kuisioner yang digunakan untuk pra-riset yang dimodifikasi dari Khumairoh tahun 2022, Usmanah tahun 2024 dan Ahmad tahun 2019 (Khumairoh, 2022; Usmanah, 2024; Ahmad, 2019). Keterampilan komunikasi berada dalam kategori sedang sebesar 70% (Lampiran 7-9) dan hasil angket kepercayaan diri siswa berada pada kategori sedang sebesar 72% (Lampiran 10-12). dengan tiga aspek pokok, angket yang digunakan dalam pra-riset penelitian ini disadur dari Amyani pada tahun 2010 (Amyani, 2010).

Berdasarkan temuan yang disampaikan oleh Erayani *et al*. (2022), adanya korelasi positif antara kepercayaan diri dengan keterampilan komunikasi siswa terhadap hasil belajar. Siswa yang mudah berinteraksi dipengaruhi oleh tingkat kepercayaan diri yang dimilikinya. Sejalan dengan penelitian Bolu Eoh dan Monika (2023), yang menyebutkan bahwa ada hubungan positif dan signifikan dengan keterampilan komunikasi terhadap siswa yang memiliki percaya diri, begitupun sebaliknya.

Penelitian Amiruddin *et al*., (2025) memberikan hasil bahwa siswa di MTsN 11 Tasikmalaya belum dapat berargumentasi secara efektif karena mereka belum sepenuhnya memahami komponen yang dibutuhkan dalam berargumentasi ilmiah. Kepercayaan diri memiliki hubungan positif juga terhadap argumentasi ilmiah menggunakan penalaran. Temuan Akrom (2021) menyatakan ada korelasi positif yang signifikan antara kepercayaan diri siswa dan kemampuan penalaran dalam berargumentasi, besar nilai signifikansinya 0,362. Sejalan dengan hasil penelitian Pratiwi *et al*., (2022), menyatakan siswa yang memiliki keterampilan komunikasi yang dipengaruhi kepercayaan diri dalam menyampaikan argumennya, sehingga mempunyai andil pada terciptanya proses pembelajaran yang dinamis.

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti ingin meneliti keterampilan komunikasi sebagai variabel mediasi dalam hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah. Judul penelitian yang diajukan adalah "Hubungan Kepercayaan Diri Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah dengan Keterampilan Komunikasi sebagai Variabel Mediasi Siswa SMA Kelas X Pada Pembelajaran Biologi Semester Ganjil".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan data pendahuluan sebelumnya, permasalahan yang menjadi fokus pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan argumentasi ilmiah siswa masih dalam kategori cukup dengan presentase 53%.
2. Kepercayaan diri siswa masih dalam kategori sedang dengan presentase 72%.
3. Keterampilan komunikasi siswa masih dalam kategori sedang dengan presentase 70%.
4. Belum ada penelitian yang menghubungkan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa dengan keterampilan komunikasi sebagai variabel mediasi.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah bertujuan agar pembahasan fokus dan terarah pada isu pokok. Berikut batasan yang ditetapkan pada penelitian ini adalah :

1. Pembahasan melingkupi kepercayaan diri, kemampuan argumentasi Ilmiah dan keterampilan komunikasi.
2. Penelitian dilaksanakan di SMA N 14 Semarang.
3. Siswa kelas X SMA N 14 Semarang sebagai subjek penelitian.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil?
2. Apakah terdapat hubungan keterampilan komunikasi terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil?
3. Apakah terdapat hubungan tidak langsung keterampilan komunikasi sebagai variabel mediasi dalam hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini, yaitu:

1. Menganalisis hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil.
2. Menganalisis hubungan keterampilan komunikasi terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil.

3. Menganalisis hubungan tidak langsung keterampilan komunikasi sebagai variabel mediasi dalam hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Manfaat teoretis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:
   a. Memberikan informasi secara teoritis terkait hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah dengan keterampilan komunikasi sebagai variabel mediasi siswa SMA pada pembelajaran biologi semester ganjil.
   b. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber rujukan terutama untuk penelitian serupa.
2. Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:
   a. Bagi Siswa

      Diharapkan dengan adanya penelitian ini siswa dapat merefleksi diri untuk mengembangkan kepercayaan diri, kemampuan argumentasi ilmiah dan keterampilan komunikasi.

b. Bagi Guru

Guru dapat menjadikannya sebagai ketentuan dasar saat melakukan pembelajaran, sehingga diharapkan dapat menyempurnakan taraf pembelajaran yang berpengaruh baik terhadap kemampuan argumentasi ilmiah, kepercayaan diri dan keterampilan komunikasi siswa SMA pada pembelajaran biologi, khususnya materi semester ganjil.

c. Bagi Sekolah

Sebagai bahan acuan sekolah menaikkan mutu pendidikan yang memiliki kualitas pembelajaran lebih baik, serta dapat menangani permasalahan dalam pembelajaran, dengan tujuan mempersiapkan siswa untuk menghadapi persaingan global dengan siswa dari negara lain.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan meningkatkan serta memperluas wawasan peneliti melalui pengalaman langsung selama proses penelitian sejenis pada bidang pendidikan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Kepercayaan diri

a. Pengertian Kepercayaan Diri

Modal pokok untuk memahami serta mengenal diri sendiri yaitu dengan kepercayaan diri (Kurnia *et al*., 2024). Kepercayaan diri merupakan elemen kunci dalam karakter seseorang. Ketidakpercayaan pada diri sendiri bisa mengakibatkan berbagai masalah dalam interaksi sosial individu (Ayu Sestiani *et al*., 2021). Menurut Lombu dan Lase, (2023), kepercayaan diri ialah individu memiliki sikap yakin melakukan segala kegiatan sendiri yang didukung dengan prestasi, potensi, harapan dan pengalaman diri sendiri. Menurut Louster kepercayaan diri adalah kecakapan atau sikap yakin pada dirinya sendiri sehingga dapat mengurangi rasa cemasnya (Rais, 2022). Guilford (1959) menyatakan bahwa kepercayaan diri adalah suatu pengharapan umum pada tiap individu untuk keberhasilan (Alfiaz *et al*., 2024; Jelita *et al*., 2024; N.

Rahmadana, 2023). Uraian tersebut, didukung oleh pendapat Andono *et al*., (2023b) menyatakan kepercayaan diri adalah seseorang yang yakin melakukan tindakan tanpa kecemasan berlebihan, menerima segala kelebihan dan kekurangan diri dengan lapang dada, memiliki motivasi dan dorongan untuk mencapai prestasi, serta merasa mampu bertanggung jawab atas perbuatannya.

Percaya diri dalam individu didukung juga dengan kelebihan yang dimilikinya. Tidak jarang, orang yang memiliki kepercayaan diri rendah diakibatkan belum bisa menerima kekurangan yang dimilikinya, sehingga orang tersebut tidak memiliki keyakinan pada dirinya sendiri. Perihal kepercayaan diri seseorang juga sudah diperjelas dalam Al-Qur'an Surah Ali Imran ayat 139 yang berbunyi;

وَلَا تَهِنُواْ وَلَا تَحۡزَنُواْ وَأَنتُمُ ٱلۡأَعۡلَوۡنَ إِن كُنتُم مُّؤۡمِنِينَ

Artinya: *"Dan janganlah kamu menjadi lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang memiliki iman".* (QS. Ali Imran : 139)

Menurut kitab tafsir Al-Misbah, dalam ayat tersebut menegaskan bahwa hukum Allah berlaku pada semua manusia. Kekalahan di perang uhud dan kemenangan di perang badar ialah bukti ketetapan Allah. Oleh karena itu, manusia diingatkan untuk tidak melanggar ketentuan-Nya dengan tegar dan tidak putus asa. Kata (وَلَا تَحْزَنُوا) artinya "*dan janganlah bersedih hati*" yang tertulis di ayat ini, bukan dilarang bersedih, tetapi kata tersebut memiliki tujuan yang terselubung yaitu untuk memberikan ketenteraman, menjadi lebih sabar dan berbaik sangka kepada Allah. Manusia dianjurkan untuk tetap dalam menjaga mental dan fisik saat menghadapi musuh ataupun ujian. Perang uhud memberikan pelajaran penting bagi kaum muslim. Meskipun sebagian gugur atau terluka, termasuk Rasulullah SAW, mereka diingatkan bahwa kaum kafir juga mengalami hal serupa, baik di perang badar maupun uhud.

Kalimat (وَأَنتُمُ ٱلْأَعْلَوْنَ) artinya "*padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya),*" memiliki makna kalian akan meraih kemenangan

melawan musuhmu. Kemudian disambung (إِن كُنتُم مُّؤْمِنِينَ) artinya "*jika kamu orang-orang yang memiliki iman*" memiliki maksud jika kamu meyakini ketepatan akan janji Allah. Jadi kedua kalimat jika dihubungkan akan memiliki maksud, bahwa kemenangan diraih ketika mereka taat kepada Rasulullah SAW, tetapi kekalahan terjadi saat melanggar perintahnya, menyebabkan gugurnya banyak sahabat. Setelah perang, kaum Muslimin mengikuti tuntunan Rasul dan menunjukkan semangat untuk melanjutkan perjuangan. Hal ini membuktikan bahwa mereka yang beriman memiliki derajat yang tinggi di sisi Allah (Shihab, 2002).

Berdasarkan tafsir Quraish Shihab faktor kepercayaan diri seseorang sudah dijelaskan pada QS. Ali-Imran ayat 139 yang didalamnya terdapat kata (لَا تَحْزَنُوا) artinya "*Janganlah bersedih*" mengandung makna bahwa Allah SWT melarang bersedih secara berlarut-larut, karena dalam kesedihan yang lama dapat menurunkan semangat dalam menggapai keinginan.

Kesedihan yang muncul dalam diri setiap individu disebabkan beberapa faktor internal ataupun faktor eksternal, salah satunya yaitu sulit menerima kekurangan fisik yang dimilikinya. Allah SWT sudah menetapkan bahwa menerima dengan lapang dada atas kekurangan yang kita miliki adalah langkah dasar untuk tidak larut dalam kesedihan. Seseorang menerima kekurangan yang dimilikinya dan selalu mensyukuri nikmat yang diberikan Allah SWT adalah orang yang memiliki kepercayaan terhadap diri sendiri, karena kepercayaan diri adalah orang yang yakin bahwa dirinya sendiri dapat melakukan sesuatu dan tidak merasa gugup ketika melakukannya (Andriani *et al*., 2022).

b. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi Kepercayaan Diri

Menurut Ghufron dan Risnawita S (2010), percaya diri individu difaktori oleh:

a. Nilai diri

Harga diri yang positif juga berasal dari pandangan diri yang baik. seseorang yang mempunyai pandangan diri yang positif dapat

mengenal diri mereka sendiri dalam segala keterbatasannya.

b. Pengalaman yang sudah dialami

Pengalaman membantu timbulnya kepercayaan diri seseorang, karena pengalaman membantu mereka menilai aspek positif diri mereka; namun, pengalaman juga dapat membantu menurunkan rasa kepercayaan diri mereka.

c. Citra diri

Mengembangkan konsep diri dalam suatu kelompok adalah langkah awal untuk mencapai pembentukan kepercayaan diri seseorang.

d. Pendidikan

Individu dengan latar pendidikan tinggi cenderung memiliki tingkat kepercayaan diri yang lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang memiliki latar pendidikan terbatas. Faktor-faktor yang memengaruhi kepercayaan diri dapat dibagi menjadi dua, yaitu faktor internal yang berasal dari dalam diri individu, seperti bagaimana individu memandang dan memperlakukan kekuatan

yang mendorong keterampilan dalam dirinya sendiri. Sedangkan faktor eksternal berasal dari luar individu, seperti pola asuh, pendidikan formal, pendidikan non formal, usia, jenis kelamin, penampilan fisik, serta hubungan dengan keluarga dan teman sebaya.

c. Indikator Kepercayaan Diri

Indikator kepercayaan diri dilihat dari beberapa aspek, berikut aspek dan indikator kepercayaan diri menurut (Ghufron dan Risnawita S, 2010):

- Optimis yang tinggi tidak mudah menyerah, memiliki pikiran positif, dan selalu beranggapan bahwa akan mampu melaksanakan rintangan.
- Keyakinan atas keterampilan diri. Individu yang memiliki keyakinan keterampilan diri akan mampu yakin akan keterampilan yang dimilikinya dan mampu bersikap positif.
- Objektif yaitu orang yang tidak mudah berpengaruh dan memandang permasalahan sesuai dengan kebenaran.
- Realistis dan rasional yaitu seseorang yang berpikir dengan akal tidak dengan

membayangkan saja, bisa menganalisis masalah, dan sering menyalahkan diri sendiri.

- Bertanggung jawab karena berani menanggung hukuman dari keputusannya.

Menurut Guilford, (1959) secara garis besar terdapat 3 aspek kepercayaan diri yang memuat beberapa indikator.

1. Merasa memadai terhadap tindakan yang dilakukan bahwa mereka mempunyai kekuatan, keterampilan dan kemampuan. Orang merasa adekuat memiliki ciri sebagai berikut:
   a. Optimis

      Optimis yaitu percaya dengan kemampuannya. Hal ini tercermin dalam keyakinan menghadapi tantangan, keberanian mengambil keputusan, ketahanan terhadap kritik negatif, motivasi untuk terus berkembang, dan sikap positif dalam bertindak. Dengan memiliki sikap optimis, seseorang lebih mampu mengatasi berbagai situasi dengan percaya diri serta terus berusaha mencapai keberhasilan.

b. Tidak selalu membutuhkan dukungan orang lain dalam bertindak.

Siswa yang percaya diri mampu bertindak secara mandiri tanpa selalu membutuhkan dukungan orang lain. Hal ini tercermin dalam keberanian mengambil keputusan, kemampuan menyelesaikan tugas sendiri, keteguhan dalam mempertahankan prinsip, serta inisiatif dalam bertindak. Dengan kepercayaan diri yang tinggi, siswa lebih siap menghadapi tantangan dan berkembang secara optimal.

c. Bertindak aktif dalam lingkungannya.

Siswa yang aktif dalam proses pembelajaran menunjukkan kepercayaan diri yang tinggi. Hal ini terlihat dari keberanian mengungkapkan pendapat, keterlibatan dalam berbagai aktivitas pembelajaran, inisiatif dalam bertanya dan menjawab, kemampuan bekerja sama dalam kelompok, serta kesediaan mengambil tanggung jawab atas tugas yang diberikan. Dengan sikap

ini, siswa tidak hanya menjadi pendengar pasif, tetapi juga berperan aktif dalam proses belajar, sehingga dapat memahami materi dengan lebih baik dan berkembang secara optimal.

2. Merasa diterima oleh lingkungan, sehingga ada keyakinan bahwa dia mampu bersosialisasi dengan orang lain yang memiliki ciri sebagai berikut:
   a. Merasa kelompok atau orang lain menyukainya.

      Merasa disukai oleh kelompok atau orang lain merupakan faktor penting dalam membangun kepercayaan diri. Hal ini terlihat dari kenyamanan dalam berinteraksi, keterlibatan dalam kegiatan sosial, respons positif dari lingkungan, hubungan sosial yang baik, serta keberanian menjadi diri sendiri. Ketika seseorang merasa diterima, mereka lebih mudah berpartisipasi, menunjukkan inisiatif, dan mengembangkan potensinya secara optimal.

b. Tidak berlebihan dalam bersikap.

Sikap yang tidak berlebihan mencerminkan kepercayaan diri yang stabil dan perasaan diterima di lingkungan. Hal ini terlihat dari kemampuan bersikap wajar, percaya diri tanpa kesombongan, menyesuaikan diri dengan lingkungan, mengontrol emosi, serta berinteraksi secara seimbang. Dengan demikian, seseorang dapat berkomunikasi dan bersosialisasi dengan baik, menciptakan hubungan sosial yang harmonis.

c. Tidak mementingkan diri sendiri.

Individu yang tidak egois mencerminkan kepercayaan diri yang matang dan perasaan diterima di lingkungan. Hal ini terlihat dari kemampuan bekerja sama, menghargai pendapat dan perasaan orang lain, saling mendukung dalam memahami materi, berbagi pengetahuan, serta menjalin hubungan yang harmonis untuk membangun interaksi sosial yang sehat

dan menciptakan lingkungan yang saling mendukung.

d. Merasa puas atas kebersamaan dengan kelompoknya.

Merasa puas atas kebersamaan dengan kelompok menunjukkan kepercayaan diri dan perasaan diterima di lingkungan. Hal ini tercermin dalam tidak merasa terasing atau cemas dalam berinteraksi, hubungan sosial yang erat, tidak takut untuk berbagi ide, bertanya, saling mendukung teman, serta tidak merasa terancam oleh perbedaan, melainkan melihatnya sebagai peluang untuk belajar dan berkembang.

3. Memiliki ketenangan sikap:

a. Tidak gugup dalam melakukan atau mengatakan sesuatu.

Tidak gugup dalam melakukan atau mengatakan sesuatu mencerminkan ketenangan sikap dalam kepercayaan diri. Hal ini terlihat dari kemampuan seseorang dalam mengendalikan diri, berbicara dengan jelas, tetap fokus,

menerima kritik dengan tenang, serta percaya pada kemampuan sendiri. Dengan sikap ini, seseorang dapat menghadapi berbagai situasi dengan penuh percaya diri dan berpikir jernih dalam bertindak.

b. Mampu bekerja secara efektif.

   Mampu bekerja secara efektif mencerminkan ketenangan sikap dalam kepercayaan diri. Hal ini terlihat dari kemampuan seseorang dalam tetap fokus, mengambil keputusan dengan tenang, mengelola waktu dengan baik, tidak mudah panik saat menghadapi tantangan, serta bekerja dengan konsisten. Dengan sikap ini, seseorang dapat menyelesaikan tugas dengan lebih optimal, efisien, dan terarah.

c. Cukup toleran terhadap situasi.

   Cukup toleran terhadap situasi mencerminkan ketenangan sikap dalam kepercayaan diri. Hal ini terlihat dari kemampuan seseorang dalam beradaptasi dengan perubahan, tetap

tenang saat menghadapi tantangan, tidak mudah terpengaruh oleh tekanan, menerima perbedaan pendapat dengan bijak, serta bersikap sabar dan tidak reaktif. Dalam proses belajar, sikap ini membantu siswa menghadapi berbagai kondisi dengan tenang, berpikir rasional, serta belajar secara lebih efektif dan harmonis.

d. Ciri-ciri Kepercayaan Diri

Menurut Lauster (2002), beberapa karakter individu yang memiliki kepercayaan diri yaitu:

a. Keberanian menerima dan mengatasi penolakan dari orang lain, serta memiliki keberanian untuk menjadi diri sendiri.
b. Percaya pada kompetensi diri, tidak bergantung pada pengakuan atau penghargaan dari orang lain.
c. Tidak terpengaruh untuk menyesuaikan diri demi diterima oleh orang lain atau kelompok.
d. Memiliki pandangan yang positif terhadap diri sendiri, orang lain, dan situasi di sekitarnya
e. Mempunyai kendali diri yang tinggi.

Ciri-ciri individu yang memiliki kepercayaan diri yang proporsional menurut Hakim (2002):

- Menunjukkan ketenangan saat menghadapi tugas.
- Menjaga kesehatan mental dan fisik untuk mendukung penampilan.
- Memiliki potensi dan keterampilan yang memadai.
- Mampu berinteraksi sosial dengan baik.
- Mampu mengurangi ketegangan dalam situasi tertentu.
- Beradaptasi dan berkomunikasi dengan baik.
- Memiliki keahlian dan keterampilan yang mendukung kehidupan.
- Memiliki tingkat kecerdasan yang memadai.
- Memiliki pendidikan formal yang memadai.
- Memiliki pengalaman hidup yang memperkuat mental dan ketahanan dalam berbagai situasi.
- Memiliki latar belakang pendidikan keluarga yang baik.

2. Kemampuan Argumentasi Ilmiah

a. Pengertian Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Kemampuan diartikan dengan kesanggupan atau potensi seseorang (Chadijah, 2023; Rifki *et al*.,

2023). Pengertian kemampuan disempurnakan oleh (Paramansyah *et al*., 2023) bahwa kemampuan adalah kesanggupan seseorang dalam menyelesaikan suatu tugas yang didapatkan sejak lahir ataupun latihan. Sedangkan argumen berasal dari bahasa latinnya *"Argomentum"* ialah menyampaikan pendapat, pembuktian dan menelaah pengetahuan.

Argumen merupakan suatu pendapat, perspektif, atau posisi yang diperkuat dengan fakta, sehingga dapat dibuktikan kebenarannya (Wulansari *et al*., 2020). Argumentasi adalah komponen struktural yang digunakan sebagai strategi untuk menyelesaikan masalah dengan mendasarkan pada argumen (Jimenez, 2000). Kemampuan argumentasi ilmiah adalah mampu membangun suatu klaim yang didukung oleh logika, fakta, dan alasan untuk membela, memperkuat, dan meyakinkan orang lain tentang klaim tersebut (M. Putri *et al*., 2024). Secara singkatnya, pengertian argumentasi ilmiah yaitu suatu pernyataan disusun dengan komponen yang spesifik berdasarkan fakta (McNeill *et al*., 2006). Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan

argumentasi ilmiah adalah orang yang mampu menyatakan pendapat yang disusun dengan komponen mendukung terutama menyertakan bukti yang kuat agar pendapat tersebut diterima oleh lawan bicara. Sesuai dalam Al-Quran surah Al-Baqarah ayat 111, berbunyi:

وَقَالُواْ لَن يَدْخُلَ ٱلْجَنَّةَ إِلَّا مَن كَانَ هُودًا أَوْ نَصَٰرَىٰ ۗ تِلْكَ أَمَانِيُّهُمْ ۗ قُلْ هَاتُواْ بُرْهَٰنَكُمْ إِن كُنتُمْ صَٰدِقِينَ

Artinya: *"Dan mereka (Yahudi dan Nasrani) berkata: "Sekali-kali tidak akan masuk surga kecuali orang-orang (yang beragama) Yahudi atau Nasrani". Demikian itu (hanya) angan-angan mereka yang kosong belaka. Katakanlah: "Tunjukkanlah bukti kebenaranmu jika kamu adalah orang yang benar"".* (QS. Al-Baqarah : 111)

Ayat ini menyatakan bahwa kaum Yahudi dan Nasrani mengklaim bahwa hanya mereka yang berhak memasuki surga. Namun, klaim tersebut hanyalah sekadar omong kosong tanpa landasan yang jelas serta tanpa didasari oleh bukti maupun alasan yang kuat. Allah memerintahkan Nabi Muhammad kepada umat manusia untuk menyampaikan kebenaran dengan bukti dan alasan yang mendukung serta menegaskan bahwa

pernyataan mereka sebenarnya tidak memiliki dasar yang valid (Shihab, 2002).

Selain tafsir diatas, ayat 111 surat Al-Baqarah, sebagaimana dijelaskan oleh Republik Indonesia (2011), menyoroti bahwa klaim kaum Yahudi dan Nasrani tentang hak ekslusif mereka untuk masuk surga hanyalah ilusi tanpa bukti yang jelas. Allah menegaskan pentingnya untuk tidak menerima suatu pendapat tanpa dasar yang valid. Selaras dengan konsep kemampuan argumentasi ilmiah, yang menuntut agar setiap klaim didukung oleh logika, fakta, dan bukti yang kuat sehingga dapat dipertanggungjawabkan. Dalam argumentasi ilmiah, suatu pernyataan tidak bisa diterima tanpa adanya landasan yang sahih. Oleh karena itu, ayat ini mengajarkan nilai berpikir kritis dan rasional, yang merupakan elemen fundamental dalam menyusun argumentasi ilmiah.

b. Indikator Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Menurut McNeill *et al*., (2006), indikator kemampuan argumentasi ilmiah memuat empat komponen untuk proses penyusunan argumentasi, meliputi; pernyataan (*claim*), bukti (*evidence*), penalaran (*reasoning*) dan sanggahan

(*rebuttal*). Berikut penjelasan dari beberapa komponen tersebut:

1. Pernyataan (*claim*)

   Claim adalah pernyataan atau kesimpulan yang memberikan jawaban terhadap pertanyaan yang sedang dipelajari atau diteliti siswa. *Claim* juga memberikan pernyataan hubungan antar dua variabel atau lebih.

2. Bukti (*evidence*)

   Bukti merupakan data, baik kuantitatif maupun kualitatif, yang digunakan untuk memperkuat dan membenarkan suatu *claim*.

3. Penalaran (*reasoning*)

   Penalaran merupakan suatu proses yang mengharuskan siswa untuk menerapkan dan memanfaatkan konsep dalam kerangka ilmiah untuk menjelaskan suatu fenomena tertentu. Selain itu, penalaran juga berperan dalam menunjukkan alasan data dapat dijadikan sebagai bukti yang valid dan penjelasan data tersebut terhadap *claim* yang diajukan (Lange K, 2011).

4. Sanggahan (*rebuttal*)

   Tujuan sanggahan adalah untuk menguraikan *claim* alternatif dan memberikan bukti serta alasan yang menentangnya, memperlihatkan mengapa *claim* alternatif tersebut datanya dianggap kurang tepat, menunjukkan kesalahan dalam argumen lain dan memperkuat *claim* dengan mempertimbangkan pandangan lain. Bagian sanggahan ini biasanya diperkenalkan kepada siswa yang sudah memiliki pengalaman dengan argumentasi.

c. Ciri-ciri Tulisan Argumentasi Ilmiah

Argumentasi ilmiah dapat disampaikan menggunakan tulisan. Berikut ciri-ciri tulisan argumentasi ilmiah dengan benar (Dalman, 2014):

- Membuat pembaca yakin bahwa isi tulisan tersebut akurat dan didasarkan pada fakta.
- Menunjukkan jika argumen harus berlandaskan fakta atau data valid sehingga dapat dipertanggungjawabkan.
- Menyampaikan gagasan, pemikiran, ide dan keyakinannya pada lawan bicara.

- Menarik minat pembaca terhadap isu yang sedang dibahas.
- Data harus dianalisis dan diproses secara sistematis.
- Memanfaatkan data dalam bentuk apapun yang didasari dengan kebenaran.
- Menguraikan data dari hasil analisis bahasan sebelumnya.
- Mengarahkan pemikiran pembaca untuk kritis.

d. Dampak Kemampuan Argumentasi Ilmiah yang Efektif

1. Kemampuan dalam memecahkan masalah meningkat (M. Putri *et al*., 2024).
2. Siswa memiliki peluang untuk berpartisipasi dalam kegiatan sosial budaya dengan menyajikan interpretasi, kritik, dan revisi argumen.
3. Siswa lebih percaya diri.
4. Siswa mahir dalam mengartikulasikan ide-ide mereka, karena ide-ide tersebut didasarkan pada bukti pendukung.
5. siswa lebih mudah untuk menjelaskan hubungan antara fakta, prosedur, konsep, dan metode untuk solusi.

6. Meningkatnya kemampuan untuk membenarkan solusi atau jawaban secara efektif.
7. Meningkatkan literasi ilmiah siswa (Sari dan Nada, 2022).
8. Meningkatnya kemampuan penalaran dan pemahaman konsep-konsep ilmiah siswa.

e. Penyebab Kemampuan Argumentasi Ilmiah Rendah

1. Pembelajaran belum mengembangkan interaksi sosial (Suwono *et al*., 2017).
2. Siswa tidak memiliki pengetahuan yang cukup untuk mendukung argumentasinya.
3. Siswa hanya dituntut menghafal materi saja.
4. Siswa tidak dibiasakan untuk mengembangkan kemampuan berargumentasi.
5. Rendahnya kemampuan berargumentasi ilmiah pada siswa membutuhkan solusi melalui perbaikan mutu pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah.
6. Siswa masih bingung dalam menentukan komponen argumentasi (Setiono *et al*., 2021).

7. Peran guru dalam proses pembelajaran sebagai fasilitator dan motivator pengembangan siswa (Fatmawati *et al*., 2018).
8. Minat dan partisipasi siswa selama pembelajaran kurang.
9. Prestasi akademik dan kognitif siswa.
10. Penyesuaian dan dukungan sosial siswa kurang
11. Keadaan psikologi siswa karena perubahan ekstrem suasana hatinya yang masih remaja.

3. Keterampilan Komunikasi

a. Pengertian Keterampilan Komunikasi

Keterampilan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia diambil dari kata "terampil" yang berarti kecakapan atau keahlian. Keterampilan adalah kecakapan tiap individu menggunakan akal, kreativitas dan akal dalam mengubah sesuatu menjadi hal lain yang memiliki manfaat bagi dirinya sendiri maupun orang lain (Al Ghazali *et al*., 2024). Sejalan dengan pernyataan A. Putri *et al*., (2023) keterampilan adalah kecakapan yang didapat dari proses pelatihan untuk melakukan kegiatan dengan teratur, cekatan dan tepat. Komunikasi adalah kecakapan dasar individu untuk menyampaikan informasi dari diri sendiri

ke orang lian (Octaviansyah *et al*., 2023). Tambahan dari Andono dkk. (2023b) komunikasi adalah interaksi atau dialog yang dapat mengubah perilaku individu untuk mengubah diri ke arah yang lebih baik. Jadi, keterampilan komunikasi adalah kecakapan yang dimiliki setiap individu dalam menyampaikan pesan ke orang lain untuk mengatasi permasalahan berbicara, mendengarkan, pemahaman komunikasi secara verbal, pemahaman komunikasi nonverbal dan menyelesaikan konflik (Santrock, 2007).

Proses pertukaran pesan antar orang disebut dengan keterampilan komunikasi (Amar, 2024). Pengertian keterampilan komunikasi tersebut disempurnakan oleh Taher, (2023), bahwa keterampilan komunikasi tidak semata memiliki keahlian dalam menyampaikan pesan saja, melainkan antar individu harus berkomunikasi secara jelas, lancar (Prayitno *et al*., 2020) menggunakan bahasa secara lisan atau tulisan yang dilakukan dalam bentuk dialog atau diskusi di dalam kelas. Simpulan dari penjelasan sebelumnya yaitu keterampilan komunikasi merupakan keahlian dimiliki individu yang

mampu mengungkapkan pemikiran dan perasaan untuk memberi atau menerima pesan secara tertulis maupun lisan kepada kelompok atau perorangan (Ramadhan dan Arifin, 2024). Keterampilan komunikasi sangat dibutuhkan oleh siswa bertanya dan guru menjelaskan untuk bertukar informasi menggunakan bahasa yang mudah dipahami selama proses pembelajaran. Sejalan dengan kisah seorang rosul yang terkandung dalam Al-quran surah Ibrahim ayat 4, berbunyi;

وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ رَسُولٍ إِلَّا بِلِسَانِ قَوْمِهِ لِيُبَيِّنَ لَهُمْ ۖ فَيُضِلُّ اللَّهُ مَنْ يَشَاءُ وَيَهْدِي مَنْ يَشَاءُ ۚ وَهُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ

Artinya: *"Dan Kami tidak mengutus seorang rasul pun, melainkan dengan bahasa kaumnya, agar dia dapat memberi penjelasan kepada mereka. Maka Allah menyesatkan siapa yang Dia kehendaki, dan memberi petunjuk kepada siapa yang Dia kehendaki. Dia Yang Mahaperkasa, Maha Bijaksana". (QS. Ibrahim : 4)*

Dalam ayat tersebut, dijelaskan bahwa Allah SWT mengutus seorang rosul dari kalangan mereka dan bahasa mereka supaya memahami apa yang dikehendaki dari mereka dan apa yang

disampaikan kepada mereka. Pada firman allah (فَيُضِلُّ اللَّهُ مَنْ يَشَاءُ وَيَهْدِي مَنْ يَشَاءُ) "*Maka Allah menyesatkan siapa yang Dia kehendaki,*" memiliki makna, sesudah memberikan keterangan serta buktinya kepada mereka, Allah menyesatkan yang berhak dengan kesesatan dan yang ia kehendaki pada kebenaran. Segala yang dikehendaki Allah akan terjadi karena ia memiliki sifat "*Dia Yang Mahaperkasa, Maha Bijaksana"* (Muhammad, 2003).

Berdasarkan tafsir ibnu katsir dalam ayat tersebut telah dijelaskan bahwa Allah SWT mengutus rasul-rasul menggunakan bahasa kaumnya, supaya dapat memudahkan mereka dalam memahami secara jelas sesuatu yang disampaikannya. Hal ini merupakan salah satu bukti bahwa Allah dengan kelembutanNya mengutus rasul-rasul dari kalangan mereka sendiri yang memiliki persamaan dalam bahasa, agar mereka dapat memahami risalah yang dibawa oleh rasul-rasulNya. Contoh penerapan konsep ini dapat ditemukan pada proses pembelajaran, bahwa dalam penggunaan bahasa dalam keterampilan komunikasi ini sangat

berpengaruh terhadap penyampaian pesan yang diterima oleh audiens (Azzahra', 2022).

b. Aspek-aspek Keterampilan Komunikasi

Bahasa adalah suatu bentuk komunikasi secara langsung, tertulis dan isyarat. Bahasa yang kita gunakan supaya dapat berkomunikasi dengan orang lain, mendengarkan orang lain, membaca dan menulis. Berikut aspek-aspek keterampilan komunikasi menurut (Santrock, 2007b).

1. Keterampilan berbicara
    a. Menyampaikan informasi dengan jelas

        Menyampaikan informasi dengan jelas dalam aspek keterampilan berbicara dapat dicapai dengan memastikan pengucapan kata-kata yang jelas dan tidak terbata-bata. Selain itu, informasi harus disampaikan secara sistematis dengan urutan yang logis serta menggunakan kalimat yang tidak berbelit-belit dan mudah dipahami. Pemilihan bahasa juga perlu disesuaikan dengan audiens, baik dalam konteks formal maupun informal. Selain itu, penyampaian poin utama harus dilakukan secara singkat, padat, dan tidak bertele-

tele agar pesan dapat diterima dengan efektif.

b. Gaya komunikasi tidak menghakimi lawan bicara

Gaya komunikasi yang tidak menghakimi dalam keterampilan berbicara dapat diterapkan dengan menghindari kata-kata yang menyudutkan, tidak meremehkan pendapat yang berbeda, serta menjaga objektivitas dengan tidak berasumsi negatif berdasarkan prasangka. Selain itu, pertanyaan yang diajukan harus bersifat membangun dan tidak mempermalukan lawan bicara. Mengutamakan penggunaan kata "saya" daripada "aku" untuk menghindari posisi yang defensif, menerapkan prinsip-prinsip tersebut, komunikasi dapat berlangsung secara positif, terbuka, dan saling menghargai.

c. Sikap asertif

Sikap asertif dalam keterampilan berbicara ditunjukkan dengan menyampaikan pendapat secara jelas dan

tegas, menggunakan bahasa yang positif dan sopan, asertivitas juga mencakup kemampuan mengatakan "tidak" dengan tegas namun santun, mendengarkan serta menghargai pendapat orang lain, serta memberikan kritik secara konstruktif. Dengan menerapkan sikap ini, komunikasi dapat berlangsung efektif, menghormati kedua belah pihak, dan mencegah konflik yang tidak perlu.

2. Keterampilan mendengar
    a. Keterampilan mendengar secara aktif

        Keterampilan mendengar secara aktif dapat dicapai dengan menjaga kontak mata untuk menunjukkan keterlibatan, menghindari gangguan seperti bermain ponsel atau berbicara dengan orang lain saat mendengarkan, serta memberikan kesempatan kepada pembicara untuk menyelesaikan kalimatnya terlebih dulu dan menghindari interupsi yang dapat menghambat arus pembicaraan. Dengan demikian, komunikasi dapat berlangsung

lebih efektif dan lawan bicara merasa dihargai.

b. Memberi perhatian

Memberi perhatian dalam aspek keterampilan mendengar dapat dicapai dengan menunjukkan respons yang aktif, seperti mengangguk sesekali untuk menandakan pemahaman. Selain itu, menjaga kontak mata dan sedikit condong ke arah lawan bicara dapat menunjukkan keterlibatan dalam percakapan. Hindari melakukan gestur yang menandakan ketidaktertarikan, seperti menyilangkan tangan atau melihat ke bawah. Selain itu, penting untuk tidak diam sepenuhnya tanpa memberikan respons, karena hal ini dapat membuat pembicara merasa diabaikan.

c. Memberi umpan balik

Memberi umpan balik dalam aspek keterampilan mendengar dapat dicapai dengan menanggapi pembicaraan menggunakan kata-kata yang relevan, seperti “Saya setuju dengan pendapat

Anda" untuk menunjukkan pemahaman. Hindari tanggapan yang terlalu singkat atau tidak jelas, seperti hanya mengatakan "Oh" atau "Ya" tanpa elaborasi lebih lanjut. Selain itu, mengajukan pertanyaan terbuka untuk menggali informasi tambahan dan menunjukkan ketertarikan. Memastikan tidak ada kesalahpahaman dalam komunikasi.

3. Keterampilan berkomunikasi secara nonverbal
   a. Ekspresi wajah

      Ekspresi wajah dalam komunikasi nonverbal berperan penting dalam menyampaikan emosi, memperjelas pesan, dan menunjukkan keterlibatan. Ekspresi yang sesuai dengan konteks, seperti tersenyum saat menyampaikan kabar baik atau menunjukkan raut serius saat membahas topik penting. Menggunakan ekspresi untuk menyampaikan emosi dengan jelas dan menghindari ekspresi negatif yang dapat mengganggu komunikasi, seperti ekspresi wajah meremehkan.

b. Sikap diam

Sikap diam dalam komunikasi nonverbal dapat menciptakan suasana nyaman, memberi ruang berpikir, dan mencegah respons spontan yang berpotensi menimbulkan kesalahpahaman. Namun, diam yang terlalu lama tanpa ekspresi dapat memberi kesan tidak peduli. Penggunaan sikap diam yang tepat mendukung komunikasi yang lebih efektif dan bermakna.

c. Komunikasi melalui sentuhan

Komunikasi melalui sentuhan dapat menyampaikan empati, dukungan, dan memperkuat hubungan sosial. Sentuhan seperti jabat tangan atau tepukan ringan di punggung dapat menunjukkan rasa hormat dan motivasi, tetapi harus disesuaikan dengan konteks, hubungan sosial, serta norma budaya. Penggunaan sentuhan yang tepat dapat memperjelas pesan, sementara sentuhan yang berlebihan atau tidak pantas dapat menimbulkan tidak nyaman.

c. Elemen Keterampilan Komunikasi yang Efektif

Keterampilan komunikasi yang efektif mencakup berbagai elemen yang saling bersangkutan dan mendukung bertujuan untuk penyampaian pesan dengan jelas dan diterima dengan baik. Berikut elemen keterampilan komunikasi efektif (Dewi *et al*., 2024):

1. Mendengarkan secara aktif

   Mendengarkan aktif adalah kesanggupan dalam memberikan perhatian sepenuhnya kepada pembicara, memahami pesan yang disampaikan, dan memberikan tanggapan yang sesuai. Proses ini tidak sekadar mendengar kata-kata, tetapi memahami maksud yang terkandung di baliknya. Beberapa cara mendengarkan secara aktif mencakup:

   - Mengarahkan perhatian secara penuh pada pembicara tanpa gangguan.
   - Memberikan bahasa tubuh yang mendukung: memperlihatkan minat melalui gestur seperti mengarahkan tubuh ke pembicara, menjaga kontak mata dan menganggukkan kepala.

- Menyimpulkan dan mengulangi: mengutarakan kembali atau merangkum inti pembicaraan untuk memastikan pemahaman yang tepat.
- Memberikan pertanyaan untuk memperjelas maksud dan memastikan pesan dipahami dengan benar.

2. Bahasa tubuh

Bahasa tubuh adalah cara kita memanfaatkan raut wajah, perawakan tubuh, tatapan mata dan gerakan tangan untuk menyampaikan pesan non-verbal. Pemanfaatan bahasa tubuh yang tepat dapat memperkuat komunikasi verbal serta membantu penerima memahami maksud dan emosi kita. Beberapa elemen penting dalam bahasa tubuh mencakup:

- Raut wajah: mengekspresikan yang selaras dengan pesan yang ingin disampaikan.
- Perawakan tubuh: berdiri atau duduk dengan sikap yang mencerminkan keterbukaan dan rasa percaya diri.

- Tatapan mata: mengusahakan tatapan mata menghadap lawan bicara untuk menunjukkan perhatian dan kejujuran.
- Gerakan tangan: memanfaatkan gerakan tangan untuk mempertegas topik utama.

3. Berbicara dengan jelas dan ringkas

   Kejelasan dan keringkasan adalah kemampuan untuk menyampaikan pesan secara sederhana dan mudah dipahami tanpa bertele-tele. Hal ini melibatkan penggunaan bahasa yang lugas dan menghindari istilah teknis atau jargon yang mungkin sulit dimengerti oleh penerima. Beberapa cara untuk mencapai kejelasan dan keringkasan meliputi:

   - Kalimat yang digunakan pendek dan tidak bertele-tele.
   - Penyampaian fokus pada topik utama dan menghindari penambahan rincian yang tidak dibutuhkan.
   - Memastikan pesan disampaikan dengan menghindari adanya kesalahan dalam penafsiran.

4. Rasa empati

   Empati adalah keadaan perasaan untuk memahami dan merasakan suatu situasi dari sudut pandang orang lain dan memberikan reaksi yang lebih bijak dan mendukung. Aspek empati dalam komunikasi mencakup:

   - Menunjukkan pemahaman perasaan dan sudut pandang lawan bicara.
   - Memberikan tanggapan yang tepat dengan cara memperlihatkan kepedulian dan pemahaman.
   - Gaya komunikasi disesuaikan dengan kebutuhan emosional lawan bicara.

5. Feedback

   Feedback adalah umpan balik yang dilakukan lawan bicara dengan memberikan sanjungan untuk memperkuat perilaku positif atau kritik untuk memperbaiki sesuatu yang negatif. Pemberian umpan balik kepada lawan bicara memiliki beberapa prinsip, antara lain:

   - Bersifat mendorong untuk membangun atau memperbaiki yang bertujuan mengembangkan diri lawan bicara.

- Menjelaskan contoh yang nyata tentang harapan lawan bicara.
- Segera memberikan umpan balik tanpa menunda-nunda.
- Penyampaian dinyatakan dengan bahasa yang sopan tanpa menyinggung lawan bicara.

6. Kesadaran konteks

   Komunikasi harus selalu disesuaikan dengan konteks keadaan. Hal ini berarti kita perlu pemahaman mengenai keadaan, lingkungan, dan budaya tempat komunikasi terjadi. Kesadaran terhadap konteks mencakup:

   - Pemahaman terkait kebutuhan dan harapan audiens kepada kita.
   - Nada dan gaya bicara disesuaikan dengan audiens dan situasi.
   - Kesadaran terhadap lingkungan sekitar terkait keramaian yang dapat mengganggu komunikasi berlangsung.

7. Adaptabilitas

   Adaptabilitas adalah kesanggupan seseorang dalam berkomunikasi dengan cara

menyesuaikan respon yang diterima dan perubahan situasi. Komunikator harus dapat mudah menyesuaikan dan mengubah pendekatannya sesuai dengan kebutuhan lawan bicara. Adaptabilitas meliputi:

a. Menyesuaikan gaya bicara dengan situasi dan audiens.
b. Meyesuaikan cara berkomunikasi dengan merespon umpan balik.
c. Mampu menyesuaikan adanya perubahan situasi dan tetap mencapai tujuan komunikasi.

8. Penggunaan teknologi

Komunikasi tidak terbatas melalui lisan secara langsung saja, melainkan pada era digital ini penggunaan teknologi yang efektif melibatkan pemilihan alat komunikasi yang tepat. Elemen ini meliputi:

- Pemilihan media yang tepat, seperti; pesan instan, email, media sosial atau video call ialah cara terbaik untuk menyampaikan pesan.

- Dapat memastikan bahwa komunikasi digital tetap profesional dan sesuai dengan etiket.
- Informasi dapat dikelola dengan baik ketika menyampaikan serta menyimpan informasi dengan aman.

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi Keterampilan Komunikasi

Menurut Rakhmat dan Surjaman (2001), faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan komunikasi interpersonal dipengaruhi oleh 1) keyakinan diri, 2) persepsi, 3) konsep diri, 4) pengetahuan diri, 5) Atraksi interpersonal (meliputi penafsiran pesan dan komunikasi interpersonal).

1. Keyakinan diri sangat berperan dalam komunikasi. Orang yang kurang yakin pada diri sendiri kebanyakan memilih menghindari komunikasi karena merasa tidak mampu menghadapinya. Mereka yang cemas dalam berkomunikasi cenderung menarik diri, mencoba untuk meminimalkan interaksi, dan hanya berbicara jika benar-benar diperlukan.

2. Persepsi adalah proses memaknai pada stimulus atau menafsirkan informasi yang diterima dari indra. Dalam konteks interpersonal, persepsi mengacu pada memberikan makna terhadap pesan verbal dan nonverbal yang berasal dari orang lain (komunikator). Tingkat kecermatan dalam persepsi interpersonal sangat mempengaruhi keadilan dalam komunikasi; kesalahan dalam menafsirkan pesan dapat mengakibatkan kegagalan komunikasi.
3. Konsep diri adalah pandangan dan perasaan individu terhadap dirinya sendiri. Konsep diri yang positif, menurut Brooks dan Emmert (Rakhmat dan Surjaman, 2001), mencakup keyakinan akan Keterampilan untuk mengatasi masalah, merasa setara dengan orang lain, menerima pujian tanpa rasa malu, menyadari keberagaman perasaan, keinginan, dan perilaku, serta keterampilan untuk memperbaiki diri dengan mengungkapkan dan mengubah aspek-aspek kepribadian yang tidak diinginkan. Sebaliknya, konsep diri yang negatif ditandai dengan sensitivitas terhadap kritik,

respon negatif terhadap pujian, sikap kritis berlebihan, dan sikap pesimis terhadap kompetisi.

4. Pengetahuan diri ikut serta memiliki peran penting pada peningkatan komunikasi interpersonal, sementara interaksi dengan orang lain juga membantu kita memahami diri sendiri lebih dalam.
5. Atraksi interpersonal adalah kesukaan, sikap positif, dan daya tarik seseorang terhadap orang lain. Dalam konteks komunikasi interpersonal, atraksi interpersonal memengaruhi interaksi melalui rasa suka terhadap orang lain, sikap positif, dan daya tarik yang dipersepsikan.
    - Penafsiran pesan dan penilaian terhadap orang lain tidak hanya didasarkan pada pertimbangan rasional tetapi juga dipengaruhi oleh emosi kita. Ketika kita menyukai seseorang, cenderung melihat segala hal yang berkaitan dengan mereka secara positif, sementara jika kita tidak menyukainya, cenderung melihat karakteristik mereka secara negatif.

- Komunikasi interpersonal dianggap efektif jika pertemuan komunikasi dirasakan menyenangkan oleh pihak yang terlibat. Ketika berinteraksi dengan orang-orang yang mirip dengan kita, kita cenderung merasa terbuka dan senang. Sebaliknya, ketika berada di sekitar orang-orang yang kita tidak sukai, kita akan merasa tegang, gelisah, dan tidak nyaman. Hal ini dapat menyebabkan kita menutup diri dan menghindari komunikasi.

4. Relevensi Materi

Berdasarkan elemen pemahaman biologi menurut Kemendikbudristek (2022), siswa kelas X pada akhir fase E diharapkan mempunyai kepercayaan diri, keterampilan komunikasi dan argumentasi ilmiah untuk menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem, dan interaksi antar komponen, serta perubahan lingkungan. Siswa yang mampu menunjukkan kemampuannya dalam

mengidentifikasi, berkomunikasi dan mengajukan gagasan, mengenai pembelajaran biologi.

Selama pembelajaran biologi, sekolah menggunakan bahan ajar berupa buku teks dan LKS yang didalamnya memuat beberapa cakupan materi. Materi yang dipelajari oleh kelas X selama semester ganjil terdapat tiga BAB. Pada BAB pertama, mempelajari virus yang mencakup beberapa sub-bab, meliputi pengertian, ciri-ciri serta struktur tubuh virus., reproduksi virus, peranan virus dalam kehidupan sehari-hari, inovasi teknologi biologi dalam pembuatan vaksin dan cara mencegah penyebaran virus. Pada BAB kedua, mempelajari keanekaragaman hayati yang mencakup beberapa sub-bab, meliputi pengertian serta tingkatan keanekaragaman hayati, keanekaragaman hayati di Indonesia, manfaat serta pelestarian keanekaragaman hayati, dan inovasi teknologi untuk mengatasi kelangkaan makhluk hidup. Pada BAB ketiga, mempelajari klasifikasi makhluk hidup yang mencakup dua sub-bab, yaitu pengertian, tujuan, manfaat serta proses klasifikasi makhluk hidup dan sistem klasifikasi makhluk hidup

B. Kajian Penelitian yang Relavan

Peneliti telah melakukan telaah terhadap berbagai sumber pustaka yang relevan dengan penelitian ini untuk memperoleh pemahaman teoritis yang kuat sebagai dasar bagi kerangka pemikiran skripsi yang akan dibangun. Selain itu, peneliti ingin memastikan bahwa penelitian yang akan dilakukan memiliki kebaruan dan tidak sekadar mengulangi penelitian yang telah ada sebelumnya. Beberapa penelitian yang telah ditelusuri diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian sebelum oleh Nurfarah, (2020) berjudul "Pengaruh *Workplace Spirituality* terhadap Perilaku Pro-Lingkungan dengan Motivasi Instrinstik sebagai Variabel Mediasi pada Karyawan BPJS Kesehatan Surakarta". Hasil penelitian menyatakan bahwa *Workplace Spirituality* berperan positif terhadap perilaku pro-lingkungan melalui motivasi instrinstik sebagai variabel mediasi. Persamaan dengan penelitian saat ini yaitu jenis penelitiannya kuantitatif dan pengujiannya menggunakan analisis jalur dengan uji sobel test. Perbedaannya penelitian sebelumnya menggunakan responden karyawan BJPS, sedangkan penelitian saat ini menggunakan responden siswa SMA kelas X. Instrumen yang digunakan kuisioner

saja. Sedangkan, penelitian saat ini menggunakan instrumen lembar wawancara, lembar observasi, angket dan tes.

2. Penelitian sebelumnya oleh Akrom, (2021) berjudul "Kontribusi Kepercayaan Diri terhadap Kemampuan Penalaran Matematis SMA di Kota Surakarta". Hasil penelitiannya mengatakan bahwa terdapat hubungan yang positif kepercayaan diri dengan kemampuan penalaran siswa dalam berargumentasi siswa. Bukti nilai koefisien determinasi sebesar 13,1%. Persamaan penelitian sebelumnya dengan saat ini yaitu respondennya anak SMA, instrumen yang digunakan adalah angket dan tes dan memiliki persamaan variabel yaitu kepercayaan diri dan kemampuan argumentasi ilmiah. Perbedaannya jenis pengujiannya korelation, sedangkan saat ini pengujian sobel, variabel yang digunakan memiliki tambahan dalam penelitian saat ini yaitu keterampilan komunikasi.
3. Penelitian sebelum oleh Arifiyyati, (2022) berjudul "Hubungan Kemampuan Literasi Sains dengan *Higher Order Thinking Skills* dan *Self Efficacy* dalam Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI SMA". Hasil penelitian terdapat *self efficacy* tidak dapat menjadi

variabel mediasi dalam hubungan kemampuan literasi sains terhadap *Higher Order Thinking Skills*. Persamaan dengan penelitian saat ini yaitu jenis penelitiannya kuantitatif dan memiliki satu variabel yang sama yaitu *self efficacy* dan pengujiannya menggunakan uji sobel. Perbedaannya penelitian sebelumnya menggunakan responden siswa SMA kelas XI, sedangkan penelitian saat ini menggunakan responden siswa SMA kelas X. Variabel yang digunakan dalam penelitian sebelumnya kemampuan literasi sains, *higher order thinking skills* dan *self efficacy.* Sedangkan, penelitian saat ini kepercayaan diri, kemampuan argumentasi ilmiah dan keterampilan komunikasi.

4. Penelitian sebelum oleh Marsuki, (2023) berjudul "Pengaruh Komitmen terhadap Minat Konsumen Menggunakan Brilink Bumdes Mekar Desa Babana Kecamatan Budong-Budong Kabupaten Mamuju Tengah dengan Kepercayaan Konsumen sebagai Variabel Intervening". Hasil penelitian menyatakan bahwa kepercayaan tidak dapat memediasi antara komitmen terhadap minat konsumen karena hasil nilai T-hitung (1,5823) kurang dari T-Tabel (1,96). Persamaan dengan penelitian saat ini yaitu jenis

penelitiannya kuantitatif dan pengujiannya menggunakan analisis jalur dengan uji sobel test. Perbedaannya penelitian sebelumnya menggunakan responden konsumen BRI link di desa babana, kabupaten mamuju tengah, sedangkan penelitian saat ini menggunakan responden siswa SMA kelas X. Instrumen yang digunakan observasi dan angket saja. Sedangkan, penelitian saat ini menggunakan instrumen lembar wawancara, lembar observasi, angket dan tes.

5. Penelitian sebelumnya oleh Bolu Eoh dan Monika, (2023) berjudul "Analisis Korelasi Antara Kepercayaan Diri Dengan Komunikasi Interpersonal pada Siswa SMA". Metode penelitian yang digunakan kuantitatif dan analisis korelasi. Diperoleh hasil penelitian kepercayaan diri memiliki hubungan yang positif terhadap komunikasi interpersonal siswa SMA dengan nilai r= 0,937 dan nilai p = 0,000 (kurang dari 0,05). Persamaan penelitian ini adalah dua variabel yang digunakan dalam penelitian yaitu kepercayaan diri dengan keterampilan komunikasi. Kemudian metode yang digunakan sama dengan penelitian saat ini yaitu kuantitatif. Perbedaannya jumlah variabel yang digunakan dalam penelitian sebelumnya dua

sedangkan pada penelitian saat ini terdapat 3 variabel yaitu keterampilan komunikasi, kemampuan argumentasi ilmiah dan kepercayaan diri. Metode pengujian yang dilakukan dalam penelitian sebelumnya yaitu korelasi spearman sedangkan penelitian saat ini menggunakan pengujian sobel.

6. Penelitian sebelumnya oleh Amar, (2024) berjudul "Peran Kemampuan Komunikasi Interpersonal Pendidik dalam Menumbuhkan Self-Efficacy". Metode penelitian yang digunakan Kualitatif deskriptif. Diperoleh hasil penelitian kemampuan komunikasi interpersonal dapat menumbuhkan kemampuan *self efficacy* siswa yang memberikan dampak signifikan terhadap perkembangan belajar siswa di sekolah. Kemampuan komunikasi terhadap *self efficacy* berperan penting dalam membentuk siswa lebih percaya diri, berkomitmen, minat belajar tinggi dan aktif. Persamaan penelitian ini adalah terdapat variabel yang sama yaitu komunikasi. Perbedaannya sebelumnya jenis penelitian yang digunakan kualitatif deskriptif, sedangkan penelitian saat ini yaitu jenis kuantitatif. Selain itu, variabel yang digunakan sebelumnya terdapat kemampuan komunikasi dan *Self efficacy*, sedangkan penelitian saat ini yaitu

keterampilan komunikasi kemampuan argumentasi ilmiah dan kepercayaan diri.

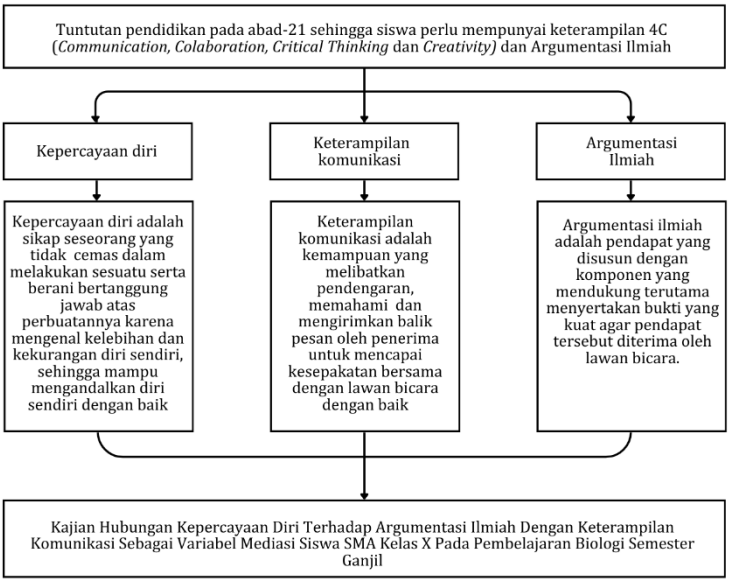
7. Penelitian sebelumnya oleh Utomo dan Harmiyanti, (2024) berjudul "Hubungan Keterampilan Komunikasi Interpersonal dan Kepercayaan Diri Siswa Kelas X SMAN 1 Garum Kabupaten Blitar". Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif korelatif. Hasil penelitian menyatakan terdapat hubungan yang positif antara keterampilan komunikasi dengan kepercayaan diri siswa SMA N 1 Garum Kabupaten Blitar kelas X. Siswa yang memiliki keterampilan komunikasi yang tinggi maka akan memiliki sikap kepercayaan diri yang tinggi juga. Persamaan dari penelitian sebelumnya dengan saat ini yaitu terdapat dua variabel yang sama yaitu keterampilan komunikasi dengan kepercayaan diri. Perbedaannya sebelumnya hanya memiliki 2 variabel saja, sedangkan penelitian saat ini memiliki 3 variabel yaitu keterampilan komunikasi, kemampuan literasi sains dan kepercayaan diri. Pengujian yang digunakan sebelumnya yaitu korelasi, sedangkan penelitian saat ini yaitu pengujian sobel. Tempat penelitian yang digunakan penelitian sebelumnya berbeda dengan penelitian saat ini.

8. Penelitian sebelumnya oleh Habibulloh, (2024) berjudul "Pengaruh Sikap Sosial terhadap Literasi Lingkungan dengan *Self Efficacy* sebagai Variabel Mediasi pada Siswa SMA". Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dengan pengujian sobel. Hasil penelitian menyatakan bahwa *self efficacy* dapat menjadi variabel mediasi dalam pengaruh sikap sosial terhadap literasi lingkungan siswa SMA. Persamaan yang terdapat dalam penelitian sebelumnya dan saat ini yaitu terdapat variabel kepercayaan diri. Pada penelitian tersebut juga menggunakan pengujian sobel. Sedangkan perbedaannya yaitu antara penelitian sebelumnya dan saat ini terdapat dua variabel yang berbeda. Pada penelitian sebelumnya meneliti materi yang berbeda dengan penelitian saat ini.

Berdasarkan literatur yang telah ada, terdapat aspek perbedaan atau kebaruan dalam penelitian yang akan dilakukan. Pertama, tempat penelitian yaitu SMAN 14 Semarang. Kedua, waktu penelitian tahun pelajaran 2024/2025. Ketiga, penelitian ini fokus pada hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah dengan keterampilan komunikasi sebagai variabel mediasi.

C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini memiliki kerangka berpikir yang disajikan dalam diagram alir pada **Gambar 2.1** berikut.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian (Sugiyono, 2016). Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap masalah pada penelitian, hingga terjawab melalui bukti data-data yang sudah diperoleh (Arikunto, 2010). Sebelum penelitian, peneliti memperkirakan hipotesis sebagai berikut:

1. $H0_1$= Tidak terdapat hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil.

   $H1_1$= Terdapat hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil.
2. $H0_2$= Tidak terdapat hubungan keterampilan komunikasi terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil.

   $H1_2$= Terdapat hubungan keterampilan komunikasi terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil.
3. $H0_3$= Tidak terdapat hubungan tidak langsung keterampilan komunikasi sebagai variabel mediasi dalam hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil

   $H1_3$= Terdapat hubungan tidak langsung keterampilan komunikasi sebagai variabel mediasi dalam hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA kelas X pada pembelajaran biologi semester ganjil.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian bersifat non eksperimental, yaitu penelitian korelasi. Penelitian kuantitatif korelasi, karena ingin mengetahui hubungan antara variabel dengan variabel-variabel lain. Hubungan antar variabel dinyatakan dengan besarnya koefisien korelasi secara statistik atau kuantitatif (Sugiyono, 2021). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu survei.

Metode survei merupakan salah satu metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengumpulkan data terkait peristiwa di masa lalu maupun saat ini, termasuk keyakinan, pendapat, karakteristik, perilaku, serta hubungan antar variabel (Sugiyono, 2021). Selain itu, metode ini juga digunakan untuk membuktikan hubungan sebab akibat antar variabel tanpa adanya intervensi dari peneliti (Sinambela dan Sinambela, 2022). Penelitian ini menggambarkan hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah dengan keterampilan komunikasi sebagai variabel intervensi. Data kuantitatif dikumpulkan melalui instrumen angket untuk mengukur variabel kepercayaan diri, kuisioner untuk

mengukur variabel kemampuan argumentasi ilmiah dan lembar observasi untuk mengukur variabel keterampilan komunikasi.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA N 14 Semarang. Jl. Kokrosono, RT.5/RW.13, Panggung Lor, Kec. Semarang Utara, Kota Semarang, Jawa Tengah.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 di mulai dari bulan April-Mei.

C. Subjek Penelitian dan Teknik Sampling

1. Populasi

Menurut Sugiyono, (2021) menyatakan populasi adalah wilayah generalisasi, terdiri atas objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan disimpulkan. Sejalan dengan penelitian yang ditulis oleh Suriani *et al*., (2023) mengatakan bahwa kumpulan menyeluruh dari suatu obyek yang mendapatkan perhatian dari peneliti disebut dengan populasi. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini bersifat homogen dengan nilai signifikansi > 0,05

yaitu sebesar signifikansi 0,051 (Lampiran 13). Pengujian homogenitas yang digunakan yaitu nilai ulangan akhir semester ganjil dari populasi dalam penelitian ini. Populasi yang digunakan yaitu keseluruhan siswa kelas X SMA N 14 Semarang berjumlah 317 siswa.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2021). Sebelum penentuan sampel penelitian harus ditetapkan dengan rumus slovin terlebih dahulu, dengan tingkat kepercayaan 95% dan taraf signifikansinya 5% (Darwin *et al*., 2021). Berikut rumus slovin untuk menghitung jumlah sampel:

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

Dengan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

a = Batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

Sesuai dengan rumus Slovin diatas, berikut pengambilan jumlah sampel berdasarkan tingkat kesalahan sebesar 5%:

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

$$n = \frac{317}{1 + 317.(0{,}05)^2}$$

$$n = \frac{317}{1 + 317.(0{,}0025)}$$

$$n = \frac{317}{1 + 0{,}80}$$

$$n = \frac{317}{1{,}80} = 176$$

Berdasarkan perhitungan, jumlah sampel yang digunakan sebanyak 176 responden.

Probability sampling adalah metode pengambilan sampel sehingga semua data mempunyai kemungkinan terpilih sebagai sampel yang setara karena populasi bersifat homogen (Suriani *et al*., 2023). Teknik pengambilan sampel probability yang digunakan dalam penelitian ini adalah *simple random sampling. Simple random sampling* adalah sampel yang diambil dengan cara acak tanpa memperhatikan kelas-kelas yang terdapat pada populasi. Teknik *simple random sampling* setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dijadikan sampel (Sugiyono, 2021).

Kelebihan dari teknik *simple random sampling* yaitu tidak diperlukan pengetahuan tentang populasi,

analisis data dapat dilaksanakan dengan mudah serta kesalahan yang muncul dapat dihitung. Adapun kelemahan dari *simple random sampling* yaitu peneliti tidak dapat memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki mengenai populasi dan tingkatan kesalahan (Suriani *et al*., 2023).

Penerapan *simple random sampling* digunakan agar setiap anggota populasi yaitu siswa kelas X SMA Negeri 14 Semarang memiliki probabilitas yang sama meskipun proses pemilihan dilakukan secara acak yakni 176 siswa untuk dipilih sebagai sampel. Sampel yang dipilih diambil dari kelas yang berbeda-beda, yaitu kelas X2, X4, X5, X6 dan X9. Alasan yang mendasari sampel diambil secara acak dari kelima kelas tersebut bersifat homogen dengan nilai signifikan > 0,05 yakni signifikansi 0,227 (Lampiran 14).

D. Definisi Operasional Variabel

Istilah "variabel" hanya digunakan dalam penelitian kuantitatif, karena pendekatan ini menganggap bahwa suatu fenomena dapat dikategorikan ke dalam variabel-variabel tertentu. Variabel merupakan sesuatu yang dapat menghasilkan variasi nilai karena dapat diukur (Sinambela dan Sinambela, 2022). Secara umum, variabel

penelitian merujuk pada segala sesuatu yang ditentukan oleh peneliti untuk dikaji guna memperoleh informasi yang kemudian dianalisis untuk menarik kesimpulan (Sugiyono, 2021).

1. Kepercayaan Diri

Kepercayaan diri adalah keyakinan dalam keterampilan seseorang untuk melakukan tindakan tanpa kecemasan berlebihan, menerima segala kelebihan dan kekurangan diri dengan lapang dada, memiliki motivasi dan dorongan untuk mencapai keberhasilan, serta merasa mampu melakukan hal-hal yang disukai dengan tanggung jawab yang sesuai. Aspek kepercayaan diri dibagi menjadi tiga, meliputi; merasa memadai terhadap tindakan yang dilakukan, merasa diterima oleh lingkungan dan memiliki ketenangan sikap (Guilford, 1959). Pada penelitian ini, kepercayaan diri sebagai variabel prediktor yaitu variabel yang digunakan untuk memprediksi variabel lain (Sinambela dan Sinambela, 2022). Kepercayaan diri siswa diukur menggunakan angket skala likert yang berisi pernyataan yang menggambarkan kepercayaan diri (Lampiran 14 dan 15).

2. Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Kemampuan argumentasi ilmiah yaitu adalah orang yang mampu menyatakan pendapat yang disusun dengan komponen yang mendukung terutama menyertakan bukti yang kuat agar pendapat tersebut diterima oleh lawan bicara. Indikator kemampuan argumentasi ilmiah memuat empat komponen, meliputi; pernyataan (*claim*), bukti (*evidence*), penalaran (*reasoning*) dan sanggahan (*rebuttal*) (McNeill *et al*., 2006). Kemampuan argumentasi ilmiah dalam penelitian ini sebagai variabel kriterium yaitu variabel yang diprediksi variabel lain (Hutahaean dan Perdini S, 2023). Kemampuan argumentasi ilmiah siswa diukur menggunakan tes essay yang berhubungan dengan materi semester ganjil kelas X (Lampiran 17 dan 18).

3. Keterampilan Komunikasi

Keterampilan komunikasi adalah kecakapan yang dimiliki tiap individu dalam menyampaikan pesan secara tertulis ataupun lisan kepada lawan bicara, untuk mengatasi permasalahan berbicara, mendengarkan dan pemahaman ketika berkomunikasi. Keterampilan komunikasi memuat tiga aspek yaitu keterampilan berbicara, keterampilan

mendengar dan keterampilan berkomunikasi secara nonverbal (Santrock, 2007a). Pada penelitian ini keterampilan komunikasi sebagai variabel moderator yang mempengaruhi, memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel prediktor dengan variabel kriterium (Hutahaean dan Perdini S, 2023). Variabel ini diukur menggunakan lembar observasi yang dinilai selama siswa belajar pada waktu jam pelajaran biologi di kelas bersama guru biologi (Lampiran 19 dan 20).

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik yang dilakukan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian (Sugiyono, 2021).

a. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan yang perlu diteliti serta memperoleh informasi yang lebih mendalam dari responden (Sugiyono, 2021). Wawancara dilakukan secara terstruktur pada siswa dan ibu guru mata pelajaran biologi kelas X SMAN 14 Semarang. Teknik wawancara dilakukan dengan cara tatap muka dan memberikan pertanyaan pada responden kemudian mencatat dan merekam jawabannya. Peneliti

memberikan pertanyaan yang sesuai pada lembar wawancara berisi tentang kepercayaan diri, kemampuan argumentasi ilmiah dan keterampilan komunikasi.

b. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Teknik pengumpulan data ini dianggap efisien karena peneliti mengetahui variabel yang akan diukur serta mengetahui apa yang diharapkan dari responden (Sugiyono, 2021). Pada penelitian ini, peneliti menyusun angket berisi tentang pernyataan angket sesuai dengan variabel kepercayaan diri yang harus dijawab oleh siswa sebagai subjek penelitian.

Angket ini menggunakan skala likert dalam bentuk checklist untuk mengukur kepercayaan diri siswa. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Setiap item pada instrumen yang menggunakan skala likert memiliki rentang jawaban dari sangat positif hingga sangat negatif, yang diwakili oleh kata-kata

seperti "Sangat Sesuai" (SS), "Sesuai" (S), "Tidak Sesuai" (TS), dan "Sangat Tidak Sesuai" (STS). Variabel kepercayaan diri pada penelitian diolah menggunakan skala yang dapat dilihat pada **Tabel 3.1.**

Tabel 3. 1 Kriteria Penilaian Skor Menggunakan Skala Likert

No.	Kategori Jawaban	Skor item	
		Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1.	Sangat Tidak Sesuai (STS)	1	4
2.	Tidak Sesuai (TS)	2	3
3.	Sesuai (S)	3	2
4.	Sangat Sesuai (SS)	4	1

Sumber: (Azwar, 2015)

Data yang diperoleh dari hasil nilai pengisian angket dilakukan kategorisasi sederhana. Kategorisasi data dengan 3 jenjang yaitu rendah, sedang dan tinggi. Tujuan dilakukan kategorisasi untuk menempatkan individu kedalam kelompok yang berjenjang secara terpisah berdasarkan atribut ukur. Kategorisasi sederhana variabel kepercayaan diri dapat dilihat pada **Tabel 3.2.**

Tabel 3. 2 Rumus Kategorisasi

Kategorisasi	Rumus Norma
Rendah	$X < M - 1SD$
Sedang	$M - 1SD \leq X < M + 1SD$
Tinggi	$X \geq M + 1SD$

Sumber: (Azwar, 2015)

Keterangan:

M = Mean

SD = Standar Deviasi

X = Nilai

c. Tes

Teknik ini merupakan cara pengumpulan data melalui serangkaian pertanyaan yang berhubungan dengan topik penelitian (Prawiyogi *et al*., 2021). Tes pada penelitian ini diberikan memuat serangkaian pertanyaan memuat materi biologi semester ganjil kelas X SMA. Pengaplikasian pertanyaan yang diberikan untuk menilai kemampuan kognitif pada variabel kemampuan argumentasi ilmiah. Pertanyaan sebelum di uji kevalidannya berjumlah 7 soal essay (Lampiran 9). Data yang diperoleh dari hasil nilai pengisian tes essay dilakukan kategorisasi sederhana. Menurut Heng *et al*., (2014) tingkat kemampuan argumentasi ilmiah memiliki lima jenjang kategori yang dapat dilihat pada **Tabel 3.3.**

Tabel 3. 3 Kategori Tingkat Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Kriteria Nilai	Kategori
0 – 19	Sangat Rendah
20 – 39	Rendah
40 – 59	Cukup
60 – 79	Tinggi
80 – 100	Sangat Tinggi

Sumber: (Heng *et al*., 2014).

d. Observasi

Observasi merupakan proses kompleks yang melibatkan berbagai aspek biologis dan psikologis, terutama pengamatan dan ingatan. Teknik ini digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan perilaku manusia, proses kerja, serta fenomena alam, terutama ketika jumlah responden yang diamati tidak terlalu besar. Dalam penelitian ini, menggunakan jenis observasi terstruktur, yaitu observasi yang telah dirancang secara sistematis karena peneliti sudah mengetahui variabel yang akan diamati (Sugiyono, 2021). Observasi ini bertujuan untuk mengumpulkan data variabel keterampilan komunikasi siswa selama pembelajaran biologi (Lampiran 10). Data yang diperoleh dilakukan kategorisasi sederhana dengan 3 jenjang yaitu rendah, sedang dan tinggi.

Kategorisasi sederhana variabel kepercayaan diri dapat dilihat pada **Tabel 3.4.**

Tabel 3. 4 Rumus Kategorisasi Keterampilan Komunikasi

Kategorisasi	Rumus Norma
Rendah	X < M - 1SD
Sedang	M - 1SD ≤ X < M + 1SD
Tinggi	X ≥ M + 1SD

Sumber: (Azwar, 2015)

Keterangan:

M = Mean

SD = Standar Deviasi

X = Nilai

e. Dokumentasi

Dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data langsung dari penelitian berupa data mengenai jumlah siswa kelas X SMAN 14 Semarang. Pengambilan data ini dengan meminta kepada guru pengampu biologi meliputi nilai dan lembar absen kelas X SMAN 14 Semarang .

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Analisis Instrumen

Pada penelitian, instrumen dapat diartikan sebagai alat untuk mengumpulkan data mengenai variabel yang diteliti. Instrumen yang telah disusun kemudian

diujikan kepada kelas yang sudah dipilih peneliti. Uji yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan instrumen. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan bahwa variabel yang diukur sesuai dengan variabel yang akan diteliti oleh peneliti (Riduwan, 2018).

Uji validitas instrumen penelitian ini dilakukan oleh validator isi dan validator ahli. Validator ahli yaitu dosen ahli program studi pendidikan biologi. Sedangkan, validator isi yaitu kevalidan instrumen yang di uji coba pada responden diluar sampel kemudian di uji SPSS kevalidannya. Setelah instrumen sudah dinyatakan valid oleh validator, kemudian instrumen tersebut di uji coba pada kelas selain kelas sampel. Peneliti menguji coba instrumen pada siswa kelas X1 yang berjumlah 35 siswa. Hasil uji coba instrumen penelitian dilakukan pengujian menggunakan SPSS versi 25.

Validitas instrumen dapat dilihat melalui nilai signifikansinya, jika nilai signifikansi < 0,05 maka item dianggap valid, sedangkan nilai signifikansi > 0,05 maka item dianggap tidak valid. Berikut ini hasil uji

coba validitas instrumen penelitian, meliputi angket kepercayaan diri, lembar observasi keterampilan komunikasi dan tes argumentasi ilmiah (Ghozali, 2018).

a) Angket Kepercayaan Diri

Hasil uji validitas untuk setiap item pernyataan pada angket kepercayaan diri menunjukkan 18 item valid dan 21 item tidak valid. Item yang tidak valid kemudian direduksi dan tidak digunakan dalam penelitian. Hasil uji validasi empiris dirinci pada (Lampiran 21 dan 22).

b) Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi

Hasil uji validitas untuk setiap butir pertanyaan pada item observasi keterampilan komunikasi menunjukkan 9 butir pertanyaan valid. Hasil uji validasi empiris dirinci pada (Lampiran 25 dan 26) dan **Tabel 3.5** di bawah ini.

Tabel 3. 5 Validitas Item Observasi Keterampilan Komunikasi

Item Pernyataan	Nilai Signifikansi	Keterangan
1a	0,000	Valid
1b	0,030	Valid
1c	0,001	Valid
2a	0,001	Valid
2b	0,014	Valid
2c	0,000	Valid
3a	0,000	Valid
3b	0.005	Valid
3c	0,000	Valid

c) Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Hasil uji validitas untuk setiap butir pertanyaan pada tes kemampuan argumentasi ilmiah menunjukkan 5 butir aspek pertanyaan valid dan 2 aspek butir pertanyaan tidak valid. Item yang tidak valid kemudian direduksi dan tidak digunakan dalam penelitian. Hasil uji validasi empiris dirinci pada (Lampiran 23 dan 24) dan **Tabel 3.6** di bawah ini.

Tabel 3. 6 Validitas Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Item Pernyataan	Nilai Signifikansi	Keterangan
1a	0,951	Tidak Valid
1b	0,146	Tidak Valid
1c	0,004	Valid
1d	0,481	Tidak Valid
2a	0,022	Valid
2b	0,000	Valid
2c	0,001	Valid
2d	0,000	Valid
3a	0,000	Valid
3b	0,021	Valid
3c	0,003	Valid
3d	0,000	Valid
4a	0,034	Valid
4b	0,000	Valid
4c	0,013	Valid
4d	0,013	Valid
5a	0,000	Valid
5b	0,032	Valid
5c	0,000	Valid
5d	0,001	Valid
6a	0,034	Valid
6b	0,000	Valid
6c	0,004	Valid
6d	0.022	Valid
7a	0.786	Tidak Valid
7b	0,001	Valid
7c	0.606	Tidak Valid
7d	0.144	Tidak Valid

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah sebuah uji yang untuk mengetahui kekonsistenan instrumen yang digunakan (Arikunto, 2010). Suatu instrumen dikatakan reliabel

apabila nilai *Cronbach Alpha* lebih dari 0,60. *Cronbach Alpha* adalah ketentuan yang digunakan untuk mendeskripsikan korelasi atau hubungan antar skala yang dibuat dengan semua skala variabel yang ada. Ketentuannya R Tabel harus diperoleh dengan derajat signifikansi 5%. Kriteria reliabilitas dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 3.7** berikut.

Tabel 3. 7 Kriteria Uji Reliabilitas

Interval Koefisien	Kategori
0.800-1,000	Sangat reliabel
0,600-0,800	Reliabel
0,400-0,600	Cukup reliabel
0,200-0,400	Kurang reliabel
0,00-0,200	Tidak reliabel

Sumber: (Riduwan dan Sunarto, 2013)

Hasil dari uji coba instrumen penelitian menunjukkan reabilitas. Hasil pengujian reabilitas dirinci sebagai berikut.

a) Angket Kepercayaan Diri

Berdasarkan data hasil uji reabilitas item pernyataan angket kerpercayaan diri diperoleh nilai *Cronbach-alpha* sebesar 0,630 dengan kategori reliabel. Hasil perhitungan uji reliabilitas tertera pada **Tabel 3.8** berikut.

Tabel 3. 8 Hasil Uji Reabilitas Kepercayaan Diri

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,630	39

b) Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi

Berdasarkan data hasil uji reabilitas item observasi keterampilan komunikasi diperoleh nilai *Cronbach-alpha* sebesar 0,673 dengan kategori reliabel. Hasil perhitungan uji reliabilitas tertera pada **Tabel 3.9** berikut.

Tabel 3. 9 Hasil Uji Reabilitas Keterampilan Komunikasi

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,673	9

c) Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Berdasarkan data hasil uji reabilitas butir pertanyaan pada tes argumentasi ilmiah diperoleh nilai *Cronbach-alpha* sebesar 0,809 dengan kategori reliabel. Hasil perhitungan uji reliabilitas tertera pada **Tabel 3.10** berikut.

Tabel 3. 10 Hasil Uji Reabilitas Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,832	28

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan langkah pengolahan data yang menjadi bagian penting pada proses data kuantitatif. Menelaah data sehingga menemukan keterkaitan variabel satu dengan variabel lainnya dari hasil pengujian pada hipotesis statistic disebut kegiatan analisis data (Siyoto dan Sodik, 2015). Uji yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui bahwa data yang dihitung mempunyai varian yang sama atau tidak. Kriteria dalam pengujian homogenitas yaitu jika nilai sig > 0,05 maka data varians dari atau lebih kelompok populasi data sama (homogen) dan jika nilai sig < 0,05 maka data varians dari atau lebih kelompok populasi data tidak sama (tidak homogen). Pada penelitian ini menggunakan pengujian homogenitas untuk memilih sampel yang digunakan memiliki varian yang sama.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data setiap variabel yang dianalisis berdistribusi normal. Bila data berdistribusi normal, maka dapat digunakan uji statistik berjenis parametrik. Sedangkan

apabila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik nonparametrik. Kriteria pengujian normalitas yaitu jika sig > (α) maka data berdistribusi normal dan jika sig < (α) maka maka data tidak berdistribusi normal. Penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *One Sample Kolmogorov–smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 (Ghozali, 2018).

c. Uji Linearitas

Tujuan dari uji linearitas yaitu untuk menguji terbentuknya linear atau tidak hubungan variabel independent dan dependent. Uji ini dilakukan dua kali pengujian yang meliputi hubungan kepercayaan diri (X) terhadap kemampuan argumentasi ilmiah (Y). Kemudian dilanjut dengan uji linearitas kedua yaitu hubungan keterampilan komunikasi (M) terhadap kemampuan argumentasi ilmiah (Y). Pengujian hipotesis dilakukan setelah melakukan uji prasyarat yaitu uji linieritas. Uji linieritas penelitian ini menggunakan SPSS versi 25.

d. Uji Regresi

Analisis regresi merupakan teknik yang digunakan untuk mengukur hubungan dan seberapa besar pengaruh dua atau lebih variabel (Kurniawan dan Yuniarto, 2016). Jika koefisien korelasi bernilai positif,

ini menunjukkan adanya hubungan antar variabel. Sebaliknya, jika koefisien korelasi bernilai nol atau negatif, berarti tidak ada hubungan antara keduanya. Uji regresi ini menggunakan SPSS VERSI 25. Terdapat dasar pengambilan keputusan dalam pengujian regresi ini ada dua hal yang perlu dijadikan patokan dilihat dari tabel *Coeffiicions* dengan nilai signifikansi dengan nilai probabilitas 0,05 < 0,05, berarti adanya pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*.

e. Uji Sobel

Pengujian hipotesis intervening (variabel mediasi) dapat diselesaikan dengan metode yang dikembangkan oleh Sobel, (1982) dikenal dengan uji sobel (*Sobel Test*). *Sobel Test* ini dilakukan dengan cara menguji kekuatan pengaruh tidak langsung (X) kepercayaan diri sebagai variabel independen ke (Y) argumentasi ilmiah sebagai variabel dependen lewat (M) keterampilan komunikasi sebagai variabel intervening (Abu-Bader dan Jones, 2021). Uji sobel dilakukan untuk mengetahui pengaruh tidak langsung antara kepercayaan diri terhadap argumentasi ilmiah melalui keterampilan komunikasi sebagai variabel intervening. Keterampilan komunikasi dikatakan mampu menjadi variabel mediasi jika nilai *p-value* < 0,05 (Charindra *et*

al., 2024). Pengujian menggunakan kalkulatur pada laman website *Sobel Test Calculator for the Sigificance of Meddiation.* Berikut ketentuan pengujian sobel:

- Apabila nilai *Two-tailed probability (p-value)* < 0,05. Maka variabel M mampu berperan sebagai mediator pengaruh dari variabel X terhadap variabel Y.
- Apabila nilai *Two-tailed probability (p-value)* > 0,05. Maka variabel M tidak mampu berperan sebagai mediator pengaruh dari variabel X terhadap variabel Y

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini mengenai hubungan kepercayaan diri terhadap argumentasi ilmiah dengan keterampilan komunikasi sebagai variabel intervening pada siswa kelas X SMA Negeri 14 Semarang yang dilaksanakan selama satu bulan, dilaksanakan dari bulan 14 April 2025 sampai 23 Mei 2025. Jumlah sampel pada penelitian ini sejumlah 176 siswa diambil dari 5 kelas yang bersifat homogen yaitu X2, X4, X5, X6 dan X9. Pengumpulan data diperoleh melalui metode kuisioner, angket, tes dan dokumentasi. Hasil pengujian data diuraikan sebagai berikut.

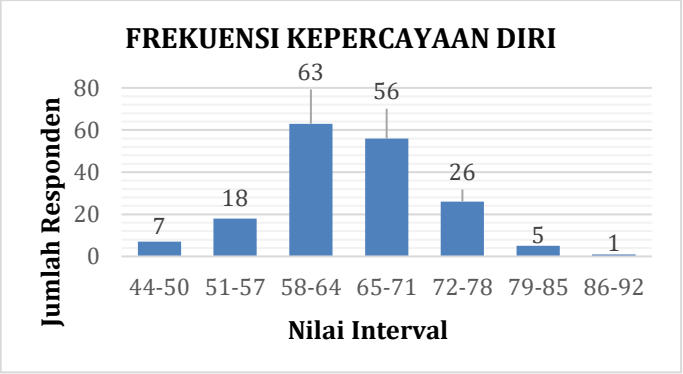
1. Kepercayaan Diri

Data variabel kepercayaan diri didapatkan berasal dari 18 butir pernyataan dengan 176 sampel siswa kelas X. Berikut disajikan hasil dari analisis statistik deskriptif dari hasil penyebaran angket kepercayaan diri dapat dilihat dalam **Tabel 4.1.**

Tabel 4. 1 Hasil Statistik Deskriptif Kepercayaan Diri

Descriptives			
		Statistic	**Std. Error**
Kepercayaan Diri	**N**	176	
	Range	42	
	Minimum	44	
	Maximum	86	
	Mean	64,67	
	Std. Deviation	7,675	
	Variance	58,908	
	Skewness	,044	,183
	Kurtosis	,189	,364

Dari hasil pengujian statistik deskriptif dalam penelitian ini diperoleh *range* (rentang) hasil datanya sebesar 42. Nilai minimum adalah 44, sedangkan nilai maksimumnya adalah 86. *Mean* (rata-rata) hasil datanya sebesar 64,67, sedangkan standar deviasinya sebesar 7,675 diuraikan pada **Gambar 4.1.**



Gambar 4. 1 Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Kepercayaan Diri

Berdasarkan **Gambar 4.1** diagram batang data distribusi frekuensi, kelas interval paling banyak yaitu pada nilai 68-72 dengan persentase sebesar 36% (63 siswa), kelas interval paling sedikit pada nilai 86-92 presentase 1% (1 siswa), dilanjut interval 44-50 dengan persentase sebesar 4% (7 siswa), kelas interval 51-57 dengan persentase 10% (18 siswa), kelas interval 65-71 dengan persentase sebesar 32% (56 siswa), kelas interval 72-78 dengan persentase 15% (26 siswa), sedangkan kelas interval 79-85 dengan persentase sebesar 3% (5 siswa).

Data distribusi tidak hanya dapat disajikan dalam Tabel atau diagram, tetapi juga melalui analisis kualitas variabel kepercayaan diri melalui kategorisasi. Berdasarkan tersebut, kategorisasi data ditentukan menggunakan rumus tertentu yang dapat dilihat pada **Tabel 4.2** berikut.

Tabel 4. 2 Rumus Kategorisasi Kepercayaan Diri

Kategorisasi	Rumus Norma
Rendah	X < M - 1SD
Sedang	M - 1SD ≤ X < M + 1SD
Tinggi	X ≥ M + 1SD

Sumber: (Azwar, 2015)

Keterangan:

M = Mean, SD = Standar Deviasi dan X = Nilai

Berdasarkan perhitungan dari rumus di atas dapat dijabarkan kategorisasi nilai kepercayaan diri pada **Tabel 4.3** berikut.

Tabel 4. 3 Kategori Tingkat Kepercayaan Diri

No.	Nilai	Frekuensi (f)		Kategori
		f	f (%)	
1	X < 57	23	13%	Rendah
2	57 ≤ X < 72	121	69%	Sedang
3	X ≥ 72	32	18%	Tinggi
Total		**176**	**100%**	

Sesuai data dalam tebal menunjukkan bahwa sebanyak 23 siswa atau 13% dari total responden dikategorikan rendah, sebanyak 121 siswa atau 69% dari total keseluruhan, kepercayaan dirinya berada pada kategori sedang. Sementara 32 siswa lainnya atau 18% dikategorisasikan tinggi. Kategorisasi didapatkan dari hasil nilai penelitian siswa (Lampiran 27). Hasil kategorisasi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa siswa kelas X SMA Negeri 14 Semarang memiliki tingkat kepercayaan diri yang tergolong sedang dengan persentase 69%.

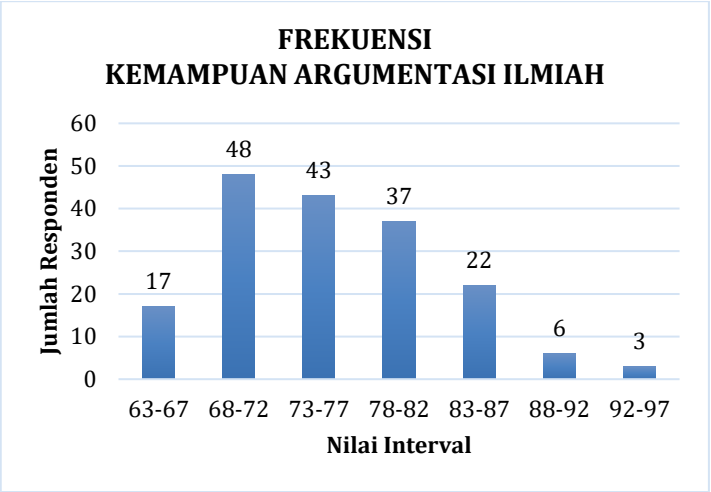
2. Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Data variabel kemampuan argumentasi ilmiah didapatkan berasal dari 20 butir pertanyaan dengan 176 sampel siswa kelas X. Berikut disajikan hasil dari analisis statistik deskriptif dari hasil penyebaran tes kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada **Tabel 4.4.**

Tabel 4. 4 Hasil Statistik Deskriptif Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Descriptives			
		Statistic	**Std. Error**
Argumentasi Ilmiah	**N**	176	
	Range	34	
	Minimum	63	
	Maximum	97	
	Mean	75,89	
	Std. Deviation	6,691	
	Variance	44,771	
	Skewness	,532	,183
	Kurtosis	,130	,364

Dari hasil pengujian statistik deskriptif dalam penelitian ini diperoleh *range* (rentang) hasil datanya sebesar 34. Nilai minimum adalah 63, sedangkan nilai maksimumnya adalah 97. *Mean* (rata-rata) hasil datanya sebesar 75,89, sedangkan standar deviasinya sebesar 6,691 diuraikan dalam **Gambar 4.2.**



Gambar 4. 2 Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Berdasarkan **Gambar 4.2** diagram batang data distribusi frekuensi, kelas interval paling banyak yaitu pada nilai 68-72 dengan persentase sebesar 27% (48 siswa), kelas interval paling sedikit pada nilai 92-97 sebanyak 3 siswa dari presentase 2%. Selanjutnya, interval 63-67 dengan persentase sebesar 10% (17 siswa), kelas interval 73-77 dengan persentase sebesar 24% (43 siswa), kelas interval 78-82 dengan persentase sebesar 21% (37 siswa), kelas interval 83-87 dengan persentase sebesar 13% (22 siswa), sedangkan pada kelas interval 88-89 dengan persentase sebesar 3% (6 siswa).

Data distribusi tidak hanya dapat disajikan dalam Tabel atau diagram, tetapi juga melalui analisis kualitas variabel kemampuan argumentasi ilmiah melalui kategorisasi. Berdasarkan tersebut, kategorisasi data ditentukan menggunakan rumus tertentu yang dapat dilihat pada **Tabel 4.5** berikut.

Tabel 4. 5 Kategori Tingkat Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Nilai	Frekuensi (f)		Kategori
	f	f (%)	
0 – 19	0	0%	Sangat Rendah
20 – 39	0	0%	Rendah
40 – 59	0	0%	Cukup
60 – 79	117	66%	Tinggi
80 – 100	59	34%	Sangat Tinggi
Total	**176**	**100%**	

Sumber: (Heng *et al*., 2014).

Sesuai data dalam Tabel menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang memiliki kemampuan argumentasi ilmiah pada kategori sangat rendah, rendah dan cukup, melainkan terdapat 117 siswa atau 66% dari total keseluruhan, kemampuan argumentasi ilmiahnya berada pada kategori tinggi. Sementara 59 siswa lainnya atau 34% dikategorisasikan sangat tinggi. Kategorisasi didapat dari hasil nilai kemampuan argumentasi ilmiah siswa (Lampiran 28). Hasil kategorisasi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa siswa kelas X SMA Negeri 14

Semarang memiliki tingkat kemampuan argumentasi ilmiah yang tergolong tinggi dengan persentase 66%.

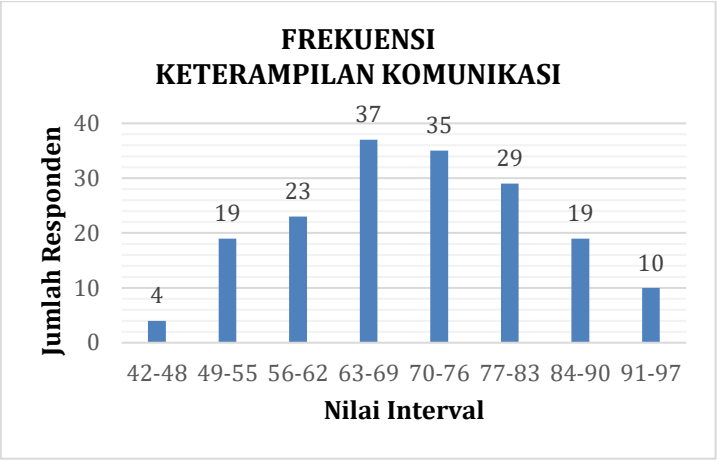
3. Keterampilan Komunikasi

Data variabel keterampilan komunikasi didapatkan dari hasil observasi yang berisi 9 poin keterampilan komunikasi siswa yang sudah diamati dengan 176 sampel siswa kelas X. Berikut disajikan hasil dari analisis statistik deskriptif dari hasil observasi keterampilan komunikasi siswa pada **Tabel 4.6.**

Tabel 4. 6 Hasil Statistik Deskriptif Keterampilan Komunikasi

Descriptives			
		Statistic	**Std. Error**
Argumentasi Ilmiah	**N**	176	
	Range	54	
	Minimum	42	
	Maximum	96	
	Mean	70,73	
	Std. Deviation	12,434	
	Variance	154,597	
	Skewness	,165	,183
	Kurtosis	,516	,364

Dari hasil pengujian statistik deskriptif dalam penelitian ini diperoleh *range* (rentang) hasil datanya sebesar 54. Nilai minimum adalah 42, sedangkan nilai maksimumnya adalah 96. *Mean* (rata-rata) hasil datanya sebesar 70,73, sedangkan standar deviasinya sebesar 12,434 diuraikan dalam **Gambar 4.3.**



Gambar 4. 3 Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Keterampilan Komunikasi

Berdasarkan gambar 4.3 diagram batang data distribusi frekuensi, kelas interval paling banyak yaitu pada nilai 63-69 dengan persentase sebesar 21% (37 responden), kelas interval paling sedikit pada nilai 42-48 presentase sebanyak 2% (4 siswa), kelas interval 49-55 dengan persentase sebesar 11% (19 siswa), kelas interval 56-62 dengan persentase sebesar 13% (23 siswa), kelas interval 70-76 dengan persentase sebesar 20% (35 siswa), kelas interval 77-83 dengan persentase sebesar 16% (29 siswa), kelas interval 84-90 dengan persentase sebesar 11% (19 siswa), sedangkan pada kelas interval 91-97 dengan persentase sebesar 6% (10 siswa).

Data distribusi tidak hanya dapat disajikan dalam Tabel atau diagram, tetapi juga melalui analisis kualitas variabel keterampilan komunikasi melalui kategorisasi. Berdasarkan hal tersebut, kategorisasi data ditentukan menggunakan rumus tertentu dalam **Tabel 4. 7** berikut.

Tabel 4. 7 Rumus Kategorisasi Keterampilan Komunikasi

Kategorisasi	Rumus Norma
Rendah	X < M - 1SD
Sedang	M - 1SD ≤ X < M + 1SD
Tinggi	X ≥ M + 1SD

Sumber: (Azwar, 2015)

Keterangan: M = Mean, SD = Standar Deviasi, X = Nilai

Berdasarkan perhitungan dari rumus di atas dapat dijabarkan kategorisasi nilai observasi keterampilan komunikasi siswa (Lampiran 29) dalam **Tabel 4.8** dibawah.

Tabel 4. 8 Kategorisasi Keterampilan Komunikasi

No.	Nilai	Frekuensi (f)		Kategori
		f	F(%)	
1	X < 58	26	15%	Rendah
2	58 ≤ X < 83	121	69%	Sedang
3	X ≥ 83	29	16%	Tinggi
Total		**176**	**100%**	

Sesuai data dalam tebal menunjukkan bahwa sebanyak 26 siswa atau 15% dari total responden dikategorikan rendah, sebanyak 121 siswa atau 69% dari total keseluruhan, keterampilan komunikasinya berada pada kategori sedang. Sementara 29 siswa

lainnya atau 16% dikategorisasikan tinggi. Hasil kategorisasi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa siswa kelas X SMA Negeri 14 Semarang memiliki tingkat keterampilan komunikasi yang tergolong sedang dengan persentase 69%.

B. Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Prasyarat

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui bahwa data yang dihitung mempunyai varian yang sama atau tidak. Kriteria dalam pengujian homogenitas yaitu jika nilai sig > 0,05 maka data varians dari atau lebih kelompok populasi data sama (homogen) dan jika nilai sig < 0,05 maka data varians dari atau lebih kelompok populasi data tidak sama (tidak homogen). Pada penelitian ini uji homogenitas untuk menentukan sampel yang akan digunakan supaya tetap memiliki varian yang sama (homogen). Berikut hasil pengujian homogenitas pada **Tabel 4.9**.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Homogenitas Sampel Penelitian

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	**df1**	**df2**	**Sig.**
Nilai UAS Biologi	**Based on Mean**	1,427	4	171	,227
	Based on Median	1,311	4	171	,268
	Based on Median and with adjusted df	1,311	4	80,423	,273
	Based on trimmed mean	1,413	4	171	,232

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi dalam pengujian ini sebesar 0,227, yang berarti kelompok kelas yang di uji homogenitas ini memiliki varian yang sama yaitu kelas X2, X4, X5, X6 dan X9. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini sudah bersifat homogen.

b. Uji Normalitas

Pengujian normalitas pada data ketiga variabel, yaitu kepercayaan diri, argumentasi ilmiah, dan keterampilan komunikasi dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov melalui aplikasi IBM SPSS VERSI 25 for Windows. Dalam pengujian ini,

peneliti menggunakan nilai residual untuk mengevaluasi signifikansi. Hasil dari uji normalitas tersebut dijabarkan pada **Tabel 4.10.**

Tabel 4. 10 Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		76
Normal Parameters[a,b]	**Mean**	0000000
	Std. Deviation	2,39405628
Most Extreme Differences	**Absolute**	057
	Positive	057
	Negative	,054
Test Statistic		057
Asymp. Sig. (2-tailed)		200[c,d]

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Sigificance Correction.
d. This is a lower bound of the true sigificance.

Merujuk pada Tabel, nilai signifikansi hasil uji normalitas adalah 0,20, yang lebih tinggi daripada tingkat signifikansi 0,05. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa data dalam penelitian ini terdistribusi secara normal atau telah memenuhi asumsi normalitas.

c. Uji Linieritas

Uji linieritas dilakukan untuk menilai data dalam penelitian ini yang menunjukkan ada tidaknya hubungan yang linear antar variabel. Pengujian terhadap ketiga variabel dilakukan menggunakan aplikasi IBM SPSS VERSI 25 for Windows, dan hasilnya dijabarkan dalam **Tabel 4.11** berikut.

Tabel 4. 11 Hasil Uji Linieritas Variabel Kepercayaan Diri (X) terhadap kemampuan argumentasi ilmiah (Y)

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Argumentasi Ilmiah * Kepercayaan diri	Between Groups	(Combined)	1706,896	28	60,961	1,462	0,078
		Linearity	332,979	1	332,979	7,988	0,005
		Deviation from Linearity	1373,917	27	50,886	1,221	0,225
	Within Groups		6128,053	147	41,687		
	Total		7834,949	175			

Berdasarkan **Tabel 4.11**, nilai *Deviation from Linearity* tercatat sebesar 0,225. Nilai ini

lebih besar dari tingkat signifikansi yang ditentukan (0,225 > 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel X (kepercayaan diri) dan variabel Y (argumentasi ilmiah) memiliki pola garis lurus yaitu hubungan antar variabel linier.

Tabel 4. 12 Hasil Uji Linieritas Variabel Keterampilan Komunikasi (M) terhadap kemampuan argumentasi ilmiah (Y)

ANOVA Table

			Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Argumentasi Ilmiah * Keterampilan Komunikasi	**Between Groups**	**(Combined)**	2121,595	23	92,243	2,454	0,001
		Linearity	545,581	1	545,581	14,515	0,000
		Deviation from Linearity	1576,014	22	71,637	1,906	0,133
	Within Groups		5713,353	152	37,588		
	Total		7834,949	175			

Berdasarkan **Tabel 4.12**, nilai *Deviation from Linearity* tercatat sebesar 0,133. Nilai ini lebih besar dari tingkat signifikansi yang

ditentukan (0,133 > 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel M (keterampilan komunikasi) dan variabel Y (kemampuan argumentasi ilmiah) memiliki pola garis lurus yaitu hubungan antar variabel linier.

d. Uji Regresi

Uji regresi merupakan langkah awal yang dibutuhkan sebelum melakukan uji sobel, karena hasil regresi digunakan sebagai dasar dalam perhitungan uji tersebut. Analisis regresi ini dilakukan menggunakan software IBM SPSS VERSI 25 for Windows berdasarkan data dari ketiga variabel penelitian. Proses ini mencakup dua jenis pengujian regresi, yaitu antara kepercayaan diri (X) dan kemampuan argumentasi ilmiah (Y), serta antara keterampilan komunikasi (M) dan kemampuan argumentasi ilmiah (Y). Hasil analisis regresi disajikan dalam **Tabel 4.13 dan 4.14** berikut.

Tabel 4. 13 Hasil Uji Regresi Variabel Kepercayaan Diri (X) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)

ANOVA[a]						
	Model	**Sum of Squares**	**df**	**Mean Square**	**F**	**Sig.**
1	**Regression**	332,979	1	332,979	7,723	,006[b]
	Residual	7501,970	174	43,115		
	Total	7834,949	175			
a. Dependent Variabel: Argumentasi Ilmiah						
b. Predictors: (Constant), Kepercayaan diri						

Tabel 4. 14 Hasil Uji Regresi (Model Summary) Variabel Kepercayaan Diri (X) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)

Model Summary[b]				
Model	**R**	**R Square**	**Adjusted R Square**	**Std. Error of the Estimate**
1	,206[a]	0,042	0,037	6,566
a. Predictors: (Constant), Kepercayaan diri				
b. Dependent Variabel: Argumentasi Ilmiah				

Mengacu pada **Tabel 4.13**, diperoleh nilai signifikansi regresi sebesar 0,006. Karena nilai ini lebih kecil dari tingkat signifikansi yang

ditetapkan (0,006 < 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa kepercayaan diri berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA Negeri 14 Semarang. Merujuk pada **Tabel 4.14** pada kolom R, dengan nilai sebesar 0,206 atau setara dengan 20,6%. Nilai ini menunjukkan bahwa kontribusi variabel X terhadap variabel Y berada pada kategori pengaruh yang rendah.

Tabel 4. 15 Hasil Uji Regresi Variabel Keterampilan Komunikasi (M) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)

ANOVA[a]						
	Model	**Sum of Squares**	**df**	**Mean Square**	**F**	**Sig.**
1	**Regression**	545,581	1	545,581	13,023	,000[b]
	Residual	7289,368	174	41,893		
	Total	7834,949	175			
a. Dependent Variabel: Argumentasi Ilmiah						
b. Predictors: (Constant), Keterampilan Komunikasi						

Tabel 4. 16 Hasil Uji Regresi (Model Summary) Variabel Keterampilan Komunikasi (M) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)

Model Summary[b]				
Model	**R**	**R Square**	**Adjusted R Square**	**Std. Error of the Estimate**
1	,264[a]	0,070	0,064	6,472
a. Predictors: (Constant), Keterampilan Komunikasi				
b. Dependent Variabel: Argumentasi Ilmiah				

Mengacu pada **Tabel 4.15**, diperoleh nilai signifikansi regresi sebesar 0,000. Karena nilai ini lebih kecil dari tingkat signifikansi yang ditetapkan (0,000 < 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA Negeri 14 Semarang. Merujuk pada **Tabel 4.16** pada kolom R, dengan nilai sebesar 0,264 atau setara dengan 26,4%. Nilai ini menunjukkan bahwa kontribusi variabel M terhadap variabel Y berada pada kategori pengaruh yang rendah.

2. Uji Hipotesis

Penelitian ini melakukan uji hipotesis menggunakan metode uji sobel untuk menganalisis pengaruh tidak langsung antara kepercayaan diri dan kemampuan argumentasi ilmiah. Perhitungan uji sobel bisa menggunakan kalkulator sobel atau *software* statistik. Sebelum melaksanakan pengujian sobel, data harus melalui tahap uji regresi terlebih dahulu. Hasil dari uji regresi tersebut kemudian disajikan dalam **Tabel 4.17 dan 4.18** berikut.

Tabel 4. 17 Hasil Koefisien Variabel Kepercayaan Diri (X) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)

Coefficients[a]								
Model		**Unstandardized Coefficients**		**Standardized Coefficients**	**t**	**Sig.**	**Collinearity Statistics**	
		B	**Std. Error**	**Beta**			**Tolerance**	**VIF**
1	**(Constant)**	64,269	4,211		15,261	0,000		
	Kepercayaan diri	0,180	0,065	0,206	2,779	0,006	1,000	1,000
a. Dependent Variabel: Argumentasi Ilmiah								

Berdasarkan data dalam **Tabel 4.17**, diketahui bahwa koefisien (A) yang menunjukkan hubungan antara variabel X dan variabel Y adalah sebesar 0,180, dan menghasilkan 0,65 pada nilai standar deviasi.

Nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,006, yang berada di bawah batas signifikansi umum yaitu 0,05. Sehingga, dapat ditentukan bahwa variabel X berpengaruh signifikan terhadap variabel Y.

Tabel 4. 18 Hasil Koefisien Variabel Kepercayaan Diri (X) dan Keterampilan Komunikasi (M) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah (Y)

Coefficientsa

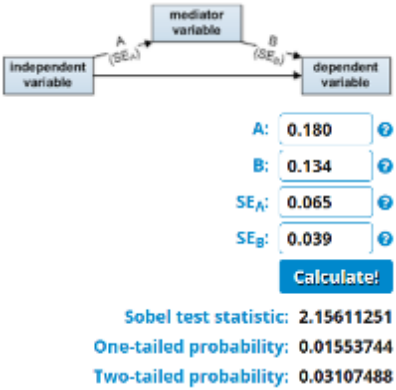
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	55,911	4,750		11,771	0,000		
	Kepercayaan diri	0,162	0,063	0,186	2,580	0,011	0,994	1,006
	Keterampilan komunikasi	0,134	0,039	0,249	3,449	0,001	0,994	1,006

a. Dependent Variabel: Argumentasi Ilmiah

Berdasarkan data dalam **Tabel 4.18,** diketahui bahwa koefisien (B) yang menunjukkan hubungan antara variabel M dan variabel Y adalah sebesar 0,134, dan menghasilkan sebesar 0,39 pada standar deviasi.. Nilai signifikansi yang diperoleh adalah

0,001, yang berada di bawah batas signifikansi umum yaitu 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Variabel M berpengaruh signifikan terhadap Variabel Y.

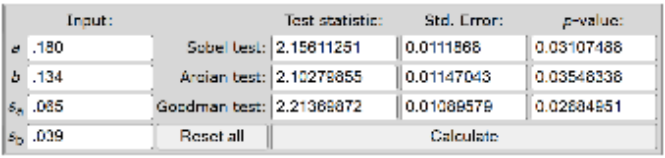
Setelah memperoleh standar deviasi dan nilai koefisien dari masing-masing uji regresi, langkah berikutnya adalah menghitung nilai Z sebagai bagian dari uji sobel. Berikut ini merupakan hasil perhitungan uji sobel yang dilakukan dengan bantuan kalkulator sobel. Berikut hasil kalkulator sobel pada **Gambar 4.4.**



Gambar 4. 4 Hasil *Sobel Test Statistic* Soper

Merujuk pada **Gambar 4.4**, hasil perhitungan menggunakan kalkulator uji sobel online Soper, D.S, menghasilkan nilai Z sebesar 2,15. Dalam penelitian ini, suatu variabel mediasi dianggap memiliki

pengaruh tidak langsung apabila nilai Z melampaui angka 1,96, yang merupakan batas signifikansi pada tingkat kepercayaan 95% (Bader, 2021). Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai Z melebihi ambang batas tersebut. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil pengujian sobel menurut kalkulator Kristopher J. Preacher dan Geoffrey J. Leonardelli pada **Gambar 4.5** berikut.



Gambar 4. 5 Hasil Sobel Test Statistic Kristopher J. Preacher dan Geoffrey J. Leonardelli

Berdasarkan **Gambar 4.5** hasil pengujian sobel menyatakan bahwa nilai *p-value* sebesar 0,03. Variabel M atau keterampilan komunikasi dikatakan mampu menjadi variabel mediasi jika nilai *p-value sobel test* < 0,05 (Kusumaningrum, 2024). Dari kedua pengujian sobel di atas, keduanya memenuhi kriteria variabel M dalam penelitian ini sebagai variabel mediasi. Maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi berperan sebagai variabel mediasi yang memberikan pengaruh tidak langsung terhadap hubungan antara kepercayaan diri dengan

kemampuan argumentasi ilmiah pada siswa kelas X SMA Negeri 14 Semarang.

C. Pembahasan

1. Hubungan Kepercayaan Diri Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah

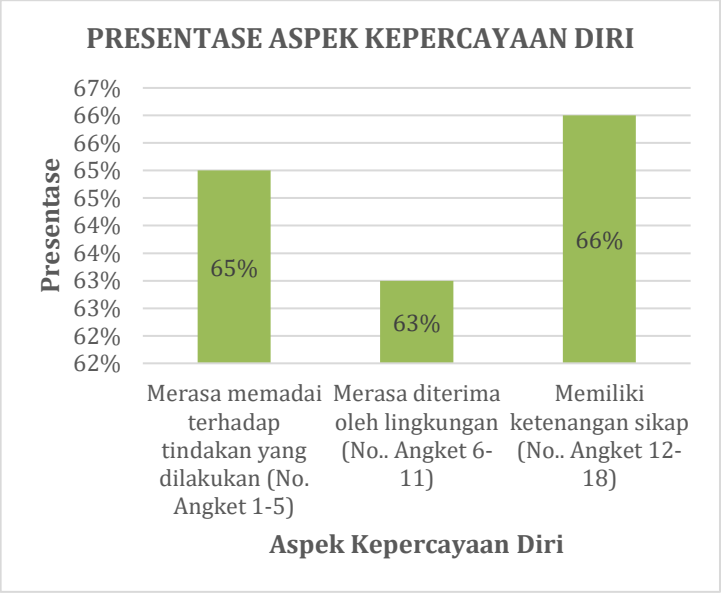
Berdasarkan **Tabel 4.13**, hasil uji regresi menunjukkan bahwa kepercayaan diri (X) berpengaruh signifikan terhadap argumentasi ilmiah (Y), dengan nilai signifikansi 0,006 < 0,05. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nofembri *et al*., (2021) yang menyatakan bahwa kepercayaan diri berperan penting dalam membentuk kepribadian, termasuk dalam pengambilan keputusan dan penyampaian pendapat. Agustin Fajriana *et al*., (2024) juga menyebutkan bahwa individu yang percaya diri cenderung lebih terbuka, berani berpendapat, dan mampu membuat keputusan, termasuk dalam konteks pendidikan di mana siswa lebih aktif menyampaikan pendapat saat diminta maupun secara sukarela.

Kepercayaan diri dipengaruhi oleh perasaan diterima di lingkungan, yang memberi dampak psikologis positif karena individu merasa dihargai. Perasaan dihargai mendorong keterbukaan, yang

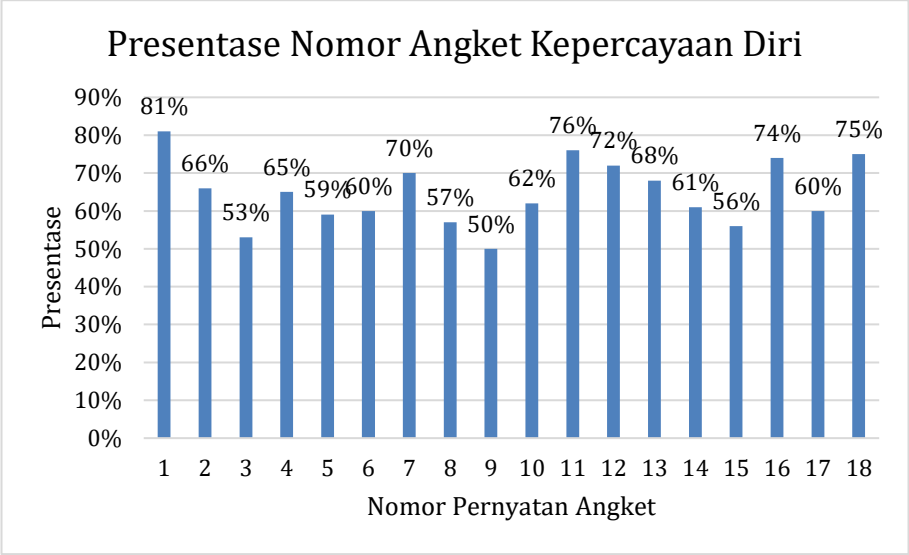
kemudian memicu keberanian dalam berargumentasi karena adanya harapan akan respons positif dari lingkungan (Nababan, 2023). Keyakinan terhadap tindakan juga muncul saat individu merasa memiliki kemampuan dan keterampilan yang cukup, yang tercermin dari hasil belajar siswa. Hasil belajar merupakan indikator kemampuan yang diperoleh selama proses pembelajaran. Rendahnya hasil belajar sering disebabkan oleh lemahnya kemampuan argumentasi ilmiah, sementara kemampuan argumentasi juga dipengaruhi oleh kualitas pembelajaran yang dijalani siswa (Amelia *et al*., 2023). Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian dari Setiono *et al*., (2021) karena siswa yang tidak memiliki pengetahuan yang cukup tidak dapat mendukung mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah.

Berdasarkan **Tabel 4.14**, nilai R sebesar 0,206 menunjukkan bahwa kepercayaan diri (X) hanya menyumbang 20,6% terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa (Y), sementara 79,4% dipengaruhi faktor lain. Faktor tersebut antara lain model pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sikap individual siswa, dan rendahnya minat

terhadap isu lingkungan (Hanurawan, 2024). Dukungan sosial kepada seseorang juga memberikan pengaruh terhadap pengaturan kecemasan dalam menghadapi masalah. Ketika seseorang merasa diterima dilingkungan karena ada dukungan sosial terhadap dirinya, maka dapat mengakibatkan orang tersebut yakin terhadap tindakan yang dilakukan (optimis) dan tidak merasa minder ketika berada di lingkungan tersebut. Sehingga, jika seseorang tidak memiliki sifat minder atau ragu-ragu maka dapat membantu meyakinkan lawan bicara dalam berargumen dan mengklaim sesuatu yang logis berdasarkan fakta (M. Putri *et al*., 2024). Berargumen dengan berinteraksi untuk memberikan solusi dan gagasan yang berbeda terhadap pemecahan suatu masalah (Utami *et al*., 2022). Masih terdapat beberapa faktor lain yang mempengaruhi kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah yang dapat dilihat melalui **Gambar 4.6 dan 4.7** berikut.



Gambar 4. 6 Data Persentase Aspek Kepercayaan Diri



Gambar 4. 7 Data Persentase Nomor Angket Kepercayaan Diri

Berdasarkan **Gambar 4.6**, ketiga aspek kepercayaan diri memiliki kategori sedang pada aspek memiliki ketenangan sikap menempati persentase tertinggi (66%), diikuti merasa memadai terhadap tindakan (65%), dan merasa diterima lingkungan (63%). Tingginya ketenangan sikap disebabkan oleh kepercayaan siswa pada kemampuannya, terbukti dari skor tertinggi pada angket nomor 12 dan 18. Siswa juga dinilai mampu mengelola waktu dengan baik dibuktikan dengan persentase pada angket nomor 16. Namun, masih ada

keraguan dan gugup saat menyampaikan pendapat, terlihat dari skor rendah pada pernyataan 13–15 dan 17. Keraguan pada siswa mengakibatkan terhambatnya dalam mengklaim dan menganalisis suatu data secara sistematis yang digunakan sebagai bukti ketika berargumentasi secara ilmiah (Dalman, 2014). Hal ini didukung dengan penelitian oleh Alfiaz *et al*., (2024) menyatakan bahwa kepercayaan diri adalah kemampuan mental yang mengurangi pengaruh negatif seperti keraguan. Didukung juga oleh (Dewi *et al*., 2023), menyatakan bahwa aspek ketenangan sikap seseorang dapat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yaitu fisiologis dan psikologis dari diri siswa itu sendiri, kemudian faktor luar diantaranya adalah lingkungan yang mendukung, dapat mendorong siswa untuk melatih dan memiliki kemampuan berargumentasi yang baik.

Aspek merasa memadai terhadap tindakan yang dilakukan memiliki persentase sebesar 65%. Hal ini didukung dengan siswa yang memiliki sikap optimis ketika sedang berhadapan dengan tantangan dan berusaha mencapai keberhasilan. Seseorang yang memiliki sikap optimis dalam berargumen, akan

berakibat pada keyakinan seseorang dalam memberikan kritik dan sanggahan untuk memecahkan suatu masalah (Dalman, 2014). Hasil sikap optimis siswa dilandasi oleh hasil jumlah skor pada pernyataan angket nomor 1 dan 2 yang memiliki nilai tertinggi dari pernyataan lain yang masuk pada aspek merasa memadai terhadap tindakan yang dilakukan. Meskipun siswa memiliki sikap yang optimis, sebagian siswa juga masih sering membutuhkan bantuan dari orang lain ketika bertindak dalam mengambil keputusan atau berhadapan dengan masalah. Dukungan sosial juga dapat mempengaruhi tingkat argumentasi ilmiah siswa sesuai dengan hasil jawaban dari pernyataan angket nomor 3 (Fatmawati *et al*., 2018). Siswa masih perlu bantuan kepada teman sebaya untuk menyelesaikan tugasnya karena merasa takut salah mengerjakan tugasnya. Hal ini mencerminkan orang tersebut belum mampu mengerjakan tugas dengan baik (Putri Kartika, 2024).

Aspek merasa diterima dilingkungan pada kepercayaan diri siswa memiliki persentase yang paling sedikit dari aspek yang lain yaitu sebesar 63%. Hal ini mencerminkan bahwa siswa masih belum

mampu bersosialisasi dengan baik. Siswa yang masih belum bisa bersosialisasi dengan baik dapat mempengaruhi kondisi psikologi siswa. Kondisi psikologi siswa yang tidak stabil dapat mengakibatkan siswa sulit dalam berargumentasi, terutama berargumentasi secara ilmiah (Fatmawati *et al*., 2018).

Siswa yang merasa pernah melakukan kesalahan pada teman-temannya sehingga siswa tersebut menyimpulkan bahwa temannya tidak menyukainya. Ketika seseorang yang tidak disukai oleh orang lain, hal tersebut akan tumbuh rasa ragu untuk diterima di lingkungan orang tersebut. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa belum memiliki kemampuan bersosialisasi dengan baik (W. Rahmadana *et al*., 2024). Alasan tersebut didukung dari hasil pernyataan angket nomor 6, 7 dan 10. Sebagian siswa juga masih mementingkan diri sendiri yang dapat mengakibatkan hubungan dengan temannya tidak harmonis. Sehingga dapat disimpulkan dari hubungan yang tidak harmonis tersebut dapat tidak dapat membangun interaksi sosial yang sehat sehingga tidak terciptanya lingkungan yang saling mendukung (Asni dan

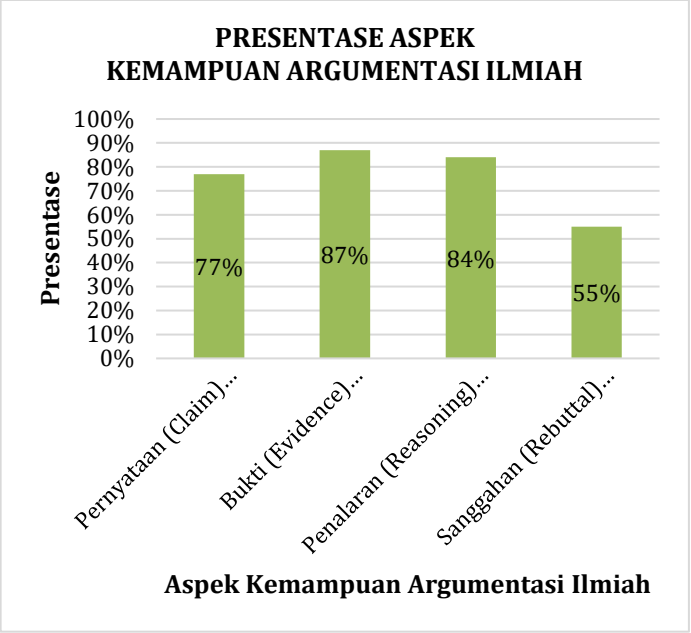
Susianti, 2023). Interaksi yang tidak sehat tersebut dapat menghambat kemahiran siswa dalam mengartikulasikan ide yang didasari dengan pendukung yang valid, menghambat siswa dalam menjelaskan hubungan antara ide dan fakta pada suatu solusi untuk memecahkan masalah (M. Putri *et al*., 2024).

2. Hubungan Keterampilan Komunikasi Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah

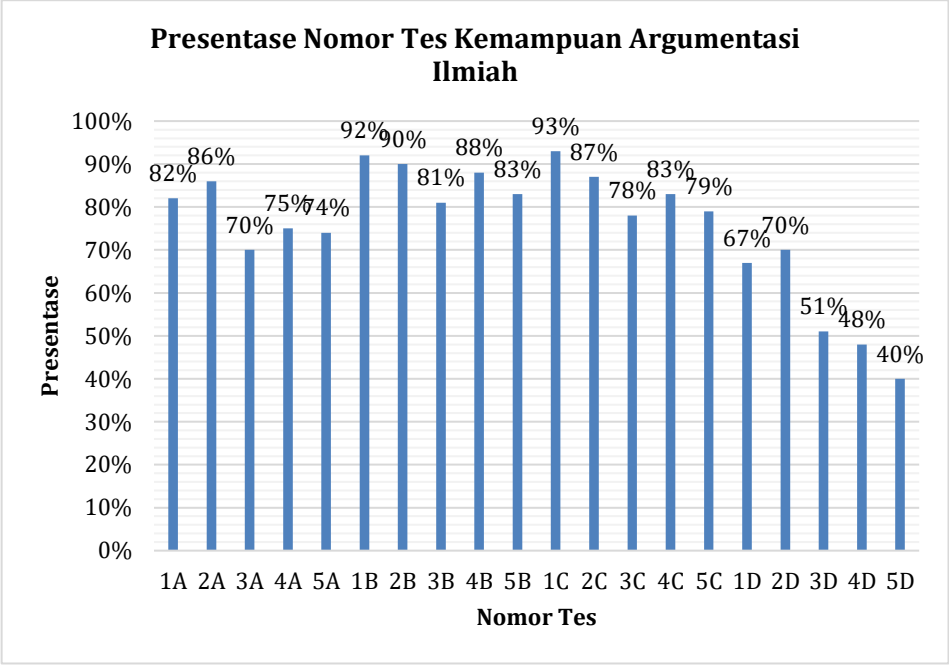
Berdasarkan data yang tercantum dalam **Tabel 4.15**, hasil uji regresi antara variabel M (keterampilan komunikasi) dan variabel Y (argumentasi ilmiah) menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berada di bawah ambang batas signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa.

Kesimpulan ini selaras dengan temuan dari penelitian Pratiwi, (2024), Siswa yang memiliki keterampilan komunikasi yang baik mampu menyampaikan ide atau argumennya secara jelas baik secara tulisan maupun lisan. Sementara itu, menurut Wulansari *et al*., (2020), keterampilan

komunikasi yang meliputi berbicara, membaca, dan menulis berperan penting dalam membangun interaksi sosial siswa. Salah satu aspek penting dari keterampilan ini adalah kemampuan berargumentasi, yang memungkinkan siswa mengemukakan pendapat secara logis dan terarah sehingga lebih mudah dipahami dan diterima oleh orang lain.



Gambar 4. 8 Data Persentase Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah



Gambar 4. 9 Data Persentase Nomor Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Berdasarkan grafik pada **Gambar 4.8**, terlihat bahwa aspek bukti (*evidence*) menempati persentase tertinggi yaitu 87% dikategorikan sangat tinggi, diikuti oleh aspek penalaran (*reasoning*) dalam kategori sangat tinggi sebesar 84%, aspek pernyataan (*claim*) sebesar 77% dikategorikan tinggi dan aspek sanggahan (*rebuttal*) dengan persentase terendah sebesar 55% dengan kategori cukup. Aspek pernyataan (*claim*) memiliki persentase sebesar 77%

lebih rendah dari hasil persentase penalaran dan bukti. Pada hasil persentase aspek penalaran ini dapat dikatakan bahwa siswa kelas X SMA sudah paham mengenai penyusunan pernyataan untuk jawaban hubungan antar dua variabel. Akan tetapi persentasenya lebih sedikit dari aspek bukti. Hal tersebut karena pada pertanyaan point A (aspek *claim*) siswa hanya mampu memberi persetujuan saja, tetapi beberapa siswa ada yang belum bisa menyertakan alasan atas persetujuannya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu persepsi siswa dalam menafsirkan informasi yang dibaca masih cenderung rendah, sehingga tingkat kecermatan siswa yang rendah dapat memperhambat dalam merumuskan klaim yang berhubungan dengan informasi yang dibaca. Rendahnya tingkat persepsi siswa terhadap pesan verbal atau nonverbal juga dapat mempengaruhi kesalahan dalam penafsiran pada saat berkomunikasi dengan lawan bicara (Rakhmat & Surjaman, 2001).

Faktor lain yang mempengaruhi siswa dalam memberikan pernyataan yaitu pembelajaran yang kurang melatih keterampilan yang dapat merumuskan klaim dengan memperhatikan

hubungan antara klaim dan data pada bacaan yang mendukungnya. Memperhatikan bacaan dengan teliti merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keterampilan komunikasi yang baik secara lisan maupun tulisan (Santrock, 2007). Pembelajaran yang mengutamakan keterampilan komunikasi dapat mengasah siswa dalam berargumentasi secara ilmiah, seperti, debat dan pengalaman praktis yang dapat mendorong siswa dalam mempertahankan klaimnya dengan berbagai alasan yang mendukung (Amiruddin *et al*., 2025).

Aspek bukti (*evidence*) berada dalam persentase yang tertinggi yaitu 87% karena siswa mampu menganalisis bukti secara kuantitatif maupun kualitatif yang sudah dijabarkan dalam bacaan tes. Analisis bukti dalam bacaan digunakan untuk memperkuat suatu pernyataan (*claim*) siswa tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Dalman, (2014) yang menyebutkan bahwa menganalisis bukti dalam bacaan merupakan langkah penting untuk memperkuat keputusan untuk memberikan klaim dalam teks argumentatif. Proses ini melibatkan evaluasi kritis terhadap data, fakta, atau kutipan yang digunakan untuk mendukung

argumen, memastikan bahwa setiap bukti relevan dan valid (Dalman, 2014). Penyampaian bukti dalam berargumen juga membutuhkan siswa untuk berperilaku asertif karena siswa tegas dalam menyampaikan bukti secara jelas. Sikap asertif merupakan bagian dari keterampilan komunikasi sehingga dapat dinyatakan bahwa keterampilan komunikasi sangat dibutuhkan pada kemampuan argumentasi ilmiah siswa (Santrock, 2007).

Aspek penalaran (*reasoning*) persentase sebesar 84% ini mencakup proses menerapkan konsep dalam kerangka ilmiah untuk menunjukkan bagaimana data tersebut berhubungan dengan *claim* yang diajukan. Persentase penalaran memiliki nilai tinggi dapat dipengaruhi oleh siswa yang memiliki kepercayaan diri yang cukup. Hal ini didukung pernyataan oleh Akrom, (2021) yang menyatakan bahwa salah satu sikap yang mampu mendukung penalaran siswa yaitu kepercayaan diri. Kepercayaan diri merupakan salah satu sikap yang dapat menunjang kemampuan penalaran siswa, mencakup keyakinan pada kemampuan diri, tanggung jawab, kebebasan dalam bertindak, sikap positif dalam berkomunikasi. Aspek penalaran yang tinggi juga

dapat menghindarkan siswa dari kesalahan dalam penafsiran ketika ketika melakukan keterampilan komunikasi secara efektif (Dewi *et al*., 2024).

Aspek sanggahan (*rebuttal*) dengan persentase terendah sebesar sebesar 55%. Pada aspek sanggahan (*rebuttal*) ini ada dua kemungkinan yaitu kritik dan saran yang akan diajukan oleh siswa. Rendahnya persentase aspek sanggahan (*rebuttal*) dapat dikarenakan siswa yang masih belum memahami materi yang diberikan dalam pertanyaan tes (Hardini dan Alberida, 2022). Faktor lain yaitu siswa yang kurang memiliki pengalaman yang berhubungan dengan topik yang dibahas pada pertanyaan tes.

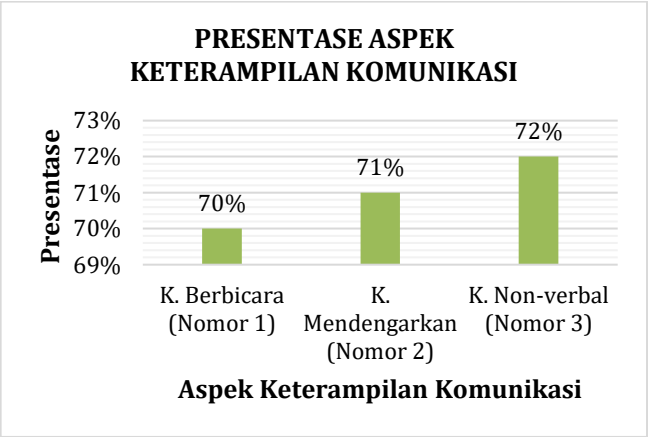
Pengalaman yang didapat oleh siswa dapat memperluas pengetahuan untuk memperkuat atau menentang sanggahan dengan memberikan pandangan lain sesuai dengan pengalaman yang didapat, karena wawasan yang luas dapat diambil dari pengalaman yang sudah kita lakukan (Pasolong, 2023). Pengetahuan yang dimiliki siswa dapat diasah dalam pembelajaran yang efektif dan komunikatif. Pengetahuan yang luas dapat didapatkan melalui keterampilan komunikasi siswa yang baik. Dalam

pembelajaran, jika keterampilan komunikasi siswa terasah maka mendukung siswa mampu menyampaikan gagasannya dengan baik di depan kelas. Siswa yang berani menyampaikan gagasan di depan kelas yaitu siswa yang memiliki keterampilan komunikasi baik. Keterampilan komunikasi yang baik dapat dilihat melalui keberanian siswa untuk bersosialisasi dengan orang lain, sehingga dari hasil komunikasi tersebut, siswa dapat menggali ilmu pengetahuan yang lebih banyak lagi (Pratiwi *et al*., 2022)**.**

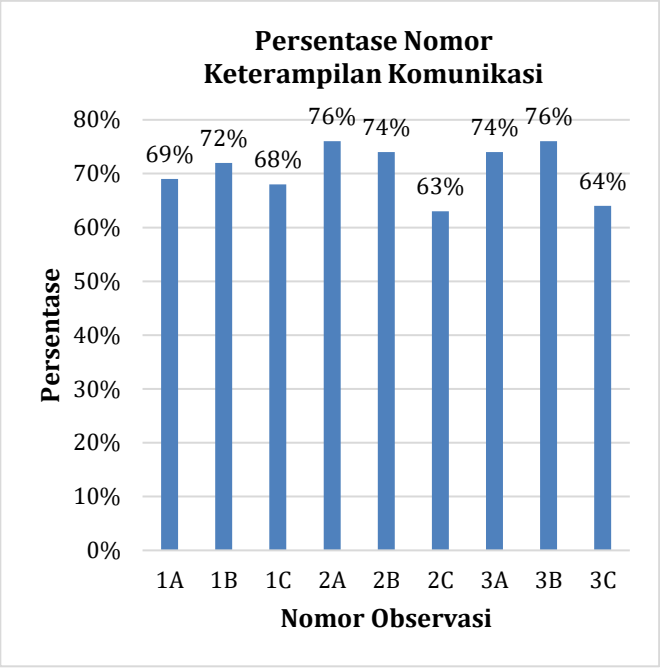
Berdasarkan nilai R pada **Tabel 4.16** sebesar 0,264 analisis tersebut menunjukkan bahwa variabel M (keterampilan komunikasi) berkontribusi sebesar 26,4 % terhadap Y (kemampuan argumentasi ilmiah) dari total 100%. Hal ini sisanya dari kontribusi tersebut sebesar 73,6% sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang mempengaruhi keterampilan komunikasi terhadap kemampuan argumentasi ilmiah.

Adapun faktor lain yang mempengaruhi keterampilan komunikasi dapat mencakup keyakinan terhadap diri sendiri, persepsi dari kita sendiri, konsep diri atau pandangan seseorang terhadap

dirinya sendiri, pengetahuan yang dimiliki dan atraksi interpersonal (Rakhmat dan Surjaman, 2001). Menurut Dewi *et al*., (2024), menyatakan bahwa terdapat beberapa elemen yang dapat mendukung keterampilan komunikasi siswa lebih baik, yaitu mendengarkan secara aktif, bahasa tubuh, berbicara dengan jelas, mempunyai rasa empati, memberi umpan balik kepada lawan bicara (*feedback*), memiliki kesadaran konteks dan memiliki adaptabilitas kepada lawan bicara. Dari penjelasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki keterampilan komunikasi yang tinggi maka kemampuan berargumentasi ilmiahnya juga cenderung tinggi.



Gambar 4. 10 Data Persentase Aspek Keterampilan Komunikasi



Gambar 4. 11 Data Persentase Nomor Keterampilan Komunikasi

Berdasarkan **Gambar 4.10** grafik di atas, menunjukkan bahwa ketiga aspek keterampilan komunikasi memiliki kategori sedang semua dan hanya memiliki selisih nilai sedikit saja. Aspek keterampilan berbicara berada di persentase paling sedikit yaitu sebesar 70%, kemudian dilanjut dengan aspek keterampilan mendengarkan dengan persentase sebesar 71% kemudian yang paling sedikit yaitu pada aspek keterampilan non-verbal

dengan persentase sebesar 72%. Orang yang percaya pada kemampuan dirinya sendiri akan lebih mudah bersosialisasi dengan orang lain untuk melakukan keputusan yang diambil itu benar, kemudian orang yang tidak menghindari untuk bersosialisasi adalah orang yang memiliki keterampilan komunikasi efektif (Pasolong, 2023). Dari keterampilan komunikasi yang dimiliki, siswa akan lebih mudah menyampaikan informasi dengan baik, seperti menyampaikan argumentasi secara illmiah dengan didukung oleh bukti yang terpercaya (Pratiwi *et al*., 2022). Dalam pembelajaran biologi sangat dibutuhkan kemampuan dalam berargumentasi secara ilmiah untuk terbiasa menyampaikan pendapat dengan berlandaskan data dan bukti yang valid.

Aspek keterampilan berbicara berada di persentase paling sedikit dari aspek yang lainnya, yaitu sebesar 70%. aspek ini membuktikan bahwa ada siswa yang bisa menyampaikan informasi dengan jelas ketika presentasi, mengutarakan argumen secara ilmiah di depan kelas dan ketika menjawab pertanyaan dari gurunya. Keterampilan komunikasi meliputi kemampuan untuk menyampaikan dan

menjelaskan makna dari suatu pengetahuan menggunakan bahasa yang jelas, mudah dipahami, efektif, dan sesuai tujuan (Wulansari *et al*., 2020).

Penggunaan bahasa yang jelas juga dibutuhkan dalam merumuskan argumentasi ilmiah bertujuan untuk membuat pembaca atau lawan bicara yakin bahwa yang dikatakan itu akurat dan tidak salah dalam menafsirkannya (Dalman, 2014). Tetapi dominan siswa masih menggunakan bahasa campur terutama bahasa terutama menggunakan bahasa daerah. Kemudian beberapa siswa masih merasa sulit mengungkapkan yang mereka maksud karena kesulitan dalam pemilihan kata. Siswa juga ketika pembelajaran dilakukan dengan cara diskusi, mereka cenderung menerima ide dari teman yang lainnya tanpa menghakimi lawan bicara dan memberikan respon yang tegas ketika berkomunikasi. Meskipun hal tersebut terjadi, tetapi ada beberapa siswa laki-laki sibuk dengan handphonenya karena mereka merasa belum memahami pelajaran yang disampaikan gurunya.

Aspek keterampilan mendengarkan dengan persentase sebesar 71% . Pada aspek ini beberapa siswa mendengarkan secara aktif ketika teman atau gurunya menjelaskan di depan kelas. Tetapi, ada juga sebagian siswa yang lebih fokus bermain sendiri karena mereka merasa jenuh dalam pembelajaran tersebut. Ada juga siswa mengganggu temannya yang sedang memperhatikan penjelasan dari guru. dengan demikian keterampilan komunikasi belum dapat dikatakan efektif jika lawan bicara belum bisa menghargai satu sama lain ketika pembelajaran berlangsung (Astria dan Liana, 2023). Pada aspek mendengarkan sangat dibutuhkan dalam kemampuan berargumentasi ilmiah, karena ketika seseorang berargumentasi harus ada dukungan dari lingkungan untuk didengarkan dan diperhatikan argumennya.

Pada aspek keterampilan mendengarkan ini, dominan siswa tidak memberikan umpan balik karena siswa merasa malu jika salah mengatakan sesuatu dan masih merasa terbata-bata jika ingin mengatakan sesuatu, baik itu sanggahan atau kritikan. Umpan balik rendah juga dipengaruhi oleh kemampuan argumentasi ilmiah siswa yang rendah

karena pengetahuan yang belum cukup mendukung terkait topik yang didiskusikan, siswa masih bingung menentukan komponen dalam berargumentasi, minat dan partisipasi siswa selama pembelajaran masih kurang (Suwono *et al*., 2017 dan Setiono *et al*., 2021).

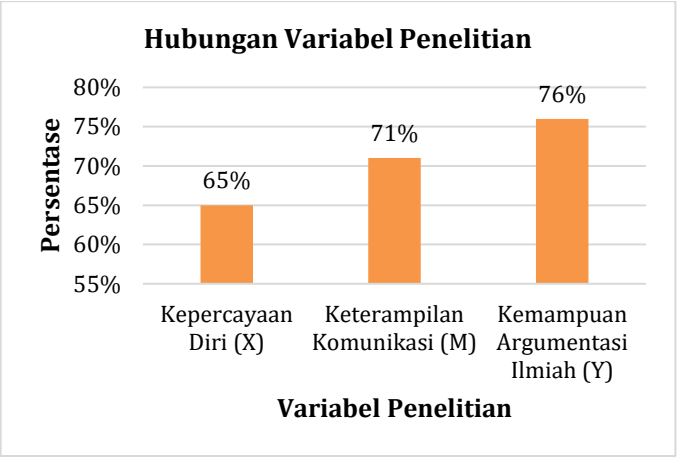
Aspek keterampilan non-verbal memiliki persentase sebesar 72%. Berdasarkan **Gambar 4.11**, nomor 3A dan 3B menunjukkan persentase tertinggi. Pada 3A, siswa mengekspresikan pesan secara jelas, seperti tersenyum saat menyampaikan kabar baik atau menunjukkan wajah serius saat membahas hal penting (Victoria, 2024). Pada 3B, siswa menunjukkan suasana nyaman dan menghindari respon spontan untuk mencegah kesalahpahaman. Sementara itu, nomor 3C memiliki persentase lebih rendah (64%) karena hanya sedikit siswa yang menunjukkan empati melalui tindakan seperti memberi tepuk tangan, menepuk pundak, atau bentuk sentuhan lain yang memperjelas pesan secara non-verbal.

3. Hubungan Keterampilan Komunikasi Sebagai Variabel Mediasi dalam Hubungan Kepercayaan Diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah

Berdasarkan **Gambar 4.4**, hasil uji Sobel menggunakan kalkulator online Soper, D.S menunjukkan nilai Z sebesar 2,15, yang melebihi nilai kritis 1,96 pada tingkat signifikansi 5% (2,15 > 1,96) (Gustiamtomo dan Firdaus, 2025; Bader, 2021). Dengan demikian, hipotesis H1(3) dapat diterima, yang menunjukkan adanya pengaruh tidak langsung keterampilan komunikasi sebagai variabel mediasi antara kepercayaan diri dan kemampuan argumentasi ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi memiliki pengaruh signifikan terhadap kepercayaan diri dan kemampuan argumentasi ilmiah. Keterampilan komunikasi ini dinilai paling efektif dalam memengaruhi sikap, pendapat, atau perilaku seseorang karena sifatnya yang dialogis dan berbentuk percakapan (Nurhidayah *et al*., 2022). Dalam konteks ini, komunikasi terjadi ketika individu saling memperlakukan satu sama lain sebagai pribadi, bukan sebagai objek.

Selain itu, adanya pengaruh tidak langsung keterampilan komunikasi terhadap kemampuan argumentasi ilmiah melalui kepercayaan diri dapat dipahami melalui keterkaitan antar indikator. Kepercayaan diri seseorang, baik itu sifat optimis yang tinggi, keyakinan terhadap diri sendiri, objektif, realistis dan bertanggungjawab, sangat memengaruhi kualitas individu dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Orang yang mampu keterampilan berkomunikasi baik cenderung tidak menghindar jika bersosialisasi dengan orang lain (Damayanti *et al*., 2021). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayah *et al*., (2022) menyatakan bahwa orang yang bersosialisasi dengan baik cenderung memiliki sikap percaya terhadap tindakan yang dilakukannya dan dengan percaya diri dapat menyampaikan gagasannya di suatu forum atau selama pembelajaran dengan bahasa yang mudah dipahami. Temuan dalam penelitian ini mendukung kesimpulan dari riset yang dilakukan oleh Utami *et al*., (2022) menyatakan bahwa kemampuan argumentasi ilmiah siswa dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang menekankan siswa untuk lebih aktif bersosialisasi

dengan cara saling berkomunikasi dengan orang lain. Karena di dalam komunikasi tersebut seseorang dapat menyampaikan suatu informasi yang terpercaya dan mudah dipahami oleh lawan bicara, contohnya menyampaikan argumentasi ilmiah siswa.



Gambar 4. 12 Data Persentase Hubungan antar Variabel

Berdasarkan **Gambar 4.12** diagram persentase di atas menunjukkan perbandingan antar variabel. Variabel terendah yaitu kepercayaan diri dengan persentase 65% dengan tingkat kategorisasi sedang, dilanjut variabel keterampilan komunikasi dikategorisasikan sedang sebesar 71% dan variabel yang memiliki kategori tinggi ialah kemampuan argumentasi ilmiah sebesar 76%.

Persentase kepercayaan diri sebesar 65% yang merupakan angka terkecil dari variabel yang lain. Hal ini menunjukkan masih banyak siswa yang kurang percaya diri terhadap kemampuan yang dimilikinya dalam mengatasi masalah yang dihadapi. Individu yang memiliki kepercayaan diri yang proporsional akan mampu bersikap tenang dalam situasi yang menurutnya baru, mampu berinteraksi sosial yang baik, memiliki pengalaman hidup yang dapat memperkuat mental dan mampu beradaptasi baik dengan lingkungan baru (Hakim, 2002).

Persentase keterampilan komunikasi berada pada posisi tertinggi kedua setelah kepercayaan diri. Persentase dari keterampilan komunikasi sebesar 71%. Hal ini menunjukkan bahwa dominan siswa dapat menyampaikan informasi secara jelas dengan tidak menghakimi lawan bicara. Faktor yang dapat mempengaruhi keterampilan komunikasi yaitu kepercayaan diri (keyakinan terhadap diri sendiri), karena mereka yang merasa cemas akan cenderung menarik diri untuk berkomunikasi dan mencoba untuk meminimalisir interaksi satu sama lain. Kemudian, faktor yang lainnya yaitu kemampuan dalam menafsirkan informasi yang diterima

(persepsi), memiliki konsep diri yang positif, pengetahuan diri dan daya tarik seseorang dalam melakukan interaksi (Rakhmat dan Surjaman, 2001).

Kemampuan argumentasi ilmiah memiliki persentase tertinggi dari kedua variabel sebelumnya yaitu variabel X (kepercayaan diri) dan variabel M (keterampilan komunikasi). Persentase kemampuan argumentasi ilmiah siswa yaitu sebesar 76%. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan argumentasi ilmiah siswa yang tinggi akan didukung dengan kepercayaan diri seseorang ketika berkomunikasi dengan orang lain untuk memudahkan dalam mengungkapkan gagasan yang dimilikinya melalui lisan ataupun tulisan. Kemampuan argumentasi ilmiah yang tinggi juga berdampak pada keahlian seseorang dalam memecahkan masalah, mahir dalam mengartikulasikan ide mereka, lebih mudah menjelaskan hubungan antara pernyataan, bukti, konsep, fakta dan solusi (Putri *et al*., 2024).

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan lokasi yang dijadikan objek penelitian, karena hanya melibatkan satu lembaga pendidikan, yaitu SMA Negeri 14 Semarang. Keterbatasan wilayah ini

berpotensi memengaruhi tingkat keberlakuan umum dari hasil yang diperoleh, mengingat setiap sekolah memiliki ciri khas tersendiri yang bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti lingkungan, budaya sekolah, serta kondisi sosial yang berbeda. Dengan demikian, apabila studi ini dilakukan di sekolah lain yang memiliki latar belakang dan situasi berbeda, maka besar kemungkinan hasil yang diperoleh akan menunjukkan perbedaan dibandingkan dengan temuan di SMA Negeri 14 Semarang.

BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil temuan dan analisis penelitian mengenai Hubungan Kepercayaan Diri terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah dengan Keterampilan Komunikasi sebaga Variabel Mediasi pada Siswa SMA sebagai berikut :

1. Hubungan Kepercayaan Diri terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa

   Hasil analisis menunjukkan bahwa kepercayaan diri berhubungan signifikan terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA. Hal ini dibuktikan dari hasil uji regresi dengan nilai signifikansi sebesar 0,006, yang lebih kecil dari batas signifikansi 0,05. Dengan demikian, kepercayaan diri terbukti memiliki hubungan terhadap kemampuan siswa dalam berargumentasi ilmiah. Namun, kekuatan hubungan tersebut tergolong rendah, dengan nilai koefisien determinasi (R) sebesar 0,206 atau 20,6%, yang menunjukkan bahwa kontribusi kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi tidak terlalu besar. Hal ini dikarenakan 79,4% dipengaruhi faktor lain, diantaranya adalah model

pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sikap individual siswa, dan rendahnya minat terhadap isu lingkungan (Hanurawan,, 2024).

2. Hubungan Keterampilan Komunikasi terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa

   Penelitian ini juga menemukan bahwa keterampilan komunikasi memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemampuan argumentasi ilmiah. Nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,00, yang jauh di bawah batas signifikansi 0,05, menunjukkan adanya hubungan yang kuat. Nilai R sebesar 0,264 atau 26,4% (lebih tinggi dari hasil nilai R pada hubungan kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah). 73,6% yang mempengaruhi hubungan keterampilan komunikasi terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa terdapat faktor lainnya, diantaranya pembelajaran masih berpusat pada guru dan pembelajaran masih belum menekankan siswa dalam berargumentasi ilmiah harus disertai bukti yang valid (Utami *et all.,* 2022).

3. Peran Keterampilan Komunikasi sebagai Variabel Mediasi

   Selain pengaruh langsung, penelitian ini juga membuktikan adanya pengaruh tidak langsung dari

kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah melalui keterampilan komunikasi sebagai variabel mediasi. Hasil uji sobel menunjukkan nilai z = 2,15, yang lebih besar dari batas minimum 1,96, sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi secara signifikan memediasi hubungan antara kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disajikan implikasi secara praktis dan teoritis sebagai berikut.

1. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori yang berkaitan dengan kepercayaan diri, kemampuan argumentasi ilmiah dan keterampilan komunikasi. Hasil uji yang ditemukan memperkuat teori sebelumnya menyatakan bahwa keterampilan komunikasi secara signifikan memediasi hubungan antara kepercayaan diri terhadap kemampuan argumentasi ilmiah. Hasil yang diperoleh dalam penelitian hubungan antar variabel memiliki yang kecil. Hal ini dikarenakan ada faktor lain yang berpengaruh, seperti pembelajaran yang dilakukan

masih berpusat pada guru, sikap individual siswa, dan rendahnya minat terhadap isu lingkungan (Hanurawan,, 2024).

2. Penelitian ini membuka peluang bagi penelitian lanjutan untuk menguji hubungan sebab-akibat atau mengidentifikasi variabel moderator atau mediasi yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan antara kepercayaan diri dan kemampuan argumentasi ilmiah.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat diberikan kepada pihak-pihak terkait sebagai tindak lanjut dari temuan yang ada:

1. Bagi siswa, diharapkan agar dapat mengembangkan kepercayaan diri, meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah, serta memperkuat keterampilan komunikasi. Upaya peningkatan ini penting untuk membangun keterkaitan yang kuat antara ketiga aspek tersebut, sehingga siswa dapat lebih memahami materi pelajaran secara mendalam dan mengasah keterampilan yang dimiliki. Selain itu, siswa juga diharapkan mampu menunjukkan

kepedulian terhadap isu-isu lingkungan serta mempererat hubungan sosial dengan sesama.

2. Bagi guru, disarankan agar memberikan perhatian khusus kepada siswa yang memiliki tingkat kemampuan argumentasi ilmiah dan keterampilan komunikasi yang masih rendah, salah satunya dengan mengadakan sesi konsultasi kelompok. Di samping itu, guru juga dianjurkan untuk menerapkan metode pembelajaran yang interaktif dan partisipasi guna meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam proses belajar, serta menumbuhkan sikap saling menerima terhadap teman sekelas.
3. Bagi sekolah, diharapkan agar dapat meninjau dan mengembangkan program pembelajaran yang ada, khususnya yang berfokus pada peningkatan kemampuan siswa dalam memahami dan menyikapi isu-isu lingkungan. Hal ini penting untuk membentuk karakter siswa yang bertanggung jawab terhadap lingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

Abu-Bader, S., & Jones, T. V. (2021). Statistical Mediation Analysis Using The Sobel Test and Hayes SPSS Process Macro. *International Journal of Quantitative and Qualitative Research Methods*, *9*(1), 42–61. https://ssrn.com/abstract=3799204

Adi Setiyono, F. (2020). *Pengaruh Komunikasi Antara Guru dan Siswa dalam Kegiatan Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas IV di SD Negeri Tambak Rejo 03*.

Agustin Fajriana, D., Jailani, Purwati, S., & Nasution, R. (2024). Hubungan Pemahaman Konsep dan Kepercayaan Diri Peserta Didik dengan Kemampuan Mengemukakan Pendapat pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Kelas VII SMP Negeri 22 Samarinda. *Harmoni Pendidikan : Jurnal Ilmu Pendidikan*, *1*(3), 9–19. https://doi.org/10.62383/hardik.v1i3

Ahmad, M. (2019). *Keterampilan Berargumentasi Peserta Didik Secara Tertulis pada Pembelajaran Protista Menggunakan Pendekatan Saintifik dan Problem Based Learning*.

Akrom, M. (2021). Kontribusi Kepercayaan Diri terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA di Kota Surakarta. *Lambda Journal, Lembaga "Bale Literasi*, *1*(1), 46–55. http://ejournal.baleliterasi.org/index.php/lambda/home

Al Ghazali, M. F., Gantari, C. S., Yusuf, Z. N., Cahyani, E., & Fu'adin, A. (2024). Pengaruh Program Lingkungan Bahasa terhadap Keterampilan Bahasa Arab pada Anak Didik di Diniyah Takmiliyah Awaliyah. *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa*, *2*(1), 311–319. https://doi.org/10.54066/jikma.v2i1.1467

Alfiaz, H., Wati, S. P., Dwi Nurita, S., Langmui, S. A., & Ratnawati, V. (2024). Membangun Kepribadian Unggul: Penguatan Rasa Percaya Diri Siswa Kelas IX melalui Teknik Shaping

di SMP Negeri 2 Patianrowo. *Seminar Dalam Jaringan Konseling Kearifan Nusantara*, 230–240.

Amar, M. F. (2024). Peran Kemampuan Komunikasi Interpersonal Pendidik dalam Menumbuhkan Self-Efficacy. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, *2*(1), 1–13. https://edujavare.com/index.php/Aafiyah/issue/archive

Amelia, T., Fadilah, M., Helendra, H., & Yuniarti, E. (2023). Hubungan Hasil Belajar dengan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik SMAN 1 Payakumbuh pada Materi Sistem Imun. *ISLAMIKA: Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, *5*(2), 595–604. https://doi.org/10.36088/islamika.v5i2.3062

Amiruddin, A., Aripin, A., Nana, N., Hermawati, D., & Badriah, L. (2025). Persepsi Pemahaman Argumentasi Ilmiah Peserta Didik di MTsN 11 Tasikmalaya. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, *15*(1), 101–112. https://doi.org/10.37630/jpm.v15i1.2192

Amyani, S. (2010). *Hubungan Antara Kepercayaan Diri dengan Kemandirian Santri Pesantren Tahfizh Sekolah Daarul Qur'an Internasional Bandung*.

Andono, R. S., Suyati, T., & Setiawan, A. (2023a). Komunikasi Interpersonal dan Kepercayaan Diri. *Jurnal Psikoedukasia*, *1*(2), 256–276.

Andono, R. S., Suyati, T., & Setiawan, A. (2023b). *KOMUNIKASI INTERPERSONAL DAN KEPERCAYAAN DIRI* (Vol. 1). DESEMBER.

Andriani, V. N., Suharti, N., & Mualim, M. (2022). Mengatasi Rasa Kurang Percaya Diri Perspektif Qs. Ali- Imran Ayat 139 (Studi Kitab Tafsir Al-Misbah karya M. Quraish Shihab). *At-Taisir: Journal of Indonesian Tafsir Studies*, *3*(2), 9–16.

Apriyani, N., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) terhadap Biologi: Literature Review. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, *03*(1), 40–48.

http://journal.moripublishing.com/index.php/biocheph
y

Aran, O., Ware, K., & Bambut. (2024). Kajian Literatur : Mengembangkan Keterampilan Abad-21 Peserta Didik dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Biologi (Biogenerasi)*, *9*(1). https://e-journal.my.id/biogenerasi

Ardianto, R. (2022). *Analisis Komunikasi Interpersonal Guru untuk Memotivasi Belajar Siswa Kelas V SDN Sidototo pada Era Pandemi Covid-19 Tahun Ajaran 2021/2022*.

Arifiyyati, M. F. (2022). *Hubungan Kemampuan Literasi Sains dengan Higher Order Thinking Skills dan Self-Efficacy dalam Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI SMA*.

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.

Asni, & Susianti, A. (2023). Layanan Informasi Tentang Self Efficacy dan Optimis dalam Upaya Meningkatkan Kepercayaan Diri Peserta Didik. *Jurnal Bimbingan dan Konseling Borneo*, *2*(1), 24–32. http://ojs.borneo.ac.id/ojs/index.php/JBKB

Asri, R., Nirwana, H., Karneli, Y., & Amora, R. (2024). Manajia: Journal of Education and Management The Effectiveness of Gestalt Counseling in Increasing Students' Self-Confidence. *Manajia: Journal of Education and Management*, *2*(2), 13–27. https://doi.org/10.58355/manajia.v2i2.36

Astria, D. N., & Liana, C. (2023). Pengaruh Keterampilan Komunikasi Mahasiswa terhadap Keberhasilan Melaksanakan Program Pejuang Muda Kementerian Sosial: Studi Kasus pada Mahasiswa Peserta Program Pejuang Muda Tahun 2021. *Dawatuna Journal Of Communication And Islamic Broadcasting*, *3*(1), 143–157. https://doi.org/10.47476/dawatuna.v3i1.2318

Aw, S. (2011). *Komunikasi Interpersonal*. Graha Ilmu.

Awaliah, N. P. (2023). Analisis Pengembangan Keterampilan Komunikasi pada Siswa SD Kelas VI SDIT Al-Madinah

Pekanbaru. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *4*(2), 480–498.

Ayu Sestiani, R., Muhid, A., & Sunan Ampel Surabaya, U. (2021). Pentingnya Dukungan Sosial terhadap Kepercayaan Diri Penyintas Bullying: Literature Review. In *Jurnal Tematik* (Vol. 3, Issue 2). https://journals.usm.ac.id/index.php.tematik

Az Zahra, F. (2023). *Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan Kimia Pada Tugas Proyek Mata Kuliah Kimia Industri*.

Azhari, N., & Nursalim, M. (2022). *Diri dan Kemampuan Komunikasi Interpersonal dengan Tingkat School Refusal Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 3 Surabaya*.

Azwar, S. (2015). *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2* (2nd ed.). Pustaka Pelajar.

Azzahra', F. (2022). Konsep Media dalam Tafsir Dakwah: Analisis Tafsir Surat Ibrahim Ayat 4 dan Surat Al-An'am Ayat 75. *Jurnal Peurawi:Media Kajian Komunikasi Islam*, *5*(2), 53–63. https://pakarkomunikasi.com/pengertian-media-menurut-para-ahli

Bolu Eoh, V., & Monika. (2023). Analisis korelasi antara Kepercayaan Diri dengan Komunikasi Interpersonal pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *7*, 29822–29826.

Chadijah, S. (2023). Upaya Guru Meningkatkan Kemampuan Berbicara Siswa Melalui Penerapan Metode Role Playing pada Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Al-Amar (JAA)*, *4*(2), 161–174.

Charindra, F. N. , Welsa, H. , & Ningrum, N. K. (2024). Pengaruh Kualitas Produk terhadap Kepuasan Konsumen melalui Keputusan Pembelian Laptop Hp. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *8*(1), 10122–10126.

Christina Sitohang, H. A. (2023). *Hubungan Kepercayaan Diri dengan Motivasi Belajar Intrinsik Siswa di SMAN 6 Kota Jambi*.

Dalman. (2014). *Keterampilan Menulis*. Rajawali Pers.

Damayanti, N., Damayanti, N., Arrizky, N. M., Za'idah, K., & Faridah, A. F. (2021). Pengaruh Kepercayaan Diri, Motivasi dan Literasi terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Ums Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, *4*(2), 77–82.

Darwin, M., Mamondol, M. R., Sormin, S. A., Nurhayati, Y., Tambunan, H., Sylvia, D., Adnyana, I. M. D. M., Prasetiyo, B., Vianitati, P., & Gebang, A. A. (2021). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif* (T. S. Tambunan, K. Tanan, & R. Rerung, Eds.). CV. MEDIA SAINS INDONESIA. www.penerbit.medsan.co.id

Deke, O., Astria L, A., Jewaru, L., & Kaleka, Y. U. (2022). Engineering Design Process pada STEM melalui Authentic PBL dan Asesmen Formatif : Meninjau Desain Argumentasi Ilmiah Siswa Terkait Termodinamika. *BJSME: Borneo Journal of Science and Mathematics Education*, *2*(3), 101–124.

Dewi, R. D. C., Ismaya, Masduki, D., Yusuf, Y. M., Fitrananda, C. A., Syahdan, Bulkis, Akbar, M. F., Sugandi, S., & Hartati, S. (2024). *Pemahaman Komunikasi: Mengartikan Pesan dengan Tepat* (A. Trianisa, Ed.; Pertama). Get Press Indonesia Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022.

Dewi, Rianti, Akbar, B., & Meitiani. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Sains Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X. *Nafis : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, *1*(1), 53–63.

Dewi, S. S. S., Kurniati, T., & Yuliawati, A. (2023). Kemampuan Argumentasi Siswa dalam Pembelajaran Ekosistem Menggunakan Model Argument Driven Inquiry Berbantu Science Trek. *Gunung Djati Conference Series*, *30*.

Eliyawati, & Susanti, Y. N. (2024). Efektivitas Pemberian Hipnoterapi dalam Meningkatkan Rasa Percaya Diri pada Mahasiswa FIK Ibrahimy Sukorejo Situbondo. *Journal of Life Science and Technology*, *2024*(1), 14.

Erayani, F. N., Sridana, N., Arjudin, A., & Baidowi, B. (2022). Hubungan Kepercayaan Diri dan Kemampuan

Komunikasi Matematis dengan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *7*(3c), 1875–1884. https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3c.845

Faridi, M., Hussein, M. N. A., & Wani, I. A. (2022). Rehabilitation of Self-Confidence Through Meditation, Relaxing Exercises, and Personal Counseling. *International Journal of Health Sciences*, *6*(S1), 962–968. https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns1.4850

Fatmawati, D. R., Harlita, & Ramli, M. (2018). Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa melalui Action Research dengan Fokus Tindakan Think Pair Share. *Proceeding Biology Education Conference*, *15*(1), 253–259.

Ghozali, H. I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25 Edisi 9* (A. Tejokusumo, Ed.; 1st ed.). Badan Penerbit-Undip.

Ghufron, M. N., & Risnawita S, R. (2010). *Teori-Teori Psikologi* (R. Kusumaningrrartri, Ed.; 1st ed.). Ar-Ruzz Media.

Guilford, J. (1959). *Personality*. McGraw-Hill.

Gustiamtomo, R., & Firdaus, V. (2025). Servant Leadership, Motivation, and Training in Volunteer Performance Through Loyalty as Intervening Variables. *Journal of Social Science*, *2*(3), 185–27. https://doi.org/10.61796/ijss.v2i3.48

Habibulloh, S. (2024). *Pengaruh Sikap Sosial terhadap Literasi Lingkungan dengan Self Efficacy sebagai Variabel Mediasi Siswa SMA.*

Hakim, T. (2002). *Mengatasi Rasa Tidak Percaya Diri*. Puspa Swara.

Haksever, S. (2018). *Hubungan Kemampuan Komunikasi Guru dengan Motivasi Belajar Siswa Kelas 5 SD Kharisma Bangsa.*

Hamda Sa, N., Arum Lestari, W., Yusuf Saifullah, M., Ustadhiyah, in, Zuhrotunnisa, S., Putri Anggraini, M., Wati, S., Maulina, R., & Asni Akmalia, H. (2024). Mendorong Kepercayaan Diri Anak Madrasah Diniyah Sullamul Hidayah melalui Seminar dan Pelatihan Public. *Panggung Kebaikan: Jurnal*

Pengabdian Sosial, *1*(4), 9–16. https://doi.org/10.62951/panggungkebaikan.v1i4.611

Hanurawan, F. (2024). *Psikologi Lingkungan: Vol. 15.5x23 cm* (F. Auliawan & M. Febby, Eds.; 1st ed.). Edulitera (Anggota IKAPI - 29/JTI/2019) Imprint PT. Literindo Berkah Jaya.

Hardini, S. D., & Alberida, H. (2022). Analisis Kemampuan Argumentasi Peserta Didik. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, *17*(1), 93–99.

Heng, L. L., Surif, J., & Seng, C. H. (2014). Individual Versus Group Argumentation: Student's Performance in a Malaysian Context. *International Education Studies*, *7*(7), 109–124. https://doi.org/10.5539/ies.v7n7p109

Hudriani, E. (2019). *Analisis Keterampilan Berkomunikasi Siswa melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining pada Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi*.

Hutahaean, E. S. H., & Perdini S, T. A. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif: untuk Mahasiswa Psikologi* (Y. F. Dewi & H. Aulia, Eds.). PT. Pena Persada Kerta Utama Redaksi.

Jasman, M. (2022). *Penerapan Teknik Rational Emotive Behavior Therapy (Rebt) untuk Meningkatkan Komunikasi Interpersonal Siswa di SMK Negeri 2 Pinrang*.

Jelita, P. D., Siregar, S. M., Andini, Z. R., & Lubis, H. Z. (2024). Implementasi Pentas Seni Tari sebagai Wadah Kreativitas dan Kepercayaan Diri Bagi Anak Usia Dini. *EDUKIDS: Jurnal Inovasi Pendidikan Anak Usia Dini*, *4*(1), 1–6.

Jimenez, A. (2000). Argumetation in Science Education; Perspective from Classroom-Based Research. *Perspective from Classroom-Based Research*.

John M. Ortiz. (2002). *Menumbuhkan Anak-Anak yang Bahagia Cerdas dan Percaya Diri dengan Musik*. Gramedia.

Kemendikbudristek. (2022). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022* (pp. 1–1076). Laman litbang.kemdikbud.go.id.

Khumairoh, A. S. (2022). *Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMA Menggunakan Model Mcneill & Krajcik pada Materi Lingkungan*.

Kurnia, I., Matilda Pia Bone, M., & Demon, Y. (2024). Hubungan Kepercayaan Diri dengan Komunikasi Interpersonal Siswa. *SOKO GURU: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *4*(1), 08–13. https://doi.org/10.55606/sokoguru.v4i1.3557

Kurniawan, R., & Yuniarto, B. (2016). *Analisis Regresi Dasar dan Penerapannya dengan R* (Suwito & E. Wahyudin, Eds.; 1st ed.). Kencana.

Kushartanti. (2009). Perilaku Menyontek Ditinjau dari Kepercayaan Diri. *Jurnal Ilmiah Psikologi*, *11*(2).

Lange K. (2011). *Scientific Explanations: Peer Feedback or Teacher Feedback*. Arizona State University.

Lombu, D., & Lase, F. (2023). Membangun Rasa Percaya Diri Individu dalam Komunikasi Interpersonal. *EDUCATIVO: Jurnal Pendidikan*, *2*(1), 241–251. https://doi.org/10.56248/educativo.v2i1.144

Ma'rifah, A. (2023). *Pengaruh Model Socio Scientific Issue Teaching and Learning (SSI-TL) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah dan Literasi Kesehatan Siswa pada Materi Sistem Koordinasi*.

Marsuki. (2023). *Pengaruh Komitmen Terhadap Minat Konsumen Menggunakan Brilink Bumdes Mekar Desa Babana Kecamatan Budong-Budong Kabupaten Mamuju Tengah dengan Kepercayaan Konsumen sebagai Variabel Intervening*.

Maulida, N., Sa'adah, S., & Ukit, U. (2021). Peningkatan Keterampilan Berkomunikasi Siswa Melalui Pembelajaran Berorientasi TPACK Dengan Blended Learning Pada Materi Sistem Gerak. *Jurnal Bioeduin*, *2*, 79–87. www.ftkuinsgd.ac.id

McNeill, K. L., Lizotte, D. J., Krajcik, J., & Marx, R. W. (2006). Supporting Students' Construction of Scientific Explanations by Fading Scaffolds in Instructional

Materials. *Journal of the Learning Sciences*, *15*(2), 153–191.

Muhammad, A. Bin. (2003). *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 4*. Pustaka Imam Asy-Syafi'i.

Musriani, V. (2020). *Penyebab Perilaku Kurang Percaya Diri Saat Pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Tanggul*.

Nababan, K. R. (2023). Mandok Hata sebagai Pendidikan Demokrasi dalam Kebudayaan Batak. *Jurnal Politik Profetik*, *11*(1), 23–40. https://doi.org/10.24252/profetik.v11i1a2

Nabila, S., & Mujazi. (2023). Pengaruh Kepercayaan Diri terhadap Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, *6*(2), 1927–1934.

Nawas, F. (2021). *Layanan Konseling Individu pada Peningkatan Kepercayaan Diri Siswa*.

Nisak, F. N. F., & Suprapto, N. (2022). Analisis Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa dengan Penggunaan Media Photovoice pada Materi Pembiasan Cahaya. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, *11*(1), 35–45.

Nofembri, A., Fitria, L., & Radyuli, P. (2021). Hubungan Self Disclosure dengan Kepercayaan Diri Siswa dalam Mengemukakan Pendapat di Depan Kelas X SMK Negri 9 Padang. *JURNAL PTI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, *8*(1), 64–70.

Noptario, N., Rizki, N., Nur'aini, N., & Ningrum, E. C. (2024). Peran Guru dalam Kurikulum Merdeka: Upaya Penguatan Keterampilan Abad 21 Siswa di Sekolah Dasar. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, *9*(2), 656–663. https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i2.813

Novianti, R., Masriani, M., & Hadi, L. (2019). Deskripsi Keterampilan Komunikasi Siswa Kelas VII SMP Negeri 17 Pontianak pada Materi Zat Aditif. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, *8*(3), 1.

Nurfarah. (2020). *Pengaruh Workplace Spirituality terhadap Perilaku Pro-Lingkungan dengan Motivasi Intrinsik*

sebagai Variabel Mediasi pada Karyawan BPJS Kesehatan Surakarta.

Nurhidayah, F., Dini, R., & Ajie, R. (2022). Hubungan Keterampilan Komunikasi Antarpribadi dengan Rasa Percaya Diri Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 1 Purwanegara Banjarnegara. *Jurnal Bimbingan dan Konseling*, *7*(1), 12–16.

Octaviansyah, A., Priyono, H., Nata, A., & Lahuddin. (2023). Pelatihan & Penerapan Keterampilan Komunikasi Asertif di Lingkungan Siswa SMKS 11 PGRI Serpong. *Journal of Human And Education*, *4*(1), 643–649.

Paramansyah, A., Zamakhsari, A., & Ernawati. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan melalui Kegiatan Bermain Kartu Angka pada Anak Kelompok A di SPS Dahlia Jatisampurna Bekasi. *Tarbiatuna: Journal of Islamic Education Studies*, *3*(1), 43–55.

Pasolong, H. (2023). *Teori Pengambilan Keputusan: Vol. 16 x 24 cm* (1st ed.). Alfabeta. www.cvalfabeta.com

Pinaremas, L. S. (2018). *Komunikasi Anak Down Syndrome*.

Pratiwi, E. A., Witono, A. H., & Jaelani, A. K. (2022). Keterampilan Komunikasi Siswa Kelas V SDN 32 Cakranegara Kecamatan Sandubaya Kota Mataram Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *7*(3b), 1639–1646. https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3b.832

Pratiwi, K. H. (2021). Hubungan Antara Kepercayaan Diri dan Kemampuan Metakognitif terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Baturiti. *Doctoral Dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha*.

Pratiwi, K. H. (2024). *Hubungan Antara Kepercayaan Diri dan Kemampuan Metakognitif terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Baturiti*.

Prawiyogi, A. G., Sadiah, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal*

Basicedu, *5*(1), 446–452. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787

Prayitno, M. A., Lutfianasari, U., & Nugroho, D. E. (2020). The Effectiveness of Greenpreneurship Course for Students' Communication Ability and Entrepreneurial Interest. *THABIEA : Journal of Natural Science Teaching*, *3*(2), 141–150. https://doi.org/10.21043/thabiea.v3i2.8348

Purnama, B. I. (2020). Penerapan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X MM 1 Tahun Ajaran 2019/2020. *Doctoral Dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha*, 1–165.

Putri, A., Rambe, R. N., Nuraini, I., Lilis, Lubis, P. R., & Wirdayani, R. (2023). Upaya Peningkatan Keterampilan Membaca di Kelas Tinggi. *Jurnal Pendidikan Dan Sastra Inggris*, *3*(2), 51–62. https://doi.org/10.55606/jupensi.v3i2.1984

Putri Kartika, S. (2024). Pengaruh Teman Sebaya Terhadap Kepercayaan Diri Mahasiswa. *Indonesian Journal of Business Innovation*, *1*(1), 434–448.

Putri, M., Muhyiatul, F., Fuadiyah, S., & Anggriyani, R. (2024). Analisis Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X di MAN 2 Tanah Datar. *Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, *10*(1), 102–108.

Putri, R. D. R., Ratnasari, T., Trimadani, D., Halimatussakdiah, & Yulianti, W. (2022). Pentingnya Keterampilan Abad 21 dalam Pembelajaran Matematika. *SICEDU : Science and Education Journal*, *1*(2).

Rahmadana, N. (2023). SHAUTUNA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Perbandingan Mazhab Pengobatan Stem Cell Embrionik; Analisis Perbandingan Hukum Positif dan Hukum Islam. *Perbandingan Mazhab*, *4*. https://doi.org/10.24252/IQTISHADUNA.VI.26926

Rahmadana, W., Gunawan Lubis, W., Kamal, A., & Putra Dinata Saragi, M. (2024). Urgensi Guru BK Individual di Sekolah dalam Meningkatkan Percaya Diri Siswa di MAN 1 Medan.

Ar-Syar'i Jurnal Bimbingan & Konseling Keluarga, *6*(1), 1–8. https://doi.org/10.47476/as.v6i1.3170

Rahmawati, W. (2018). *Peningkatan Keterampilan Komunikasi Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Giving Question And Getting Answer Dan Hasil Belajar Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII Mts Nw Karang Bata Abaian Tubuh Kota Mataram Tahun 2017/2018*.

Rais, M. R. (2022). Kepercayaan Diri (Self Confidence) dan Perkembangannya pada Remaja. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *12*(1), 40–47. https://doi.org/10.30829/alirsyad.v12i1.11935

Rakhmat, Jalaluddin., & Surjaman, Tjun. (2001). *Psikologi Komunikasi*. Penerbit PT Remaja Rosdakarya.

Ramadhan, K., & Arifin, S. (2024). Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar untuk Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Siswa. *Al-Iltizam: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, *9*(1), 12–22. https://doi.org/10.33477/alt.v9i1.6042

Republik Indonesia, K. A. (2011). *Al-Qur'an dan Tafsirnya* (Disempurnakan). Widya Cahaya.

Riduwan. (2018). *Dasar-Dasar Statistika* (P. D. Iswarta, Ed.; 15th ed.). ALFABETA, CV.

Riduwan, & Sunarto. (2013). *Statistik untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis.* Alfabeta.

Rifki, M., Riyadi, A., & Hasanah. (2023). Upaya Peningkatan Kemampuan Musik Anak melalui Kegiatan Bermain Musik dengan Barang Bekas pada Kelompok B TK Alam Istiqomah Kecamatan Telukjambe Barat Karawang. *Jurnal Ilmu Pendidikan (ILPEN)*, *2*(1), 76–89.

Rohana, R., Wikanengsih, W., & Irmayanti, R. (2020). Profil Kepercayaan Diri Peserta Didik SMP (Studi Deskriptif terhadap Peserta Didik Kelas IX SMP Negeri 1 Selaawi Tahun Pelajaran 2019/2020). *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)*, *3*(6), 208–215.

Sagita, S. (2020). Kontroversi Penelitian dan Terapi Sel Induk (Stem Cells) dalam Pandangan Etika Sains. *Jurnal Filsafat Indonesia*, *3*.

Santrock, J. W. (2007a). *Life-span Development. 13th Edition. Jilid 1.* (McGrow Hill, Ed.; 13th ed.). Erlangga.

Santrock, J. W. (2007b). *Life-Span Development. Perkembangan Masa-Hidup.* (McGraw Hill, Ed.; 13th ed.). Erlangga.

Sari, W. K., & Nada, E. I. (2022). Analisis Kemampuan Argumentasi Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia pada Pembelajaran Daring. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, *10*(2), 175–185.

Sarnav Ituga, A., & Alman. (2020). Pengaruh Teknik Numbered Heads Together terhadap Keterampilan Berkomunikasi Siswa di Depan Kelas pada Kelas V SD Inpres 22 Kabupaten Sorong. *Desember*, *12*(2), 133–145. http://journal.uinmataram.ac.id/index.php/

Septia, S., Sumantri, M. S., & Hasanah, U. (2022). Hubungan Kepercayaan Diri dengan Kemampuan Komunikasi Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar*, *5*(2), 152–159. https://doi.org/10.26740/eds.v5n2.p152-159

Setiawati, E. (2021). *Hubungan antara Kepercayaan Diri dengan Komunikasi Interpersonal SMP Darussalam*.

Setiono, P., Yuliantini, N., Wurjinem, W., & Anggraini, D. (2021). Kemampuan Argumentasi Ilmiah Mahasiswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning. *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, *5*(1), 101. https://doi.org/10.30651/else.v5i1.7039

Shihab, M. Q. (2002). *Tafsir Al-Mishbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an* (Vol. 15). Lentera Hati.

Sinambela, L. P., & Sinambela, S. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Teoritik dan Praktik* (Monalisa, Ed.; 1st ed.). Rajawali Pers.

Siregar, A. M. (2022). *Analisis Implementasi Sikap Percaya Diri Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI di Pondok*

Pesantren Baitur Rahman Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara.

Siyoto, S., & Sodik, M. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian Analisis Data* (Ayup, Ed.; 1st ed.). Literasi Media.

Sobel, M. E. (1982). Asymptotic Confidence Intervals for Indirect Effects in Structural Equation Models. In American Sociological Association (Ed.), *Source: Sociological Methodology* (Vol. 13). Wiley. http://www.jstor.org/stable/270723

Sri Puji Retno, A., Khoiri, N., & Ihda Norra, B. (2021). The Effectiveness of Cooperative Learning Model in the Type of Numbered Heads Together (NHT) Assisted with Picture Puzzle Media on Self-Efficacy and Student Learning Outcomes in the Coordination System Material (Inggris, Trans.). *Journal of Physics: Conference Series*, *1779*(1), 1–8. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1779/1/012058

Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Administrasi* (Setiyawami, Ed.; 3rd ed.). ALVABETA.

Suriani, N., Jailani, Ms., & Risnita. (2023). Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, *1*(2), 24–36. http://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan

Suwono, H., Yulianingrum, E., & Sulisetijono. (2017). Peningkatan Argumentasi Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Model Pembelajaran ESAR (Engage, Study, Activate, Reflect). *Jurnal Ilmu Pendidikan*, *17*(1), 1–10.

Taher, T. (2023). Analisis Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Siswa Introvert dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, *5*(1), 21–27.

Tanjung, Z., & Amelia, H. S. (2017). Menumbuhkan Kepercayaan Diri Siswa. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan*

Indonesia), *2*(2), 1–4. http://jurnal.iicet.org/index.php/jrti

Thahir, R., Maghfirah, N., & Anisa. (2024). Analisis Keterampilan Komunikasi dan Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Pendidikan Biologi (BINOMIA)*, *7*(1), 33–42.

Tiara, A. D. (2022). *Hubungan Kemampuan Emotional Intelligance (Kecerdasan Emosi) terhadap Interpersonal Communication Skill Peserta Didik Kelas X SMA N 1 Surakarta*.

Usmanah, D. I. (2024). *Profil Argumentasi Peserta Didik Kelas X dalam Isu Sosiosaintifik pada Konsep Virus di SMAN1 Cileungsi*.

Utami, P., Sumari, & Wayan Dasna, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, *7*(4), 122. http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/

Utomo, P. D., & Harmiyanto, H. (2024). Hubungan Keterampilan Komunikasi Interpersonal dan Kepercayaan Diri Siswa Kelas X SMAN 1 Garum Kabupaten Blitar. *Jurnal Kajian Bimbingan Dan Konseling*, *1*(2), 55–59. https://citeus.um.ac.id/jkbkAvailableat:https://citeus.um.ac.id/jkbk/vol1/iss2/14

Utomo, Permadi. D., & Harmiyanti, H. (2024). Hubungan Keterampilan Komunikasi Interpersonal Dan Kepercayaan Diri Siswa Kelas X Sman 1 Garum Kabupaten Blitar. *Jurnal Kajian Bimbingan Dan Konseling*, *1*(2), 55–59. https://citeus.um.ac.id/jkbkAvailableat:https://citeus.um.ac.id/jkbk/vol1/iss2/14

Veolina, F. T., Tagela, U., & Windrawanto, Y. (2024). Hubungan Antara Kepercayaan Diri dengan Komunikasi Interpersonal Siswa Kelas XI SMK. *Jurnal Mahasiswa BK An-Nur : Berbeda, Bermakna, Mulia*, *10*(1), 220–228.

Widhi, M. T. W., Hakim, A. R., Wulansari, N. I., Solahuddin, M. I., & Admoko, S. (2021). Analisis Keterampilan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik pada Model Pembelajaran Berbasis Toulmin's Argumentation Pattern (TAP) dalam Memahami Konsep Fisika dengan Metode Library Research. *PENDIPA Journal of Science Education*, *5*(1), 79–91. https://doi.org/10.33369/pendipa.5.1.79-91

Wulandari, K. P. (2012). *Gambaran Kepercayaan Diri pada Siswa SDN Sukatani Il Tapos-Depok*.

Wulansari, W., Nurmilawati, M., Utami, B., & Christiono, E. B. (2020). Analisis Validasi Keterampilan Komunikasi dan Argumentasi Siswa Biologi SMA Kelas XI MIPA. *Efektor*, *7*(1), 42–48. https://doi.org/10.29407/e.v7i1.14340

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara dengan Guru

HASIL WAWANCARA

GURU BIOLOGI SMAN 14 SEMARANG

A. Identitas Diri

Nama : DAI (Guru Biologi kelas X)

Hari/Tanggal : Senin / 13 Januari 2025

B. Pertanyaan Penlitian

UMUM		
Indikator dan Tujuan	**Pertanyaan**	**Jawaban**
Mengetahui kurikulum yang digunakan	Kurikulum apa yang sedang diterapkan pada pembelajaran biologi?	Kurikulum Merdeka pada kelas X, XI dan XII
Sarana dan Prasarana	Apa saja bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran biologi?	Bahan ajar yang digunakan LKS. Tapi jika perlu siswa dapat meminjam buku teks yang disediakan perpustakaan sekolah. Buku teks yang tersedia berisi materi Pelajaran biologi, kimia, fisika digabung menjadi satu sehingga, pada buku teks tersebut terkadang ada yang tidak dijelaskan dengan rinci.
	Apa saja jenis bahan ajar yang disediakan oleh sekolah untuk menunjang proses pembelajaran biologi?	Buku teks. Pada awal tahun siswa diperintahkan ke perpustakaan untuk mengambil buku teks. Tapi buku teksnya

		masih berisi gabungan dari 3 mapel (fisika, kimia dan biologi). Sehingga masih terdapat materi biologi yang tidak dijelaskan di buku teks tersebut (tidak mendetail)
	Apa saja sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran biologi?	Buku
	Apa saja jenis sumber belajar yang disediakan oleh sekolah untuk menunjang proses pembelajaran biologi?	Sumber belajar cetak
	Bagaimana ketersediaan sarana di laboratorium sekolah?	Sudah tersedia preparatenya tetapi untuk tanaman biasanya disediakan oleh kepala laboratorium. Namun mikroskopnya sudah tidak terawat sehingga ada yang berjamur.
	Apakah ada petunjuk praktikumnya?	Guru akan membuat petunjuk praktikum sebelum praktikum dilaksanakan
	Bagaimana kondisi sarana dan prasarana pembelajaran biologi di kelas dan sekolah?	Proyektor tetapi tidak ada HDMI. Sehingga guru menyiapkan HDMI Sendiri
Aspek penilaian	Bagaimana cara guru melakukan penilaian pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dalam proses pembelajaran?	1. Kognitif = memberikan pertanyaan sumatif, pertanyaan formatif, tugas portofolio dan tugas praktek

		2. Afektif = diimbangi dengan kognitif 3. Psikomotorik = ada tugas projek
Pembelajaran Abad 21	Apakah proses pembelajaran di kelas sudah mencakup pembelajaran abad 21?	Sudah, karena sudah memberikan soal HOTS
Mengetahui materi yang dianggap sulit	Materi apa yang dianggap sulit pada kelas?	Materi yang sedikit susah materi virus, karena terdapat sub-bab tentang reproduksi yang susah dikembangkan dan lebih banyak nama ilmiahnya
	Apa yang guru lakukan jika materi yang harus disampaikan terlampau banyak sedangkan waktu jam pelajaran terbatas?	Jika waktu sudah terlampui tapi belum mencapai tujuan pembelajaran, maka akan meminta jam istirahat pada siswa. Jika jam istirahat tidak memungkinkan untuk pelaksanaannya, maka meminta jam terakhir. Jika terdapat anak yang belum paham maka siswa dianjurkan bertanya secara langsung diluar jam Pelajaran.
Mengetahui metode yang digunakan dalam menyampaikan materi	Metode apa saja yang digunakan guru dalam menyampaikan materi?	Metode pembelajaran diskusi dan ceramah
	Kendala apa saja yang guru temui saat pembelajaran berlangsung	Kendalanya sulit mengetahui gaya belajar dan sifat tiap siswa

	menggunakan metode pembelajaran tertentu?	
Mengetahui model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran biologi	Model pembelajaran apa saja yang digunakan guru dalam proses pembelajaran biologi?	PBL, Discovery learning dan Inquiri
	Bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan?	Pada model pembelajaran PBL ada beberapa siswa yang tidak menyukai pembelajaran yang memecahkan masalah. Pada model pembelajaran yang lainnya siswa tidak suka pembelajaran dilaksanakan dengan guru menjelaskan secara terus-menerus, terkadang juga ada siswa yang lebih suka pembelajaran dengan menayangkan video atau pembelajaran bervariasi.
	Kendala apa saja yang guru temui saat pembelajaran berlangsung menggunakan model pembelajaran?	Siswa tidak suka pembelajaran yang monoton menjelaskan sehingga siswa menjadi bosan
Mengetahui media pembelajaran	Media apa saja yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran Biologi?	PPT, Kahot dan quiziz
	Apakah kekurangan dan kelebihan dari media pembelajaran yang sedang digunakan saat ini?	- Kekuranngannya: pada kahot dan quiziz kekurangan waktu, karena terdapat pengaturan waktu

		dalam penggunaan media tersebut, siswa tidak punya kuota, jaringan yang tidak stabil - Kelebihannya: menjadi tahu proses pembelajarannya dan merekap penilaiannya menjadi lebih cepat
	Pernahkah guru menggunakan media pembelajaran **aplikasi berbasis android**?	Pernah, quiziz dan kahot
Mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran	Bagaimana respon siswa pada saat guru menggunakan media pembelajaran?	Dengan menggunakan media tersebut maka pembelajaran akan lebih menarik
Mengetahui media pembelajaran yang diperlukan untuk membantu proses pembelajaran biologi	Media pembelajaran seperti apa yang diperlukan untuk membantu proses pembelajaran biologi?	Media pembelajaran yang tiga dimensi
Jenis evaluasi pembelajaran	Apa saja jenis evaluasi pembelajaran yang diberikan pada siswa?	Asesmen sumatif dan asesmen formatif. Evaluasi dengan mengajukan pertanyaan pyang terdapat di BUKU PEGANGAN SISWA atau pertanyaan HOTS yang dibuat sendiri

	Apakah soal evaluasi termasuk dalam soal HOTS?	Terkadang menggunakan soal HOTS dan terkadang menggunakan soal yang berada di BUKU PEGANGAN SISWA
Kemampuan Kepercayaan Diri **Disadur Dari:** (Musriani, 2020; Nawas, 2021; Rohana *et al*., 2020; Siregar, 2022; Wulandari, 2012)		
No.	**Pertanyaan**	**Jawaban**
A.	**Yakin kemampuan diri sendiri**	
1.	Apakah siswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya saat proses belajar berlangsung	Pasti diberikan waktu untuk mengemukakan pendapat, saran dan bertanya. Tetapi yang berani berpendapat, bertanya dan memberi kritik masih monoton siswa yang pintar saja
2	Apakah siswa sudah mampu menilai kemampuanya sendiri?	30%-40% siswa sudah mampu menilai kemampuannya sendiri dan 60%-100% siswa masih belum mampu menilai kemampuannya sendiri
3.	Menurut bapak/ibu kelas mana yang tepat untuk mendapatkan data siswa kurang percaya diri?	Kelas X, terutama kelas X4 masih dominan siswa kurang percaya diri, sedangkan kelas X1 lumayan memiliki kepercayaan diri
B.	**Optimis**	
4.	Apakah masih ada siswa yang malu dan tidak berani tampil di depan kelas?	Pastinya masih terdapat siswa yang malu tampil di depan kelas

5.	Menurut bapak/ibu bagaimana factor dari kurang percaya diri siswa karena apa?	Siswa yang tidak percaya diri dikarenakan kurangnya pemahaman siswa, kekurangan fisik dan pasti mempunyai rasa gerogi.
6.	Apakah siswa berani bertanya kepada guru ketika belum paham?	Ada, tetapi terdapat kelas yang bertanya monoton siswa pandai saja
7.	Apakah siswa berani presentasi di depan kelas?	Ada siswa yang tidak berani, tapi karena biasanya presentasinya dilakukan semua anggota kelompok, maka siswa yang masih belum berani itu menjadi berani. Tapi kalau siswa yang maju satu orang saja, maka percaya dirinya menjadi turun. Jadi biasanya malah menyuruh temannya untuk maju.
C.	**Objektif**	
8.	Apakah siswa hanya berpatokan pada satu pendapat saja?	Dominan siswa menerima pendapat temannya daripada meyakinkan pendapat dirinya sendiri. mungkin mereka belum yakin kalua pendapatnya sepenuhnya benar (takut salah).
9.	Apakah siswa menghargai dan menerima pendapat dari siswa lain terkait pembelajaran?	Dominan siswa menghargai pendapat dari temannya
10.	Bagaimana sikap siswa saat mengikuti pelajaran di dalam kelas?	Terdapat siswa yang main sendiri, main

		handphone dan sengaja izin ke toilet tetapi siswa tersebut ke kantin. Tapi kalua ke kantin ada punishmennya ketika akan masuk ke kelas lagi
D.	**Bertanggung jawab**	
11.	Apakah siswa merasa antusias mengikuti proses belajar mengajar di sekolah	Terdapat siswa yang semangat tetapi terdapat siswa yang tidak semangat untuk belajar
12.	Apakah ada siswa yang aktif di kelas?	Di setiap kelas pasti ada beberapa yang aktif. Tetapi biasanya menjadi satu sircle
13.	Apakah siswa mendengarkan penjelasan guru?	Terdapat siswa yang tidak mendengarkan ketika dijelaskan guru karena siswa tersebut main sendiri, ngobrol atau bermain handphone, tetapi ada juga yang serius mendengarakan
14.	Apakah siswa mengerjakan tugas dengan baik?	Ada beberapa siswa yang terlambat mengumpulkan karena lupa bukunya ketinggalan
15.	Apakah siswa mengumpulkan tugas sesuai waktu yang diberikan guru?	Ada beberapa siswa yang tidak tepat waktu, tetapi dominan mengumpulkan tugas tepat waktu karena takut diberi hukuman.
E.	**Rasional dan Realistis**	
16.	Faktor apa saja yang menyebabkan siswa memiliki kepercayaan diri rendah?	Siswa yang tidak percaya diri dikarenakan beberapa

		faktor yaitu kurangnya pemahaman siswa dan kekurangan fisik
17.	Apakah siswa sering terbawa emosi di kelas?	Ada, karena dibercandain temannya.
18.	Apakah siswa kecewa ketika hasil tidak sesuai harapan?	Sejauh ini belum, tapi untuk kecewa mungkin pernah dan tidak berani protes secara langsung
19	Bagaimana sikap siswa saat bersosialisasi dengan teman-teman maupun guru?	Sosialisasi siswa dengan guru baik dan ada yang suka bercandain. Sosialisasi sesama teman tidak malu-malu soalnya sudah terbiasa
KETERAMPILAN KOMUNIKASI **Disadur dari:** (Adi Setiyono, 2020; Ardianto, 2022; Az Zahra, 2023; Haksever, 2018; Hudriani, 2019; Novianti *et al*., 2019; Pinaremas, 2018; Purnama, 2020; Tiara, 2022)		
No.	**Pertanyaan**	**Jawaban**
1.	Apakah Pembelajaran dilakukan dengan cara diskusi?	Diskusi dilakukan sesuai dengan model pembelajaran. Tetapi ketika diskusi masih terdapat siswa yang hanya numpang nama saja kepada teman kelompoknya. Karena merasa sudah mempercayai temannya untuk mengerjakan kerja kelompoknya.
2.	Apakah siswa sering berkomunikasi dengan berbicara?	Ketika berdiskusi siswa cenderung menggunakan Bahasa indonesia
3.	Bagaimana respon siswa dalam mendengarkan temannya bicara? Bagaimana ekspresinya?	Tergantung diskusinya, ketika diskusi boleh searching berarti pada

		saat temannya berbicara maka lawan bicara fokus di handphone
4.	Apakah terdapat anak yang ketika berbicara melakukan kontak mata dengan lawan bicaranya?	Siswa tidak melakukan kontak mat ajika mereka sibuk searching, sehingga lebih fokus di handphone
5.	Apakah guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya?	Guru memberikan kesempatan bertanya. Tetapi terkadang tidak ada siswa yang bertanya, sehingga guru yang mengajukan pertanyaan kepada siswanya.
6.	Apakah guru memberikan kesempaan siswa untuk menjawab pertanyaan?	Guru memberikan kesempatan siswa untuk menjawab pertanyaan. Tetapi jika tidak ada yang menjawab maka siswa memberikan pilihan jawaban antara "bisa" atau "tidak"
7.	Apakah guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil akhir diskusi?	Guru hanya memberikan refleksi ketika diskusi selesai dilaksanakan dan sebelum menutup pembelajaran
8.	Bagaimana tata bahasa siswa saat diskusi?	Siswa cenderung menggunakan Bahasa Indonesia. Tetapi penggunaan Bahasa daerah dilakukan siswa ke siswa saja
9.	Apakah siswa mampu menggunakan bahasa yang singkat dan tidak bertele-tele?	Masih terdapat siswa yang tidak bisa menjelaskan maksudnya, sehingga

		kalimat yang digunakan ketika berependapat ataupun presentasi masih bertele-tele.
10.	Bagaimana gerakan tangan, mimik wajah ketika presentasi sesuai dengan yang diungkapkan?	Ada beberapa siswa yang bergerak tangannya, tetapi ada juga siswa yang tidak bergerak dan monoton melihat teks hasil diskusi
11.	Bagaimana respon siswa terhadap lawan bicara?	Ada siswa yang diajak bicara dengan lawan bicara beralih ke topik lain tapia da juga yang sesuai topik pembicaraan. Siswa yang nylewang ke topik lain dikarenakan beberapa faktor. Contohnya; dibercandain temannya, sengaja nylewang dan sengaja mencari perhatian. terdapat siswa juga mementingkan sircle, dilihat dari pembagian kelompok diskusi yang ingin berkelompok dengan teman satu sircle
12.	Bagaimana hubungan antar siswa?	Hubungan antar siswa baik
ARGUMENTASI ILMIAH **Sumber:** (Ma'rifah, 2023)		
No.	**Pertanyaan**	**Jawaban**
1.	Apakah dalam pembelajaran siswa aktif dalam menyampaikan pendapat? Apakah dalam penyampaian pendapatnya	Hanya beberapa siswa yang berprestasi saja yang berani menyampaikan

		pendapatnya di dalam kelas.
2.	Apakah siswa yang berpenapat selalu didukung dengan bukti atau pendukung lainnya yang valid?	Siswa hanya berpendapat saja, yang menurutnya benar. Tetapi ketika menyampaikan pendapatnya tidak dilandasi dengan pendukung lainnya seperti bukti yang valid.
3.	Apakah ibu pernah menyampaikan kepada siswa mengenai penyusunan argumentasi yang baik itu seperti apa?	Belum pernah
4.	Apakah ibu pernah memberi penilaian khusus untuk mengukur tingkatan kemampuan argumentasi ssiswa?	Tidak pernah

Lampiran 2 Hasil Wawancara dengan Siswa

HASIL WAWANCARA

SISWA SMAN 14 SEMARANG

A. Keterangan

- **RR (X)** : Responden kepercayaan diri kategori rendah
  RS (X) : Responden kepercayaan diri kategori sedang
  RT (X) : Responden kepercayaan diri kategori tinggi
- **RR (Y)** : Responden kemampuan argumentasi ilmiah kategori rendah
  RS (Y) : Responden kemampuan argumentasi ilmiah kategori sedang
  RT (Y) : Responden kemampuan argumentasi ilmiah kategori tinggi
- **RR (Z)** : Responden kemampuan argumentasi ilmiah kategori rendah
  RS (Z) : Responden kemampuan argumentasi ilmiah kategori sedang
  RT (Z) : Responden kemampuan argumentasi ilmiah kategori tinggi

B. Pertanyaan Penlitian

UMUM		
Aspek	**Pertanyaan**	**Jawaban**
Evaluasi Instrumen Siswa	Apakah kamu dapat memahami soal-soal yang diberikan guru?	• **RR (X)** : pastinya pernah bu, karena gak faham materi **RS (X)** : pernah kadang karena materinya susah **RT (X)** : pernah karena pertanyaanya kadang lebih dari 1 • **RR (Y)** : pernah **RS (Y)** : sering **RT (Y)** : pernah • **RR (Z)** : jarang **RS (Z)** : Pernah tidak memahami soal dari guru karena bahasanya kurang bisa memahami **RT (Z)** : jarang
	Apakah kamu menemui kesulitan menemukan cara menyelesaikan soal-soal?	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**, **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Sering
	Apakah kamu mencoba mencari cara lainnya untuk menyelesaikan soal-soal tersebut?	• **RR (X)** : saya tanya pada teman saya kadang lihat google kalo ada paketan **RS (X)** : saya tanya teman **RT (X)** : mungkin saya lihat di google tapi terkadang saya tanya teman. Kalo

		sudah mepet saya jawab sebisanya • **RR (Y)** : iya, saya coba lihat di internet **RS (Y)** : saya mencoba menjawabnya **RT (Y)** : saya diskusi dengan teman saya • **RR (Z)** : saya lihat di internet dan buku **RS (Z)** : kadang kalo mentok saya tanya teman **RT (Z)** : Mencoba mencari jawaban, tergantung Tingkat kesulitannya kalau Tingkat kesulitannya sedang maka berdiskusi dengan teman
	Jika sudah menemukan jawabannya, apakah kamu memeriksa Kembali kebenaran jawabannya?	• **RR (X)** : tidak **RS (X)** : sering karena takut salah **RT (X)** : jarang biasanya sudah capek bu • **RR (Y)** : jarang **RS (Y)** : tidak **RT (Y)** : sering kalo ada wakti sisa • **RR (Z)** : tidak **RS (Z)** : sering **RT (Z)** : sering, untuk memastikan benar atau nggak
	Apakah dengan diskusi kelompok kecil kamu	• **RR (X)** : suka berdiskusi, tapi saya kadang mau ngasih

	menjadi lebih senang dan lebih berani bertanya?	ide. Tapi kadang agak ragu **RS (X)** : suka, menyenangkan soalnya. Tapi untuk bertanya jarang **RT (X)** :suka karena merasa terbantu • **RR (Y)** : senang karena bisa saling bantu **RS (Y)** : senang , kalo misalnya ada yang saya gak tahu, saya bertanya **RT (Y)** : suka karena bisa bertukar pikiran • **RR (Z)** : suka berdiskusi **RS (Z)** : suka **RT (Z)** : Suka belajar diskusi, karena bisa terbantu karena biologi juga materinya sulit.
Media Pembelajaran	Apakah guru menggunkan media pembelajaran dalam mengajar?	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**, **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : PPT dan LKS
	Apakah media pembelajaran yang digunakan guru sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran?	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**, **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Sesuai dengan tujuan pembelajaran karena isinya sama dengan yang didalam LKS. Adanya media pembelajaran maka membantu siswa lebih

		cepat faham materi pembelajaran
	Menurut kamu, apa media pembelajaran yang paling menarik yang digunakan guru?	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**, **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Media pembelajaran yang menarik PPT dan media realia (seperti tumbuhan)
	Apakah guru sudah memanfaatkan media berbasis teknologi abad 21? Sebutkan apa saja itu!	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**, **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Pernah, quiziz dan kahot
Metode pembelajaran	Dimana pembelajaran biologi sering dilakukan? kegiatannya seperti apa?	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**, **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Pembelajaran selalu dilakukan di dalam kelas
	Metode apa yang biasa digunakan oleh guru?	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**, **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Ceramah
	Apakah pernah melaksanakan praktikum dan pengamatan? Apa saja itu?	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**, **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Belum pernah melakukan praktikum
	Apakah guru anda pernah memberikan contoh permasalahan biologi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**, **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Guru pernah memberikan contoh permasalahan biologi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
	Menurut anda, apa ada kekurangan dalam	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**,

	pembelajaran biologi? Sebutkan apa saja itu!	**RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Kekurangan pembelajaran biologi monoton membaca materi di LKS seharusnya siswa bisa praktek secara langsung
	Menurut kamu, bagaimana metode pembelajaran yang menarik	• **RR (X)** : yang tidak ceramah saja **RS (X)** : pembelajaran tidak hanya ceramah saja **RT (X)** : mungkin belajar diluar kelas • **RR (Y)** : saya suka di perpustakaan bu **RS (Y)** :enggak hanya di jelaskan dari guru **RT (Y)** : mungkin pembelajaran ada gamenya • **RR (Z)** : jangan monoton dari guru saja **RS (Z)** : pembelajaran diluar sekolah kaya P5 bu **RT (Z)** : Metode pembelajaran yang terdapat game. Tetapi selama game langsung dikasih poin sehingga menarik dan dapat membercandain teman yang salah

Respon terhadap pembelajaran • **RR (X)** : **RS (X)** : **RT (X)** : • **RR (Y)** : **RS (Y)** : **RT (Y)** : • **RR (Z)** : **RS (Z)** : **RT (Z)** :	Apakah materi yang disampaikan guru sesuai dengan kurikulum?	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**, **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Sesuai yaitu kurikulum Merdeka
	Menurut kamu, apakah guru menggunakan media sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa?	**RR (X)**, **RS (X)**, **RT (X)**, **RR (Y)**, **RS (Y)**, **RT (Y)**, **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Media yang diberikan PPT saja
	Apa yang kamu lakukan jika materi pembelajaran sulit dipahami?	• **RR (X)** : tanya teman **RS (X)** : tanya teman **RT (X)** : tanya teman tapi kadang teman saya gak paham jadi saya tanya guru diakhir jam pelajaran • **RR (Y)** : saya baca lagi yang di lks mungkin ada **RS (Y)** : saya tanya teman **RT (Y)** : mungkin saya lihat dulu buku yang saya bawa tapi kadang tanya teman • **RR (Z)** : mungkin saya lihat di internet **RS (Z)** : saya tanya pada guru **RT (Z)** : mencari bacaan di sumber terpercaya
	Menurut kamu, bagaimana kondisi pembelajaran yang kondusif dan menarik	• **RR (X)** : pembelajaran nyaman yang gak berisik

	untuk digunakan selama pembelajaran?	**RS (X)** : teman gak berisik dan tempat bersih **RT (X)** : gak berisik • **RR (Y)** : guru yang tidak cuek **RS (Y)** : ruang kelas yang adem **RT (Y)** : teman nggak berisik • **RR (Z)** : tempat yang nggak panas dan gak rame **RS (Z)** : gak rame **RT (Z)** : guru berkeliling dan tidak hanya berkeliling di depan saja melainkan harus menyeluruh. Karena biasanya siswa yang duduk di belakang sulit memahami materi dan tidak kedengaran penjelasan dari guru

KEPERCAYAAN DIRI

Disadur dari :

(Musriani, 2020; Nawas, 2021; Rohana *et al*., 2020; SIREGAR, 2022; Wulandari, 2012)

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana sikap kamu saat mengikuti proses belajar mengajar?	• **RR (X)** : mendengarkan guru menjelaskan • **RS (X)** : Saya akan mendengarkan penjelasan dari guru. Tetapi kalau saya merasa jenuh maka saya akan bermain handphone • **RT (X)** : mendengarkan guru tapi terkadang mencatat juga

2.	Apakah kamu diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat saat proses belajar mengajar ? dan pernahkah kamu berpendapat ketika Pelajaran berlangsung?	• **RR (X)** : diberi kesempatan, tapi hampir gak pernah berpendapat • **RS (X)** : diberi kesempatan tapi jarang berpendapat • **RT (X)** : Pernah mengemukakan pendapat. Tetapi jika mengemukakan pendapat disuruh maju atau berdiri saya tidak berani karena malu
3.	Bagaimana sikap kamu saat berinteraksi dengan teman maupun guru di sekolah?	• **RR (X)** : seperti biasa saya sering berinteraksi dengan beliau kalau ada yang perlu dibicarakan • **RS (X)** : kalo dengan teman saya seperti biasa kadang bercanda tapi kalo dengan guru takut salah ngomong • **RT (X)** : Ketika teman saya curhat, saya tidak berani memberikan saran karena takut menyinggung perasaan teman saya
4.	Apakah terdapat kondisi fisikmu yang buruk sehingga mengganggu aktivitas kamu?	• **RR (X)** : ada, kadang saya suka jerawatan yang membuat saya jadi gak percaya diri • **RS (X)** : gak ada • **RT (X)** : Tidak ada
5.	Apakah kamu pernah tampil di depan kelas? Apa yang kamu rasakan ketika tampil didepan kelas?	• **RR (X)** : pernah waktu presentasi dengan kelompok • **RS (X)** : Saya pernah tampil didepan kelas. Tetapi ketika didepan kelas saya merasa tidak percaya diri, nerveus, gugup, malu dan deg-degan campur aduk jadi satu

		• **RT (X)** : pernah dengan kelompok, tapi kalo sendiri kayaknya gak pernah
6.	Ketika presentasi apakah kamu berani menatap lawan bicaramu?	• **RR (X)** : tidak berani karena takut salah jika saya presentasi • **RS (X)** : tidak berani karena saya takut tertawa jika mebatap teman saya • **RT (X)** : Tidak, karena ketika saya presentasi saya selalu focus pada bacaan yang saya pegang saja. Karena jika menatap teman saya, saya jadi malu dan gerogi
7.	Pernahkah kamu mendapat nilai yang sesuai kamu harapkan? Coba ceritakan kapan, mata pelajaran apa, dan bagaimana?	• **RR (X)** : pernah, biologi dan sedih kalo tidak sesuai • **RS (X)** : pernah, tapi saya terima begitu saja (pasrah) • **RT (X)** : Pernah tidak mendapatkan nilai yang saya harapkan, tetapi saya tidak berani protes dengan guru karena tidak tahu salahnya dimana. Saya belajar lebih giat lagi jika nilainya tidak sesuai harapan
8.	Pernahkah kamu mengikuti gaya orang lain? Coba ceritakan kenapa, kapan, dan bagaimana?	• **RR (X)** : pernah seperti gaya idola saya, kaya teknik sepak bola yang bagus • **RS (X)** : pernah • **RT (X)** : Tidak pernah
9.	Apakah kamu bisa menolak teman yang mengajak main saat banyak tugas?. Coba ceritakan bagaimana caranya dan alasannya apa?	**RR (X)**, **RS (X)** dan **RT (X)** : saya memastikan kalau tidak ada tugas terlebih dulu, kemudian saya berani menolak ajakan teman saya. Cara penolakannya “maaf ya aku gabisa main”

10.	Apakah ada keraguan jika berpendapat dan melakukan kegiatan yang kamu lakukan?	• **RR (X)** dan **RS (X)** : Saya pernah ragu dengan pendapat saya. Karena saya belum yakin bahwa pendapat saya itu benar • **RT (X)** : pernah. Tapi saya tetap menyampaikan pendapat saya. Bagaimanapun juga saya mencoba berkontribusi jika disuruh memikirkan ide dalam kelompok
11.	Apakah kamu pernah tidak mendengarkan penjelasan guru karena kamu sulit memahami?	• **RR (X)** : pernah dan saya kadang tertidur soalnya saya gak faham. Materinya susah • **RS (X)** : pernah tapi saya mencoba memahami, meskipun ujunng-ujungnya gak faham • **RT (X)** : Pernah tidak mendengarkan penjelasan dari guru karena menurut saya materi yang diajarkan sulit dipahami. Sehingga saya mencari materi sendiri di google. Sehingga, saya mencoba memahami sendiri.
12.	Apakah kamu mengerjakan dan menyelesaikan tugas tepat waktu? Jika pernah terlambat apa alasannya?	• **RR (X)** : pernahtidak waktu karena lupa • **RS (X)** : Pernah tidak tepat waktu karena lupa dan pernah menitipkan tugas saya ke teman tapi teman saya juga lupa. • **RT (X)** : saya selalu mengerjakan tepat waktu, kecuali ada kendala, contohnya sakit

13.	Apakah kamu pernah menahan emosi di kelas ? sebab dan alasanya apa?	• **RR (X)** :pernah, karena diganggu • **RS (X)** : pernah, tapi lupa alasannya apa • **RT (X)** : Setiap hari, karena teman berisik. Tapi saya kadang menegur mereka
KETERAMPILAN KOMUNIKASI **Disadur dari:** (Adi Setiyono, 2020; Ardianto, 2022; Az Zahra, 2023; Haksever, 2018; Hudriani, 2019; Novianti *et al*., 2019; Pinaremas, 2018; Purnama, 2020; Tiara, 2022)		
No.	**Pertanyaan**	**Jawaban**
1.	Apakah Pembelajaran dilakukan dengan cara diskusi?	• **RR (Z)** : kadang dilakukan diskusi • **RS (Z)** : jarang • **RT (Z)** : Tidak setiap pembelajaran dan jarang dilakukan diskusi
2.	Setelah berdiskusi apakah kamu mempresenasikan hasil diskusinya?	• **RR (Z)** : saya presentasi selalu dengan kelompok maju bareng, bareng. Tapi kalau disuruh perwakilan saya gak pernah. • **RS (Z)** : pernah tapi mungkin dua orang perwakilan. Jika ada teman saya yang lebih mumpuni untuk mempresentasikan hasil diskusi. Maka saya tidak mempresentasikan hasil diskusi karena saya belum yakin jika saya yang presentasi • **RT (Z)** : sering
3.	Apakah guru memberikan kesempatan untuk bertanya dan mengemukakan pendapatmu	• **RR (Z)** : memberikan kesempatan, tapi saya kalo sudah faham tidak berpendapat

		• **RS (Z)** : pernah memberikan kesempatan, tapi akalau berpendapat tidak pernah, mungkin bertanya • **RT (Z)** : Memberikan kesempatan bertanya. Dan saya sering berpendapat. Kalau bertanya berani, tetapi jika bertanyanya harus berdiri dulu, saya menyuruh teman saya untuk bertanya dan mengurungkan bertanya sendiri
4.	Apakah guru memberikan kesempaan untuk menjawab pertanyaan?	• **RR (Z)** : guru memberikan kesempatan, tapi saya jarang jawab soalnya terkadang dijawab gurunya sendiri • **RS (Z)** dan **RT (Z)**: dipersilahkan menjawab tapi kalau saya mengetahui jawabannya, saya mencoba membantu menjawab
5.	Apakah guru membimbingmu untuk menuliskan hasil akhir diskusi?	• **RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)**: Tidak pernah
6.	Bagaimana tata bahasa yang kamu lakukan saat diskusi?	• **RR (Z)** dan **RS (Z)**: kadang campur-campur dengan bahasa daerah • **RT (Z)** : Sering menggunakan Bahasa indonesia
7.	Apakah kamu kesusahan saat menjelaskan yang kamu maksud?	• **RR (Z)** : Sering banget, karena sulit pemilihan kata atau kalimatnya. Bahkan ketika teman masih tidak faham yang saya maksud maka saya tidak jadi

		menjelaskan karena sudah terlanjur tidak mood untuk menjelaskan ulang • **RS (Z)** : kadang kesusahan buat milih kalimat yang pas • **RT (Z)** : kadang pernah karena susah memilih bahasanya
8.	Apakah kamu mengerti semua yang diungkapkan temanmu saat diskusi?	• **RR (Z)** : Pernah tidak faham yang dimaksud teman, karena terkadang teman yang menjelaskan itu tidak fokus satu topik saja. Jadi topik pertama belum selesai pembicaraanya, tapi sudah disambung dengan topik lainnya. • **RS (Z)** : pastinya pernah, tapi saya bertanya lagi • **RT (Z)** : pernah, tapi saya mengkonfirmasi ulang yang saya pahami itu benar yang dimaksud atau enggak
9.	Apakah kamu berani menatap lawan bicara saat diskusi?	• **RR (Z)** : tergantung orangnya siapa • **RS (Z)** : jarang-jarang • **RT (Z)** : jarang, kalo sama teman kadang saya intens menatap soalnya kadang curhat
10.	Apa kamu melakukan gerakan tangan saat berbicara?	• **RR (Z)** : tidak pernah, kecuali kalo menunjukkan sesuatu • **RS (Z)** : tidak pernah • **RT (Z)** : pernah, Jika dibutuhkan saja saya melakukan gerakan tangan

11.	Menurut kamu, apakah guru suka berbagi cerita atau tertutup?	**RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Guru biologi suka berbagi cerita sehingga tidak tertutup
12.	Menurut kamu bagaimana caranya menjadi pendengar lawan bicara yang baik dalam berkomunikasi? Apakah sudah kamu lakukan? Kalau ada yang belum alasannya apa?	• **RR (Z)** : berusaha mendengarkan • **RS (Z)** : mendengarkan saja teman saya, karena jika tidak didengarkan takut teman saya tersinggung • **RT (Z)** : Ketika menjadi lawan bicara yang baik maka saya akan cenderung mendengarkan saja dengan cara fokus ke teman saya, tidak bermain hp atau sibuk dengan yang lainnya
13.	Dalam proses pembelajaran biologi, pernahkah kamu bermain handphone ketika bosan selama pembelajaran?	**RR (Z)**, **RS (Z)** dan **RT (Z)** : Saya pernah bermain hp atau ngobrol dengan teman sebangku ketika sudah merasa bosan
Kemampuan Argumentasi Ilmiah Sumber: (Khumairoh, 2022)		
1.	Apa yang kamu ketahui mengenai argumentasi?	• **RR (Y)** dan **RS (Y)**: tidak tau • **RT (Y)** : Argumentasi adalah orang yang menyampaikan pendapat
2.	Apakah kamu sebelumnya sudah mengetahui cara menyusun argumentasi yang baik?	**RR (Y)**, **RS (Y)** dan **RT (Y)** : Belum pernah menyusun argumentasi yang baik. Tapi pernah mengutarakan pendapat walaupun kadang susah menyampaikannya
3.	Apakah kamu kesulitan ketika menyusun argumentasi?	**RR (Y)**, **RS (Y)** dan **RT (Y)** : Iya kesulitan, karena saya juga masih bingung jika mau berpendapat. Bingung mengutarakannya
4.	Selama proses pembelajaran, apakah terdapat penilaian	**RR (Y)**, **RS (Y)** dan **RT (Y)** : Sepertinya tidak pernah, tetapi

	khusus untuk mengunkapkan argumentasi?	ada beberapa guru ketika sesudah dijelaskan dipersilahkan untuk menyampaikan pendapatnya
5.	Apakah kamu mengetahui cara berargumentasi ilmiah?	**RR (Y)**, **RS (Y)** dan **RT (Y)** : Belum mengetahui
6.	Menurut kamu apa saja komponen berargumentasi?	**RR (Y)**, **RS (Y)** dan **RT (Y)** : tidak tahu, mungkin menyampaikan pendapat terus mejelaskan pendukung dari penddapat kita

Lampiran 3 Kisi-Kisi Pra-Riset Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah

KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH (PRA RISET)

Pada Tes kemampuan argumentasi ilmiah memuat 12 butir pertanyaan essay yang memiliki skor berbeda-beda, sesuai dengan jawaban siswa. Butir pertanyaan yang dibuat memuat materi yang diajarkan pada semester ganjil, diantaranya: bab virus, bab keanekaragaman hayati dan bab klasifikasi mahluk hidup.

No.	Indikator	Sumber	Nomor Butir Soal
1.	Pernyataan (*Claim*)	McNeill, K. L., Lizotte, D. J., Krajcik, J., dan Marx, R. W. (2006).	1 (a), 2(a) dan 3(a)
2.	Bukti (*Evidence*)		1 (b), 2(b) dan 3(b)
3.	Penalaran (*Reasoning*)		1 (c), 2(c) dan 3(c)
4.	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)		1 (d), 2(d) dan 3(d)

Lampiran 4 Instrumen Pra-Riset Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah

INSTRUMEN TES KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
Keanekaragaman Hayati	C4	1a	Pernyataan (*Claim*)	Menganalisis data perubahan lingkungan, dampak dan penyebabnya bagi kehidupan	**1. Perhatikan gambar dibawah ini!**  Sumber: https://bit.ly/3Y4v8yX Indonesia terletak di antara dua benua, yaitu Asia dan Australia, serta diapit oleh dua samudera, yaitu Samudera	**a. Pernyataan (Claim):** - Setuju, hal ini karena dapat menyebabkan bencana alam yang berpotensi terjadi di Indonesia meliputi gempa bumi, tsunami, serta bencana akibat letusan gunung berapi. - Tidak setuju, karena hal tersebut *tidak setuju* jika aktivitas tektonik hanya dianggap membawa dampak negatif terhadap

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					Hindia dan Samudera Pasifik. Kondisi geologis Indonesia sangat unik karena kepulauannya terbentuk akibat tumbukan antar lempeng tektonik. Namun, di sisi lain, aktivitas tektonik ini juga membawa dampak negatif terhadap lingkungan, seperti bencana alam yang dapat mengancam kehidupan dan ekosistem. a. Berikanlah pernyataan (klaim) setuju atau tidak setuju mengenai jenis kerusakan alam yang dapat terjadi akibat tumbukan lempeng tektonik!	lingkungan. Memang benar bahwa aktivitas lempeng tektonik dapat menyebabkan bencana alam seperti gempa bumi dan letusan gunung berapi. Namun, jika ditinjau lebih dalam, aktivitas ini juga membawa manfaat geologis dan ekologis yang signifikan. **b. Bukti (*Evidence*):** - Setuju: Kerusakan alam di Indonesia disebabkan oleh letaknya yang berada di Sabuk Alpide,

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
	C5	1 b	Bukti (*Evidence*)	Membuktikan bahwa klaim yang dijelaskan itu benar	b. Jelaskanlah bukti contoh peristiwa nyata atau data yang mendukung klaim tersebut!	Cincin Api Pasifik, dan pertemuan lempeng tektonik. Lempeng-lempeng ini bergerak di atas lapisan astenosfer yang panas dan plastis, sehingga dapat bertabrakan. Benturan ini menyebabkan salah satu lempeng masuk ke bawah lempeng lainnya, yang kemudian memicu gempa bumi, letusan gunung berapi, dan tsunami. - Tidak setuju: Salah satu buktinya adalah kesuburan tanah di
	C5	1c	Penalaran (*Reasoning*)	Memperjelas bukti yang digunakan untuk mendukung klaim berdasarkan penalaran	c. Berikanlah alasan bagaimana bukti dapat mendukung klaim Anda?	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
	C5	1 d	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)	Mengkritik atau mempertahankan penalaran yang mendukung klaim	d. Jika ada pandangan lain seperti kemungkinan manfaat dari aktivitas tektonik atau upaya mitigasi untuk mengurangi dampak negatifnya. Bagaimana menyampaikan sanggahan terhadap hal tersebut?	daerah vulkanik. Aktivitas tektonik yang menyebabkan gunung meletus menghasilkan material vulkanik seperti abu dan lava yang kaya akan mineral. Dalam jangka panjang, material ini menjadikan tanah di sekitarnya sangat subur, sehingga mendukung pertanian dan ketahanan pangan masyarakat, seperti yang terlihat di sekitar lereng Gunung Merapi dan Gunung Bromo.

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
						c. Penalaran (*Reasoning*): - Setuju: Pergeseran lempeng menyebabkan Indonesia sering mengalami gempa bumi setiap tahun. Wilayah yang paling rawan gempa berada di sepanjang Cincin Api Pasifik, seperti Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, hingga Maluku. - Tidak setuju: aktivitas tektonik juga berperan dalam pembentukan sumber daya alam, seperti minyak bumi, gas alam, dan bahan tambang lainnya. Kawasan seperti

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
						Papua dan Kalimantan memiliki cadangan emas dan batu bara yang terbentuk akibat proses geologi selama jutaan tahun. Ini memberikan kontribusi besar bagi ekonomi nasional. **d. Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*):** **Sanggahan:** Meskipun Indonesia berada di zona geologi yang rawan bencana, tidak semua kerusakan alam hanya disebabkan oleh faktor tektonik. Aktivitas manusia, seperti deforestasi,

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
						pertambangan, dan perubahan tata ruang yang tidak terkontrol, juga memperparah dampak bencana. Misalnya, penebangan hutan di daerah resapan air dapat meningkatkan risiko longsor dan banjir, yang tidak secara langsung terkait dengan pergerakan lempeng tektonik. **Kritikan:** Pernyataan tersebut terlalu menekankan faktor geologi tanpa mempertimbangkan kesiapsiagaan dan mitigasi bencana. Negara dengan risiko tektonik tinggi, seperti

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
						Jepang, mampu mengurangi dampak bencana dengan sistem peringatan dini dan infrastruktur tahan gempa. Oleh karena itu, bukan hanya faktor alam yang menentukan tingkat kerusakan, tetapi juga kebijakan mitigasi yang diterapkan oleh pemerintah dan kesadaran masyarakat dalam menghadapi bencana.
Virus	C4	2a	Pernyataan (*Claim*)	Menganalisis data dampak dan penyebab infeksi virus	**2. Perhatikan grafik dibawah ini!**	**a. Pernyataan (Claim):** - Setuju: bahwa orang yang sudah pernah terjangkit cacar monyet tidak akan terjangkit cacar monyet

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					 Pada bulan Juli tahun 2022, WHO menyatakan cacar monyet sebagai Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang Meresahkan Dunia. WHO sudah mencabut status itu pada April 2023. Negara yang paling banyak melaporkan kasus penularan adalah Amerika Serikat. Sementara Sejak April 2023, peningkatan kasus penularan terbanyak di	lagi, tetapi tetap bisa terinfeksi cacar air. - Tidak setuju: orang yang pernah terkena cacar monyet tetap berpotensi terinfeksi kembali, terutama jika sistem imunnya menurun atau bila terjadi evolusi virus. **b. Bukti (*Evidence*):** - Setuju: Cacar air disebabkan oleh virus *Varicella-zoster*, sementara cacar monyet (*mpox*) disebabkan oleh virus *Monkeypox* dari genus *Orthopoxvirus*. Keduanya

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					kawasan Asia Tenggara terjadi di Thailand. Secara global, sudah terdapat 91.123 kasus positif cacar monyet. Data itu dihitung dari 21 Januari 2022 hingga 30 September 2023. Dari seluruh kasus itu, pasien yang meninggal berjumlah 157 orang. Cacar monyet (mpox) adalah infeksi akibat virus monkeypox (MPXV) dari genus *Orthopoxvirus*. Pertama ditemukan pada monyet laboratorium tahun 1958, kasus manusia pertama dilaporkan pada 1970. Penularan terjadi melalui kontak langsung dengan hewan	merupakan virus yang berbeda, sehingga kekebalan terhadap cacar air tidak melindungi seseorang dari infeksi cacar monyet. - Tidak setuju: Meskipun infeksi virus biasanya membentuk antibodi dalam tubuh, kekebalan terhadap virus monkeypox (MPXV) belum tentu seumur hidup. Penelitian dan laporan medis menunjukkan bahwa belum ada bukti kuat yang menyatakan bahwa infeksi cacar monyet memberikan imunitas permanen. Bahkan dalam beberapa

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					terinfeksi, droplet pernapasan, atau benda yang terkontaminasi. Gejalanya mirip cacar, namun lebih ringan, seperti demam, sakit kepala, nyeri otot, pembengkakan kelenjar getah bening, dan kelelahan. Ruam muncul dalam 1-3 hari, berkembang menjadi bintil berisi cairan, lalu mengeras. Sebagian besar kasus sembuh dalam 2-4 minggu, namun bisa lebih parah pada anak-anak, ibu hamil, dan individu dengan sistem imun lemah. a. Berikanlah pernyataan (klaim) setuju atau tidak setuju mengenai orang	kasus, terdapat indikasi bahwa reinfeksi mungkin terjadi, terutama pada individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, seperti penderita HIV/AIDS, pasien autoimun, atau lansia. **c. Penalaran (*Reasoning*):** - Setuju: Virus *Monkeypox* menular melalui kontak langsung dengan cairan tubuh, lesi kulit, droplet pernapasan, dan benda yang terkontaminasi. Peningkatan kasus global, terutama di Asia Tenggara

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					yang sudah pernah terjangkit cacar monyet tidak bisa terjangkit cacar monyet lagi?	setelah April 2023, dapat dijelaskan oleh meningkatnya mobilitas manusia, kurangnya vaksinasi spesifik, serta keterlambatan dalam deteksi dan pengendalian penyebaran virus. Thailand, sebagai pusat wisata dan perdagangan, berpotensi menjadi tempat penyebaran yang cepat.
	C5	2 b	Bukti (*Evidence*)	Membuktikan bahwa klaim yang dijelaskan itu benar	b. Jelaskanlah bukti contoh peristiwa nyata atau data yang mendukung klaim tersebut!	
	C5	2c	Penalaran (*Reasoning*)	Memperjelas bukti yang digunakan untuk mendukung klaim	c. Bagaimana karakteristik virus monkeypox serta mekanisme penularannya dapat menjelaskan peningkatan kasus secara global, terutama di	- Tidak setuju: beberapa kasus, terdapat indikasi bahwa virus lain dalam keluarga Orthopoxvirus, virus monkeypox juga berpotensi mengalami

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
				berdasarkan penalaran	kawasan Asia Tenggara setelah April 2023?	mutasi, meskipun tidak secepat virus RNA seperti SARS-CoV-2 (COVID-19). Perubahan genetik ini bisa saja membuat antibodi dari infeksi sebelumnya kurang efektif dalam mengenali atau melawan strain baru. **d. Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*):** **Sanggahan:** Pencabutan status darurat oleh WHO pada April 2023 dapat dikatakan tepat karena jumlah kasus global mulai menurun, dan tingkat
	C5	2d	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)	Mengkritik atau mempertahankan penalaran yang mendukung klaim	d. WHO mencabut status darurat cacar monyet pada April 2023. Apakah keputusan ini sudah tepat? Berikan argumen yang mendukung atau menentang keputusan tersebut.	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
						keparahan penyakit tidak setinggi cacar variola. **Kritikan:** Namun, keputusan ini juga dapat diperdebatkan mengingat masih ada kasus baru yang muncul, terutama di beberapa wilayah tertentu seperti Asia Tenggara, yang bisa berisiko memicu lonjakan kasus di masa mendatang
Klasifikasi Mhaluk Hidup	C4	3A	Pernyataan (*Claim*)	Mengklasifikasikan protista berdasarkan	**3. Bacalah Artikel dibawah ini!** **Protista Mirip Jamur**	**a. Pernyataan (*Claim*):** - Setuju: bahwa protista mirip jamur digolongkan sebagai penyebab penyakit bagi tumbuhan.

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
				karakteristik umum tiap kelas serta menghubungkannya dengan perannya dalam kehidupan.	 Sumber: https://shorturl.at/yBNcI Protista mirip jamur sebelumnya dikategorikan sebagai *Fungi*, tetapi kini masuk dalam *Protista*. Umumnya hidup sebagai uniseluler, namun dapat berkoloni menjadi multiseluler. Jamur lendir	- Tidak setuju: jika protista mirip jamur digolongkan sebagai penyebab penyakit bagi tumbuhan secara keseluruhan. **b. Bukti (*Evidence*):** - Setuju: Beberapa jenis protista mirip jamur bersifat parasit dan menyebabkan penyakit pada berbagai tanaman, seperti:

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					memiliki struktur, reproduksi, dan siklus hidup berbeda dari jamur sejati, serta lebih mirip alga meskipun tanpa kloroplas. Beberapa bersifat parasit, seperti *Saprolegnia sp.* yang menyerang ikan. Mereka juga menyebabkan penyakit pada tanaman, seperti *Phytophthora faberi* (karet), *P. infestans* (kentang), *P. nicotianae* (tembakau), dan *Plasmopara viticola* (anggur). Protista ini berdampak besar	• *Phytophthora faberi* pada tanaman karet, • *Phytophthora infestans* pada kentang, • *Phytophthora nicotianae* pada tembakau, • *Plasmopara viticola* pada tanaman anggur. - Tidak setuju: karena masih banyak jamur yang memiliki peran positif terhadap mahluk hidup lain. Protista mirip jamur adalah kelompok organisme yang luas

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					pada ekosistem dan pertanian. a. Berdasarkan artikel diatas, setujukah kamu jika protista mirip jamur digolongkon menjadi penyebab penyakit bagi tumbuhan?	dalam kingdom Protista, dengan beragam jenis dan peran ekologis. Ada yang hidup bebas di lingkungan dan berperan sebagai dekomposer (pengurai), seperti jamur lendir (slime molds), yang membantu dalam daur ulang bahan organik. Oleh karena itu, menggeneralisasi seluruh protista mirip jamur sebagai penyebab penyakit tumbuhan adalah tidak tepat secara ilmiah
	C5	3b	Bukti (*Evidence*)	Membuktikan bahwa klaim yang dijelaskan itu benar	b. Jika kamu setuju, jelaskan bukti yang mendukung pernyataan (klaim) tersebut!	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
	C5	3c	Penalaran (*Reasoning*)	Memperjelas bukti yang digunakan untuk mendukung klaim berdasarkan penalaran	c. Berikanlah alasan bagaimana bukti dapat mendukung klaim Anda?	**c. Penalaran (*Reasoning*):** - Setuju: Bukti ini mendukung klaim karena menunjukkan bahwa protista mirip jamur menyerang berbagai jenis tanaman dan menyebabkan penyakit yang berdampak negatif pada pertanian dan ekosistem. Infeksi oleh protista ini dapat merusak hasil panen dan mengganggu keseimbangan lingkungan.
	C5	3d	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)	Mengkritik atau mempertahankan penalara	d. Apabila terdapat pandangan lain tentang klaim tersebut, berupa kritik atau sanggahan. Kemukakan pendapat	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
				n yang menduku ng klaim	kamu yang mendasari kamu setuju atau setuju terkait pernyataan tersebut!	- Tidak setuju: dalam klasifikasi makhluk hidup, suatu organisme tidak dikategorikan berdasarkan dampaknya, melainkan berdasarkan struktur, sifat seluler, cara reproduksi, dan karakter genetiknya. Oleh karena itu, meskipun beberapa spesies menyebabkan penyakit, mereka tetap diklasifikasikan sebagai Protista, bukan Fungi atau patogen tumbuhan

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
						d. Sanggahan atau kritikkan (*Rebuttal*): **Sanggahan:** Berdasarkan bukti dalam artikel, beberapa spesies protista mirip jamur memang terbukti menyebabkan penyakit serius pada tanaman, sehingga tetap dapat dikategorikan sebagai penyebab penyakit bagi tumbuhan. **Kritikan:**

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
						Beberapa mungkin berpendapat bahwa tidak semua protista mirip jamur bersifat parasit, karena ada juga yang hidup bebas di alam tanpa merugikan tanaman.

Modifikasi dari:

Khumairoh, 2022; Usmanah, 2024; Ahmad 2019

Lampiran 5 Pedoman Penilaian Kemampuan Argumentasi Ilmiah

PEDOMAN PENILAIAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH

Indikator	Fitur Linguistik	Level		
		1	2	3
Pernyataan (*Claim*): Kesimpulan yang menjawab pertanyaan awal	Saya setuju dengan… Saya mendukung…. Menurut saya …..sudah tepat…… Atau Saya tidak setuju…. Saya tidak sependapat dengan…. Menurut saya……tidak sesuai…	Tidak membuat klaim, atau membuat klaim yang tidak akurat	Membuat klaim yang akurat tapi tidak lengkap.	Membuat klaim yang akurat dan lengkap.
Bukti (*Evidence*): Data ilmiah yang mendukung sebuah klaim. Data perlu sesuai dan cukup untuk mendukung klaim	Berdasarkan pengalaman saya… Berdasarkan apa yang ada di buku… Ketika kita melihat fakta yang ada.. Dari teori yang saya baca…	Tidak memberikan bukti, atau hanya menyediakan bukti yang kurang sesuai (bukti tidak mendukung klaim).	Memberikan bukti yang tepat tapi tidak cukup untuk mendukung klaim. Mungkin menyertakan beberapa bukti yang kurang sesuai.	Memberikan bukti yang tepat dan cukup untuk mendukung klaim.

Indikator	Fitur Linguistik	Level		
		1	2	3
Penalaran (*Reasoning*): Sebuah pembenaran yang menghubungkan antara klaim dan bukti. Hal ini menunjukkan mengapa data tersebut dianggap sebagai bukti dengan menggunakan prinsip-prinsip ilmiah yang tepat dan memadai	Dari teori yang saya baca… Saya pernah mendengar tentang… Fenomena/data/ fakta berikut ini membuktikan…….	Tidak memberikan alasan, atau hanya memberikan alasan yang tidak menghubungkan bukti dengan klaim.	Memberikan alasan yang menghubungkan klaim dan bukti. Tidak menghubungkan bukti dengan klaim. Mengulangi bukti dan/atau memasukkan beberapa, tetapi tidak mencukupi prinsip-prinsip ilmiah	Memberikan alasan yang menghubungkan klaim dan bukti. Tidak menghubungkan bukti dengan klaim. Meliputi prinsip-prinsip ilmiah yang tepat dan memadai
Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*): Rebuttal bertujuan menyajikan perspektif berbeda terhadap suatu klaim dengan alternatif pendapat yang berlawanan. Penyusunan sanggahan	Saya tidak setuju…. Saya tidak sependapat dengan…. Menurut saya……tidak sesuai. Pernyataan anda nampaknya kurang tepat……	Tidak memberikan alasan, terkait sanggahan atau kritik yang disampaikan.	Memberikan alasan, terkait sanggahan atau kritik yang disampaikan tetapi tidak menghubungkannya dengan bukti.	Memberikan alasan, terkait sanggahan atau kritik yang disampaikan dan menghubungkannya dengan bukti.

Indikator	Fitur Linguistik	Level		
		1	2	3
memerlukan pemahaman topik, bukti kontra-klaim, dan penjelasan mengapa klaim awal dapat diperdebatkan atau kurang tepat.				

Sumber: (McNeill, 2006)

Lampiran 6 Hasil Pra-Riset Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Hasil Nilai Pra-Riset

Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah

No.	Nama	Kelas	Nomor Absen	Jenis Kelamin	Nilai	Kategori Argumentasi Ilmiah
1	AIE	X-2	1	Perempuan	53	CUKUP
2	AJP	X-2	2	Laki-laki	19	RENDAH
3	AAS	X-2	3	Laki-laki	50	CUKUP
4	AVR	X-2	4	Laki-laki	22	RENDAH
5	ARD	X-2	5	Perempuan	53	CUKUP
6	AHKB	X-2	6	Perempuan	28	RENDAH
7	AMKP	X-2	7	Perempuan	58	CUKUP
8	AEP	X-2	8	Laki-laki	36	RENDAH
9	AF	X-2	9	Perempuan	31	RENDAH
10	BPYP	X-2	10	Laki-laki	47	CUKUP
11	CB	X-2	11	Perempuan	64	CUKUP
12	DA	X-2	12	Perempuan	22	RENDAH
13	DAS	X-2	14	Perempuan	36	RENDAH
14	EPA	X-2	15	Perempuan	50	CUKUP
15	FC	X-2	16	Perempuan	58	CUKUP
16	FG	X-2	17	Laki-laki	61	CUKUP
17	HK	X-2	18	Laki-laki	36	RENDAH
18	KA	X-2	20	Perempuan	19	RENDAH
19	KAW	X-2	21	Perempuan	44	CUKUP
20	MRA	X-2	22	Laki-laki	33	RENDAH
21	MAP	X-2	23	Perempuan	64	CUKUP
22	MFAA	X-2	24	Laki-laki	36	RENDAH
23	MFF	X-2	25	Perempuan	53	CUKUP
24	NSK	X-2	26	Perempuan	8	SANGAT RENDAH

No.	Nama	Kelas	Nomor Absen	Jenis Kelamin	Nilai	Kategori Argumentasi Ilmiah
25	NGKA	X-2	27	Laki-laki	31	RENDAH
26	NW	X-2	28	Perempuan	44	CUKUP
27	ROJ	X-2	29	Laki-laki	22	RENDAH
28	ROT	X-2	30	Perempuan	19	RENDAH
29	RSP	X-2	31	Laki-laki	8	SANGAT RENDAH
30	SDA	X-2	33	Perempuan	58	CUKUP
31	SRF	X-2	34	Laki-laki	92	CUKUP
32	VLP	X-2	35	Perempuan	19	RENDAH
33	ASPN	X-4	1	Perempuan	58	CUKUP
34	AYP	X-4	2	Laki-laki	75	CUKUP
35	AP	X-4	3	Laki-laki	31	RENDAH
36	ACT	X-4	5	Perempuan	69	CUKUP
37	AC	X-4	7	Perempuan	61	CUKUP
38	ASAS	X-4	8	Perempuan	58	CUKUP
39	BISG	X-4	9	Laki-laki	53	CUKUP
40	DSM	X-4	11	Perempuan	28	RENDAH
41	DIP	X-4	12	Laki-laki	44	CUKUP
42	FBP	X-4	14	Laki-laki	22	RENDAH
43	FOS	X-4	15	Perempuan	47	CUKUP
44	GWP	X-4	16	Laki-laki	61	CUKUP
45	IZS	X-4	17	Laki-laki	44	CUKUP
46	JVP	X-4	18	Perempuan	22	RENDAH
47	KNR	X-4	19	Perempuan	33	RENDAH
48	KAP	X-4	20	Perempuan	22	RENDAH
49	KTA	X-4	21	Perempuan	33	RENDAH
50	MJABA	X-4	22	Laki-laki	25	RENDAH
51	MKP	X-4	23	Perempuan	67	CUKUP
52	MIR	X-4	24	Laki-laki	53	CUKUP
53	MMA	X-4	25	Perempuan	31	RENDAH

No.	Nama	Kelas	Nomor Absen	Jenis Kelamin	Nilai	Kategori Argumentasi Ilmiah
54	NUK	X-4	26	Perempuan	22	RENDAH
55	NA	X-4	27	Laki-laki	47	CUKUP
56	RAW	X-4	29	Laki-laki	58	CUKUP
57	RJ	X-4	30	Perempuan	36	RENDAH
58	RA	X-4	31	Laki-laki	78	CUKUP
59	SER	X-4	33	Perempuan	47	CUKUP
60	ZRBM	X-4	36	Perempuan	50	CUKUP

Hasil Nilai Distribusi Frekuensi Pra-Riset
Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Nilai	Frekuensi (f)		Kategori
	f	f (%)	
0 – 19	2	3%	Sangat Rendah
20 – 39	26	43%	Rendah
40 – 59	32	53%	Cukup
60 – 79	0	0%	Tinggi
80 – 100	0	0%	Sangat Tinggi
Total	**60**	**100%**	

Lampiran 7 Kisi-Kisi Angket Pra-Riset Keterampilan Komunikasi

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET
KETERAMPILAN KOMUNIKASI

No.	Aspek	Indikator	Sumber	Nomor Butir	
				Positif	Negatif
1.	Keterampilan berbicara	1. Menyampaikan informasi dengan jelas	Santrock John W. (2007)	-	1
		2. Gaya komunikasi tidak menghakimi lawan bicara		2	3
		3. Sikap asertif		4	5
2.	Keterampilan mendengarkan secara aktif	1. Keterampilan mendengar secara aktif		6	7
		2. Memberi perhatian		-	8
		3. Memberi umpan balik		9	10
3.	Keterampilan Non-verbal	1. Ekspresi wajah		11	12
		2. Sikap diam		13	14
		3. Komunikasi melalui sentuhan		-	15

Disadur dari: (Rahmawati, 2018; Sagita, 2020; Qodariyah, 2022)

Lampiran 8 Angket Pra-Riset Keterampilan Komunikasi

ANGKET KETERAMPILAN KOMUNIKASI

SISWA SMAN 14 SEMARANG

A. Identitas Siswa

Nama :

No. Absen :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah daftar identitas yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti
3. Jawablah pertanyaan dengan jujur, gunakan hati nurani tanpa pengaruh orang lain karena jawaban anda tidak akan berpengaruh sama sekali pada nilai.
4. Dalam angket ini tidak ada jawaban benar atau salah.
5. Jawablah dengan memberi tanda check (√) pada salah satu jawaban yang tersedia.

C. Keterangan

Penjelasan Setiap Kategori Jawaban

1. Sangat Sesuai (SS) → Responden sangat mendukung atau merasa bahwa pernyataan tersebut sangat sesuai dengan pribadi.
2. Sesuai (S) → Responden merasa pernyataan tersebut sesuai dengan pribadi, tetapi tidak dalam tingkat yang sangat kuat.

3. Tidak Sesuai (TS) → Responden merasa pernyataan kurang sesuai atau tidak mencerminkan pribadi.
4. Sangat Tidak Sesuai (STS) → Responden sangat menolak atau merasa bahwa pernyataan tersebut sama sekali tidak sesuai dengan pribadi.

No	Indikator dan pernyataan	Respon				Skor
		SS	S	TS	STS	
Keterampilan Berbicara						
a.	**Menyampaikan informasi dengan jelas**					
1.	Saya sulit meyakinkan teman tentang pendapat saya yang belum dipahaminya*					
b.	**Gaya komunikasi tidak menghakimi lawan bicara**					
2.	Saya berusaha menyampaikan sesuatu dengan sopan jika guru salah dalam menjelaskan materi pelajaran biologi					
3.	Saya sulit memahami ketika teman saya berbicara dengan saya*					
c.	**Sikap asertif**					
4.	Saya tegas dalam mengambil keputusan dengan tutur kata yang baik					
5.	Saya enggan mengungkapkan apa yang saya rasakan*					
Keterampilan mendengar secara aktif						
a.	**Keterampilan mendengar secara aktif**					
6.	Ketika teman berbicara, saya cenderung mendengarkan					

No	Indikator dan pernyataan	Respon				Skor
		SS	S	TS	STS	
7.	Saya tidak terlalu mendengarkan pendapat orang yang lebih muda dari kita*					
b.	**Memberi perhatian**					
8.	Saya hanya menerima masukan dari orang yang saya percaya saja*					
c.	**Memberikan umpan balik**					
9.	Saya sangat aktif bertanya saat guru menjelaskan materi biologi di kelas					
10.	Saya kadang kesulitan menjawab pertanyaan guru saat pelajaran*					
Keterampilan Berkomunikasi secara nonverbal						
a.	**Ekspresi wajah**					
11.	Saya berusaha tersenyum saat dimintai bantuan oleh teman saya					
12.	Saya kadang menatap sinis pada teman yang tidak saya sukai*					
b.	**Sikap diam**					
13.	Saya memberikan kalimat "selamat" kepada teman yang telah berhasil mendapatkan nilai bagus					
14.	Walau mempunyai pendapat yang sama, saya lebih memilih diam daripada memperkuat pendapat orang lain*					
c.	**Komunikasi melalui sentuhan**					

No	Indikator dan pernyataan	Respon				Skor
		SS	S	TS	STS	
15.	Saat berbicara dengan teman, tangan saya tidak bergerak*					

Disadur dari: (Rahmawati, 2018; Sagita, 2020; Qodariyah, 2022)

Lampiran 9 Hasil Nilai Angket Pra-Riset Keterampilan Kumonikasi

Hasil Nilai Angket Pra-Riset

Keterampilan Komunikasi

No.	Nama	Kelas	Nomor Absen	Jenis Kelamin	Nilai	Kategori Keterampilan Komunikasi
1	AIE	X-2	1	Perempuan	65	SEDANG
2	AJP	X-2	2	Laki-laki	58	RENDAH
3	AAS	X-2	3	Laki-laki	70	SEDANG
4	AVR	X-2	4	Laki-laki	68	SEDANG
5	ARD	X-2	5	Perempuan	83	TINGGI
6	AHKB	X-2	6	Perempuan	67	SEDANG
7	AMKP	X-2	7	Perempuan	63	SEDANG
8	AEP	X-2	8	Laki-laki	63	SEDANG
9	AF	X-2	9	Perempuan	57	RENDAH
10	BPYP	X-2	10	Laki-laki	57	RENDAH
11	CB	X-2	11	Perempuan	68	SEDANG
12	DA	X-2	12	Perempuan	65	SEDANG
13	DAS	X-2	14	Perempuan	58	RENDAH
14	EPA	X-2	15	Perempuan	65	SEDANG
15	FC	X-2	16	Perempuan	68	SEDANG
16	FG	X-2	17	Laki-laki	82	TINGGI
17	HK	X-2	18	Laki-laki	65	SEDANG
18	KA	X-2	20	Perempuan	75	SEDANG
19	KAW	X-2	21	Perempuan	67	SEDANG
20	MRA	X-2	22	Laki-laki	65	SEDANG
21	MAP	X-2	23	Perempuan	63	SEDANG
22	MFAA	X-2	24	Laki-laki	72	SEDANG
23	MFF	X-2	25	Perempuan	62	SEDANG
24	NSK	X-2	26	Perempuan	73	SEDANG
25	NGKA	X-2	27	Laki-laki	63	SEDANG

No.	Nama	Kelas	Nomor Absen	Jenis Kelamin	Nilai	Kategori Keterampilan Komunikasi
26	NW	X-2	28	Perempuan	65	SEDANG
27	ROJ	X-2	29	Laki-laki	70	SEDANG
28	ROT	X-2	30	Perempuan	65	SEDANG
29	RSP	X-2	31	Laki-laki	52	RENDAH
30	SDA	X-2	33	Perempuan	67	SEDANG
31	SRF	X-2	34	Laki-laki	82	TINGGI
32	VLP	X-2	35	Perempuan	53	RENDAH
33	ASPN	X-4	1	Perempuan	68	SEDANG
34	AYP	X-4	2	Laki-laki	65	SEDANG
35	AP	X-4	3	Laki-laki	67	SEDANG
36	ACT	X-4	5	Perempuan	73	SEDANG
37	AC	X-4	7	Perempuan	78	TINGGI
38	ASAS	X-4	8	Perempuan	77	TINGGI
39	BISG	X-4	9	Laki-laki	70	SEDANG
40	DSM	X-4	11	Perempuan	72	SEDANG
41	DIP	X-4	12	Laki-laki	57	RENDAH
42	FBP	X-4	14	Laki-laki	65	SEDANG
43	FOS	X-4	15	Perempuan	72	SEDANG
44	GWP	X-4	16	Laki-laki	72	SEDANG
45	IZS	X-4	17	Laki-laki	68	SEDANG
46	JVP	X-4	18	Perempuan	77	TINGGI
47	KNR	X-4	19	Perempuan	78	TINGGI
48	KAP	X-4	20	Perempuan	65	SEDANG
49	KTA	X-4	21	Perempuan	77	TINGGI
50	MJABA	X-4	22	Laki-laki	58	RENDAH
51	MKP	X-4	23	Perempuan	72	SEDANG
52	MIR	X-4	24	Laki-laki	70	SEDANG
53	MMA	X-4	25	Perempuan	72	SEDANG
54	NUK	X-4	26	Perempuan	65	SEDANG
55	NA	X-4	27	Laki-laki	65	SEDANG

No.	Nama	Kelas	Nomor Absen	Jenis Kelamin	Nilai	Kategori Keterampilan Komunikasi
56	RAW	X-4	29	Laki-laki	77	TINGGI
57	RJ	X-4	30	Perempuan	75	SEDANG
58	RA	X-4	31	Laki-laki	50	RENDAH
59	SER	X-4	33	Perempuan	75	SEDANG
60	ZRBM	X-4	36	Perempuan	70	SEDANG

Hasil Nilai Distribusi Frekuensi Pra-Riset
Keterampilan Komunikasi

HASIL KETERAMPILAN KOMUNIKASI	
KETERANGAN	
M = Mean	68
SD = Standar Deviasi	7
M - 1SD	60
M + 1SD	75
KRITERIA ACUAN INTERVAL 3 KATEGORISASI DATA	
RENDAH	X < 60
SEDANG	60 ≤ X < 75
TINGGI	X ≥ 75
DISTRIBUSI FREKUENSI (%)	
RENDAH	9 (15%)
SEDANG	42 (70%)
TINGGI	9 (15%)

Lampiran 10 Kisi-Kisi Angket Pra-Riset Kepercayaan Diri

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET
KEPERCAYAAN DIRI

No.	Aspek	Indikator	Sumber	Nomor Butir	
				Positif	Negatif
1.	Merasa memadai terhadap tindakan yang dilakukan	1. Optimis	Guidford (1959)	1	2
		2. Tidak selalu membutuhkan dukungan orang lain dalam bertindak		-	3
		3. Bertindak aktif dalam lingkungannya		4	5
2.	Merasa diterima oleh lingkungan	1. Merasa kelompok atau orang lain menyukainya		7	6
		2. Tidak berlebihan dalam bersikap		-	8, 9
		3. Tidak mementingkan diri sendiri		10	-
		4. Merasa puas atas kebersamaan dengan kelompoknya		-	11
3.	Memiliki ketenangan sikap	1. Tidak gugup dalam melakukan atau mengatakan sesuatu		-	12

No.	Aspek	Indikator	Sumber	Nomor Butir	
				Positif	Negatif
		2. Mampu bekerja secara efektif		13	14
		3. Cukup toleran terhadap situasi		-	15

Modifikasi dari: (Amyani, 2010)

Lampiran 11 Angket Pra-Riset Kepercayaan Diri

ANGKET KEPERCAYAAN DIRI

A. Identitas Siswa

Nama :

No. Absen :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah daftar identitas yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti
3. Jawablah pertanyaan dengan jujur, gunakan hati nurani tanpa pengaruh orang lain karena jawaban anda tidak akan berpengaruh sama sekali pada nilai.
4. Dalam angket ini tidak ada jawaban benar atau salah, karena itu, pilihlah jawaban yang paling tepat menggambarkan diri anda
5. Jawablah dengan memberi tanda check (√) pada salah satu jawaban yang tersedia.

C. Keterangan

Penjelasan Setiap Kategori Jawaban

1. Sangat Sesuai (SS) → Responden sangat mendukung atau merasa bahwa pernyataan tersebut sangat sesuai dengan pribadi.

2. Sesuai (S) → Responden merasa pernyataan tersebut sesuai dengan pribadi, tetapi tidak dalam tingkat yang sangat kuat.
3. Tidak Sesuai (TS) → Responden merasa pernyataan kurang sesuai atau tidak mencerminkan pribadi.
4. Sangat Tidak Sesuai (STS) → Responden sangat menolak atau merasa bahwa pernyataan tersebut sama sekali tidak sesuai dengan pribadi.

No.	Indikator dan Pertanyaan	Respon			
		SS	S	TS	STS
Merasa memadai terhadap tindakan yang dilakukan					
a.	**Optimis yaitu yakin dengan kemampuan yang dimiliki**				
1.	Saya yakin bisa menjawab soal-soal meskipun diberi waktu sedikit				
2.	Saya lebih baik menyontek ketika ragu dengan jawaban saya*				
b.	**Tidak selalu membutuhkan dukungan orang lain dalam bertindak**				
3.	Ketika bosan pelajaran, maka saya akan menyetujui jika teman saya mengajak ke kantin*				
c.	**Bertindak aktif dalam lingkungannya**				
4.	Saya salah satu siswa yang aktif mengisi madding sekolah				
5.	Saya lebih nyaman menjadi penonton ketika ada lomba antar kelas di sekolahan saya,				

No.	Indikator dan Pertanyaan	Respon			
		SS	S	TS	STS
	karena saya takut melakukan kesalahan sehingga dapat merugikan dan membuat malu teman sekelas saya*				
Merasa diterima oleh lingkungan					
a.	**Merasa kelompok atau orang lain menyukainya**				
6.	Saya pernah melakukan kesalahan pada teman-teman saya, sehingga saya merasa teman saya hanya pura-pura akrab dengan saya karena menjaga perasaan saya*				
7.	Saya merasa ide-ide atau pendapat saya banyak diterima oleh teman-teman saya				
b.	**Tidak berlebihan dalam bersikap**				
8.	Saya merasa cemas untuk bertanya kepada orang baru tentang hal-hal yang tidak saya mengerti/ketahui*				
9.	Saya sangat senang berpenampilan yang berbeda dengan teman saya atau berpenampilan mencolok supaya tidak dinilai mengikuti gaya orang lain*				
c.	**Tidak mementingkan diri sendiri**				
10.	Saya senang meluangkan waktu untuk membantu menjelaskan pelajaran				

No.	Indikator dan Pertanyaan	Respon			
		SS	S	TS	STS
	yang tidak dimengerti oleh teman-teman saya				
d.	**Merasa puas atas kebersamaan dengan kelompoknya**				
11.	Saya merasa enggan menjalin persahabatan dengan orang yang baru saya kenal karena ada kemungkinan orang tersebut menganggap saya tidak sefrekuensi sehingga dia tidak menerima saya*				
Memiliki ketenangan sikap					
a.	**Tidak gugup dalam melakukan atau mengatakan sesuatu**				
12.	Saya gugup dalam mengemukakan pendapat di depan orang banyak*				
b.	**Mampu bekerja secara efektif**				
13.	Saya tepat waktu dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas				
14.	Ketika ada ujian dan tugas saya belajar memahami materi yang sudah diajarkan supaya mendapatkan nilai yang memuaskan*				
c.	**Cukup toleran terhadap situasi**				
15.	Saya enggan menerima maaf orang yang pernah menyakiti atau mengecewakan saya, karena saya belum melihat adanya perubahan dari orang				

No.	Indikator dan Pertanyaan	Respon			
		SS	S	TS	STS
	tersebut*				

Disadur dari: (Amyani, 2010)

Lampiran 12 Hasil Nilai Angket Pra-Riset Kepercayaan Diri

Hasil Nilai Instrumen Pra-Riset
Angket Kepercayaan Diri

No.	Nama	Kelas	Nomor Absen	Jenis Kelamin	Nilai	Kategori Kepercayaan Diri
1	AIE	X-2	1	Perempuan	60	RENDAH
2	AJP	X-2	2	Laki-laki	58	RENDAH
3	AAS	X-2	3	Laki-laki	83	TINGGI
4	AVR	X-2	4	Laki-laki	75	SEDANG
5	ARD	X-2	5	Perempuan	80	TINGGI
6	AHKB	X-2	6	Perempuan	68	SEDANG
7	AMKP	X-2	7	Perempuan	63	SEDANG
8	AEP	X-2	8	Laki-laki	58	RENDAH
9	AF	X-2	9	Perempuan	53	RENDAH
10	BPYP	X-2	10	Laki-laki	67	SEDANG
11	CB	X-2	11	Perempuan	70	SEDANG
12	DA	X-2	12	Perempuan	70	SEDANG
13	DAS	X-2	14	Perempuan	60	RENDAH
14	EPA	X-2	15	Perempuan	72	SEDANG
15	FC	X-2	16	Perempuan	67	SEDANG
16	FG	X-2	17	Laki-laki	95	TINGGI
17	HK	X-2	18	Laki-laki	68	SEDANG
18	KA	X-2	20	Perempuan	65	SEDANG
19	KAW	X-2	21	Perempuan	60	RENDAH
20	MRA	X-2	22	Laki-laki	73	SEDANG
21	MAP	X-2	23	Perempuan	67	SEDANG
22	MFAA	X-2	24	Laki-laki	72	SEDANG
23	MFF	X-2	25	Perempuan	65	SEDANG
24	NSK	X-2	26	Perempuan	73	SEDANG
25	NGKA	X-2	27	Laki-laki	63	SEDANG
26	NW	X-2	28	Perempuan	68	SEDANG

No.	Nama	Kelas	Nomor Absen	Jenis Kelamin	Nilai	Kategori Kepercayaan Diri
27	ROJ	X-2	29	Laki-laki	67	SEDANG
28	ROT	X-2	30	Perempuan	77	SEDANG
29	RSP	X-2	31	Laki-laki	53	RENDAH
30	SDA	X-2	33	Perempuan	67	SEDANG
31	SRF	X-2	34	Laki-laki	80	TINGGI
32	VLP	X-2	35	Perempuan	50	RENDAH
33	ASPN	X-4	1	Perempuan	72	SEDANG
34	AYP	X-4	2	Laki-laki	82	TINGGI
35	AP	X-4	3	Laki-laki	63	SEDANG
36	ACT	X-4	5	Perempuan	67	SEDANG
37	AC	X-4	7	Perempuan	85	TINGGI
38	ASAS	X-4	8	Perempuan	82	TINGGI
39	BISG	X-4	9	Laki-laki	73	SEDANG
40	DSM	X-4	11	Perempuan	70	SEDANG
41	DIP	X-4	12	Laki-laki	70	SEDANG
42	FBP	X-4	14	Laki-laki	70	SEDANG
43	FOS	X-4	15	Perempuan	62	SEDANG
44	GWP	X-4	16	Laki-laki	72	SEDANG
45	IZS	X-4	17	Laki-laki	70	SEDANG
46	JVP	X-4	18	Perempuan	70	SEDANG
47	KNR	X-4	19	Perempuan	77	SEDANG
48	KAP	X-4	20	Perempuan	72	SEDANG
49	KTA	X-4	21	Perempuan	65	SEDANG
50	MJABA	X-4	22	Laki-laki	63	SEDANG
51	MKP	X-4	23	Perempuan	63	SEDANG
52	MIR	X-4	24	Laki-laki	77	SEDANG
53	MMA	X-4	25	Perempuan	68	SEDANG
54	NUK	X-4	26	Perempuan	62	SEDANG
55	NA	X-4	27	Laki-laki	62	SEDANG
56	RAW	X-4	29	Laki-laki	80	TINGGI

No.	Nama	Kelas	Nomor Absen	Jenis Kelamin	Nilai	Kategori Kepercayaan Diri
57	RJ	X-4	30	Perempuan	70	SEDANG
58	RA	X-4	31	Laki-laki	68	SEDANG
59	SER	X-4	33	Perempuan	85	TINGGI
60	ZRBM	X-4	36	Perempuan	73	SEDANG

Hasil Nilai Distribusi Frekuensi Pra-Riset
Angket Kepercayaan Diri

HASIL KEPERCAYAAN DIRI	
KETERANGAN	
M = Mean	69
SD = Standar Deviasi	8
M - 1SD	61
M + 1SD	78
KRITERIA ACUAN INTERVAL 3 KATEGORISASI DATA	
RENDAH	X < 61
SEDANG	61 ≤ X < 78
TINGGI	X ≥ 78
DISTRIBUSI FREKUENSI (%)	
RENDAH	8 (13%)
SEDANG	43 (72%)
TINGGI	9 (15%)

Lampiran 13 Hasil Uji Homogenitas Populasi Penelitian

HASIL PENGUJIAN HOMOGENITAS POPULASI

SISWA KELAS X SMAN 14 SEMARANG

Ketentuan pengujian homogen, apabila uji homogenitas hasil nilai signifikan > 0,05. Maka populasi dikatakan homogen. Berikut hasil pengujian homogenitas.

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Nilai UAS Biologi	Based on Mean	1,959	8	309	,051
	Based on Median	1,288	8	309	,249
	Based on Median and with adjusted df	1,288	8	105,203	,258
	Based on trimmed mean	1,327	8	309	,229

ANOVA					
Hasil Nilai UAS Biologi					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1797,109	8	224,639	2,062	,039
Within Groups	33667,104	309	108,955		
Total	35464,214	317			

Lampiran 14 Hasil Uji Homogenitas Sampel Penelitian

HASIL PENGUJIAN HOMOGENITAS SAMPEL

SISWA KELAS X2, X4, X5, X6 dan X9

SMAN 14 SEMARANG

Ketentuan pengujian homogen, apabila uji homogenitas hasil nilai signifikan > 0,05. Maka populasi dikatakan homogen. Berikut hasil pengujian homogenitas kelas X2, X4, X5, X6 dan X9 SMAN 14 Semarang.

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai UAS Biologi	Based on Mean	1,427	4	171	,227
	Based on Median	1,311	4	171	,268
	Based on Median and with adjusted df	1,311	4	80,423	,273
	Based on trimmed mean	1,413	4	171	,232

ANOVA

Nilai UAS Biologi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1254,387	4	313,597	3,176	,015
Within Groups	16884,608	171	98,740		
Total	18138,994	175			

Lampiran 15 Kisi-Kisi Riset Angket Kepercayaan Diri

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET
KEPERCAYAAN DIRI

No.	Aspek	Indikator	Sumber	Nomor Butir	
				Positif	Negatif
1.	Merasa memadai terhadap tindakan yang dilakukan	1. Optimis	Guidford (1959)	1,2	-
		2. Tidak selalu membutuhkan dukungan orang lain dalam bertindak		-	3
		3. Bertindak aktif dalam lingkungannya		4	5
2.	Merasa diterima oleh lingkungan	1. Merasa kelompok atau orang lain menyukainya		7	6
		2. Tidak berlebihan dalam bersikap		-	8
		3. Tidak mementingkan diri sendiri		-	9
		4. Merasa puas atas kebersamaan dengan kelompoknya		11	10
3.	Memiliki ketenanagan sikap	1. Tidak gugup dalam melakukan atau mengatakan sesuatu		12,13	14,15
		2. Mampu bekerja secara efektif		16	-
		3. Cukup toleran terhadap situasi		18	17

Modifikasi dari: (Amyani, 2010)

Lampiran 16 Angket Riset Kepercayaan Diri

ANGKET KEPERCAYAAN DIRI

A. Identitas Siswa

Nama :

No. Absen :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian

- Isilah daftar identitas yang telah disediakan.
- Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti
- Jawablah pertanyaan dengan jujur, gunakan hati nurani tanpa pengaruh orang lain karena jawaban anda tidak akan berpengaruh sama sekali pada nilai.
- Dalam angket ini tidak ada jawaban benar atau salah, karena itu, pilihlah jawaban yang paling tepat menggambarkan diri anda
- Jawablah dengan memberi tanda check (√) pada salah satu jawaban yang tersedia.

C. Keterangan

Penjelasan Setiap Kategori Jawaban

1. Sangat Sesuai (SS) : Responden sangat mendukung atau merasa bahwa pernyataan tersebut sangat sesuai dengan pribadi.

2. Sesuai (S) : Responden merasa pernyataan tersebut sesuai dengan pribadi, tetapi tidak dalam tingkat yang sangat kuat.
3. Tidak Sesuai (TS) : Responden merasa pernyataan kurang sesuai atau tidak mencerminkan pribadi.
4. Sangat Tidak Sesuai (STS) : Responden sangat menolak atau merasa bahwa pernyataan tersebut sama sekali tidak sesuai dengan pribadi.

No.	Indikator dan Pertanyaan	Respon			
		STS	TS	S	SS
Merasa memadai terhadap tindakan yang dilakukan					
a.	**Optimis yaitu yakin dengan kemampuan yang dimiliki**				
1.	Saya yakin sesuatu yang saya kerjakan dapat membantu seseorang di kemudian hari.				
2.	Saya yakin bisa menjawab soal-soal meskipun diberi waktu sedikit.				
b.	**Tidak selalu membutuhkan dukungan orang lain dalam bertindak**				
3.	Jika saya mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas, maka saya meminta bantuan orang lain untuk menyelesaikan tugas saya, supaya meminimalisisr kesalahan jawaban.*				
c.	**Bertindak aktif dalam lingkungannya**				
4.	Saya mengikuti kegiatan organisasi yang diadakan di dalam maupun di luar sekolah.				
5.	Saya lebih nyaman menjadi penonton ketika ada lomba antar kelas di sekolahan saya, karena saya takut melakukan kesalahan				

No.	Indikator dan Pertanyaan	Respon			
		STS	TS	S	SS
	sehingga dapat merugikan dan membuat malu teman sekelas saya.*				
Merasa diterima oleh lingkungan					
a.	**Merasa kelompok atau orang lain menyukainya**				
6.	Saya pernah melakukan kesalahan pada teman-teman saya, sehingga saya merasa teman saya hanya pura-pura akrab dengan saya karena menjaga perasaan saya.*				
7.	Saya merasa ide-ide atau pendapat saya banyak diterima oleh teman-teman.				
b.	**Tidak berlebihan dalam bersikap**				
8.	Saya sangat senang berpenampilan yang berbeda dengan teman saya atau berpenampilan mencolok supaya tidak dinilai mengikuti gaya orang lain*				
c.	**Tidak mementingkan diri sendiri**				
9.	Menurut saya bermain handphone adalah waktu saya untuk bersantai ketika istirahat, sehingga saya merasa enggan diganggu ketika sedang beristirahat.*				
d.	**Merasa puas atas kebersamaan dengan kelompoknya**				
10.	Saya merasa enggan menjalin persahabatan dengan orang yang baru saya kenal karena ada kemungkinan orang tersebut menganggap saya tidak sefrekuensi sehingga dia tidak menerima saya.*				
11.	Saya yakin belajar kelompok, karena kemampuan teman yang beragam.				
Memiliki ketenangan sikap					

No.	Indikator dan Pertanyaan	Respon			
		STS	TS	S	SS
a.	**Tidak gugup dalam melakukan atau mengatakan sesuatu**				
12.	Saya termasuk orang yang tegas dalam mengambil sikap.				
13.	Saya cukup tenang dalam mengemukakan pendapat di depan orang banyak.				
14.	Saya canggung bila harus ke kantin sendiri ketika jam istirahat karena tidak ada teman untuk diajak mengobrol di kantin.*				
15.	Saya merasa canggung untuk bertanya kepada orang baru tentang hal-hal yang tidak saya mengerti/ketahui karena saya takut menyinnggung orang tersebut.*				
b.	**Mampu bekerja secara efektif**				
16.	Saya tepat waktu dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas.				
c.	**Cukup toleran terhadap situasi**				
17.	Saya enggan menerima maaf orang yang pernah menyakiti atau mengecewakan saya, karena saya belum melihat adanya perubahan dari orang tersebut.*				
18.	Saya berani memberikan solusi pada masalah orang lain.				

Modifikasi dari: (Amyani, 2010)

Lampiran 17 Kisi-Kisi Riset Tes Argumentasi Ilmiah

KISI-KISI RISET TES KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH

Pada Tes kemampuan argumentasi ilmiah memuat 7 butir pertanyaan, masing-masing butir pertanyaan memuat 4 sub-pertanyaan yaitu a,b,c dan d yang memiliki skor maksimal 3 tiap sub-soal. Butir pertanyaan yang dibuat memuat materi yang diajarkan pada semester ganjil, meliputi: bab keanekaragaman hayati, bab virus dan bab klasifikasi mahluk hidup.

No.	Indikator	Sumber	Nomor Butir Soal
1.	Pernyataan (*Claim*)	McNeill, K. L., Lizotte, D. J., Krajcik, J., dan Marx, R. W. (2006).	1 (a), 2(a), 3(a), 4(a), 5(a), 6(a) dan 7(a)
2.	Bukti (*Evidence*)		1 (b), 2(b), 3(b), 4(b), 5(b), 6(b) dan 7(b)
3.	Penalaran (*Reasoning*)		1 (c), 2(c), 3(c), 4(c), 5(c), 6(c) dan 7(c)
4.	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)		1 (d), 2(d), 3(d), 4(d), 5(d), 6(d) dan 7(d)

Lampiran 18 Tes Riset Kemampuan Argumentasi Ilmiah

TES RISET KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
Keanekaragaman Hayati	C4	1a	Pernyataan (*Claim*)	Menganalisis kasus pencemaran lingkungan.	**1. Perhatikan gambar dibawah ini!** 	b. **Pernyataan (Claim):** Klaim utama dalam teks adalah bahwa pencemaran laut akibat sampah plastik berkontribusi terhadap kematian paus sperma yang terdampar. Hal ini didasarkan pada temuan berbagai jenis sampah plastik di dalam perut paus yang ditemukan dalam kondisi membusuk.

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					 Sumber: https://bit.ly/3cYT3i2 Seekor paus sperma ditemukan terdampar di pesisir Pulau Kapota, Desa Kapota Utara, Kecamatan Wangi-Wangi Selatan, Kabupaten Wakatobi, Sulawesi Tenggara. Kejadian ini mengejutkan warga setempat	c. **Bukti (*Evidence*):** Bukti yang ditemukan adalah adanya berbagai jenis sampah plastik dalam perut paus, seperti 115 gelas plastik, 19 potongan plastik keras, 4 botol plastik, 6 serpihan kayu, 2 sandal jepit, 1 karung nilon, serta lebih dari 1000 potongan tali rafia dengan total berat basah 5,9 kg. Penemuan ini menunjukkan bahwa paus telah menelan sampah dalam jumlah besar, yang berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan atau bahkan kematian.

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					karena paus tersebut sudah dalam kondisi membusuk saat ditemukan sekitar pukul empat sore. Lokasi penemuan berada sekitar 2 km dari pemukiman warga. Setelah dilakukan pemeriksaan, warga membelah perut paus dan mendapati berbagai jenis sampah di dalamnya. Berdasarkan laporan tertulis dari BTN Wakatobi, identifikasi yang dilakukan di Kampus AKKP Wakatobi mengungkap bahwa perut paus tersebut berisi berbagai jenis sampah plastik, antara lain 115	d. **Penalaran (*Reasoning*):** Sampah dalam perut paus dapat menyebabkan gangguan pencernaan, penyumbatan usus, atau ketidakseimbangan nutrisi, yang semuanya dapat berujung pada kematian. Jika paus tidak dapat mencerna atau mengeluarkan sampah tersebut, sistem pencernaannya bisa terganggu, menghambat penyerapan nutrisi yang diperlukan untuk bertahan hidup. Selain itu, sampah plastik juga dapat membawa zat beracun yang berbahaya bagi biota laut.

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					gelas plastik (750 gr), 19 potongan plastik keras (140 gr), 4 botol plastik (150 gr), 6 serpihan kayu (740 gr), 2 sandal jepit (270 gr), 1 karung nilon (200 gr), serta lebih dari 1000 potongan tali rafia (3260 gr). Secara keseluruhan, total berat sampah basah yang ditemukan di dalam perut paus mencapai 5,9 kg. Paus tersebut memiliki panjang 9,5 meter dan lebar 437 meter. Kondisinya yang sudah mati dan mulai membusuk semakin memperkuat dugaan bahwa pencemaran laut akibat	e. **Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*):** Ya, ada kemungkinan faktor lain yang menyebabkan kematian paus, seperti penyakit, usia tua, perubahan suhu laut, atau aktivitas manusia seperti tabrakan dengan kapal dan polusi suara bawah laut. Teks ini cenderung menyimpulkan bahwa paus mati akibat sampah plastik tanpa menyajikan bukti tambahan seperti hasil otopsi atau penelitian lebih lanjut mengenai penyebab kematiannya. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih mendalam untuk memastikan bahwa sampah plastik adalah faktor utama yang menyebabkan kematian paus tersebut.

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					sampah plastik dapat berdampak serius terhadap kehidupan biota laut. a. Berikanlah pernyataan (klaim) setuju atau tidak setuju mengenai pencemaran laut akibat sampah plastik berkontribusi terhadap kematian paus sperma yang terdampar!	
	C5	1b	Bukti (*Evidence*)	Membuktikan bahwa klaim yang dijelaska	b. Apa bukti yang mendukung klaim bahwa pencemaran laut berdampak serius terhadap kehidupan biota laut?	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
				n itu benar		
	C5	1c	Penalaran (*Reasoning*)	Memperjelas bukti yang digunakan untuk mendukung klaim berdasarkan penalaran	c. Bagaimana keterkaitan antara jumlah sampah dalam perut paus dengan kemungkinan penyebab kematiannya?	
	C5	1d	Sanggahan atau kritikan	Mengkritik atau mempertahankan	d. Apakah ada kemungkinan faktor lain yang menyebabkan paus mati selain pencemaran laut?	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
			(*Rebuttal*)	penalaran yang mendukung klaim		
	C4	2a	Pernyataan (*Claim*)	Menganalisis dampak kerusakan lingkungan	**2. Perhatikan gambar dibawah ini!**  Sumber: https://www.inews.id/news/m	**a. Pernyataan (*Claim*):** Klaim utama dalam teks adalah bahwa peningkatan jumlah kendaraan yang tidak seimbang dengan kapasitas jalan menyebabkan kemacetan lalu lintas serta pencemaran lingkungan, khususnya polusi udara yang berdampak buruk pada kesehatan masyarakat dan lingkungan. Pencemaran udara, pencemaran air pencemaran tanah.

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					egapolitan/jalanan-macet-lagi-polusi-udara-jakarta-terburuk-ke-4-dunia Kemacetan lalu lintas di kota-kota besar disebabkan oleh peningkatan jumlah kendaraan yang tidak seimbang dengan kapasitas jalan. Semakin banyak kendaraan yang beroperasi, semakin tinggi pula tingkat kepadatan lalu lintas, yang dapat memperlambat mobilitas masyarakat. Hal ini berdampak pada efisiensi waktu, di mana pengendara dan pengguna jalan lainnya harus menghabiskan lebih banyak waktu dalam perjalanan.	**b. Bukti (*Evidence*):** Bukti yang disampaikan dalam teks adalah bahwa semakin banyak kendaraan yang beroperasi, semakin tinggi kepadatan lalu lintas, yang menghambat mobilitas masyarakat dan mengurangi efisiensi waktu perjalanan. Selain itu, peningkatan jumlah kendaraan menghasilkan lebih banyak emisi gas buang seperti karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NOx), dan partikel debu (PM), yang dapat mencemari udara dan berdampak buruk pada kesehatan masyarakat.

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					Selain menyebabkan kemacetan, bertambahnya jumlah kendaraan juga memicu pencemaran lingkungan, terutama polusi udara. Emisi gas buang dari kendaraan bermotor, seperti *karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NOx),* dan partikel debu (PM), dapat mencemari udara dan berdampak buruk pada kesehatan masyarakat. Polusi ini berkontribusi terhadap berbagai masalah kesehatan, seperti gangguan pernapasan dan penyakit kardiovaskular. Lebih lanjut, kemacetan yang berkepanjangan meningkatkan konsumsi bahan bakar, yang	**c. Penalaran (*Reasoning*):** Kemacetan menyebabkan kendaraan menghabiskan lebih banyak waktu di jalan, sehingga meningkatkan konsumsi bahan bakar dan produksi emisi gas buang. Semakin lama kendaraan terjebak dalam kemacetan, semakin banyak polutan yang dilepaskan ke udara. Polutan tersebut, seperti karbon monoksida dan nitrogen oksida, dapat menyebabkan berbagai penyakit pernapasan dan memperburuk kualitas udara di perkotaan.

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					pada akhirnya juga meningkatkan jumlah gas rumah kaca yang dilepaskan ke atmosfer. Oleh karena itu, perlu ada solusi yang tepat, seperti pengembangan transportasi umum yang lebih efisien, penerapan kebijakan pembatasan kendaraan, serta penggunaan kendaraan ramah lingkungan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lalu lintas dan lingkungan. a. Apa klaim utama dalam teks mengenai dampak peningkatan jumlah kendaraan di kota-kota besar?	**d. Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*):** Ya, selain peningkatan jumlah kendaraan, faktor lain yang berkontribusi terhadap kemacetan dan pencemaran lingkungan meliputi infrastruktur jalan yang kurang memadai, kurangnya sistem transportasi umum yang efisien, serta perilaku pengendara yang tidak tertib. Selain itu, kebijakan tata ruang yang buruk juga dapat memperburuk kemacetan, seperti kurangnya perencanaan dalam pembangunan kawasan bisnis dan perumahan. Oleh karena itu, solusi tidak hanya terbatas pada

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
	C5	2b	Bukti (*Evidence*)	Membuktikan bahwa klaim yang dijelaskan itu benar	b. Apa bukti yang mendukung klaim bahwa peningkatan jumlah kendaraan menyebabkan kemacetan dan pencemaran lingkungan?	pembatasan jumlah kendaraan, tetapi juga harus mencakup perbaikan infrastruktur, peningkatan transportasi publik, serta kesadaran masyarakat dalam menggunakan moda transportasi yang lebih ramah lingkungan.
	C5	2c	Penalaran (*Reasoning*)	Memperjelas bukti yang digunakan untuk mendukung klaim berdasarkan penalaran	c. Bagaimana hubungan antara kemacetan lalu lintas dan pencemaran lingkungan?	
	C5	2d	Sanggahan atau kritikan	Mengkritik atau memperta	d. Apabila terdapat pandangan lain tentang klaim tersebut, berupa	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
			(*Rebuttal*)	hankan penalaran yang mendukung klaim	kritik atau sanggahan. Kemukakan pendapat kamu yang mendasari kamu setuju atau setuju terkait pernyataan tersebut!	
	C4	3a	Pernyataan (*Claim*)	Menganalisis upaya penanganan kerusakan lingkungan	3. Beberapa kota besar, termasuk Semarang, telah mulai menerapkan kebijakan yang mengharuskan pusat perbelanjaan, seperti supermarket, mal, dan tempat perbelanjaan lainnya, untuk tidak lagi menggunakan kantong plastik. Sebagai gantinya, mereka didorong untuk beralih ke kantong yang lebih ramah lingkungan.	**a. Pernyataan (*Claim*):** Saya setuju, karena program yang diterapkan oleh pemerintah dapat membantu mengurangi sampah plastik. Jika program ini tidak dijalankan, jumlah sampah plastik akan terus meningkat dan memperparah pencemaran lingkungan. **b. Bukti (*Evidence*):** Bukti dari penerapan kebijakan ini adalah adanya

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					a. Apakah kalian setuju atau tidak dengan program yang telah diterapkan oleh pemerintah? Jelaskan alasan kalian!	peraturan yang mewajibkan pusat perbelanjaan untuk tidak lagi menyediakan kantong plastik bagi pelanggan. Di beberapa daerah, seperti Semarang, kebijakan ini mulai diterapkan dengan mengimbau atau mewajibkan penggunaan kantong belanja ramah lingkungan, seperti tas kain atau kantong biodegradable.
	C5	3b	Bukti (*Evidence*)	Membuktikan bahwa klaim yang dijelaskan itu benar	b. Apa bukti dampak pengurangan penggunaan plastik yang telah diterapkan oleh pemerintah ?	
	C5	3c	Penalaran (*Reasoning*)	Memperjelas bukti yang digunakan untuk mendukung klaim berdasark	c. Mengapa kebijakan pengurangan kantong plastik ini dianggap penting bagi lingkungan?	**c. Penalaran (*Reasoning*):** Pengurangan penggunaan kantong plastik dianggap penting karena plastik sulit terurai dan dapat mencemari lingkungan dalam jangka panjang. Sampah plastik yang tidak terkelola dengan

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
				an penalaran		baik dapat mencemari tanah, air, dan laut, serta membahayakan ekosistem dan makhluk hidup. Dengan beralih ke kantong ramah lingkungan, diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan mendukung gaya hidup yang lebih berkelanjutan. **d. Sanggahan atau kritikkan (*Rebuttal*):** Ya, salah satu tantangan utama adalah kesiapan masyarakat dan pelaku usaha dalam beradaptasi dengan kebijakan ini. Banyak konsumen yang masih terbiasa menggunakan kantong plastik karena dianggap lebih praktis dan murah. Selain itu, beberapa pelaku
	C5	3d	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)	Mengkritik atau mempertahankan penalaran yang mendukung klaim	d. Apakah ada tantangan atau kendala dalam penerapan kebijakan ini?	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
						usaha mungkin menghadapi kendala dalam menyediakan alternatif kantong ramah lingkungan dengan harga yang terjangkau. Oleh karena itu, perlu ada edukasi dan insentif agar masyarakat lebih sadar akan pentingnya mengurangi penggunaan plastik serta mendukung kebijakan ini secara efektif.
Virus dan Penyebaran-nya	C4	4a	Pernyataan (*Claim*)	Menganalisis cara penyebaran virus	**4. Bacalah artikel dibawah ini dengan teliti!** Virus *influenza* burung yang sangat patogen, yang telah menyebabkan kematian ratusan juta burung di seluruh dunia dalam lima tahun terakhir,	**a. Pernyataan (*Claim*):** Klaim utama dalam bacaan ini adalah bahwa virus *influenza* burung yang sangat patogen telah menyebar ke Antartika, wilayah yang sebelumnya dianggap sebagai tempat yang aman bagi satwa liar. Klaim ini didukung oleh

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					kini menyebar ke Antartika, kawasan yang sebelumnya dianggap sebagai surga bagi satwa liar. Sebuah ekspedisi yang dipimpin oleh ahli virologi asal Spanyol, Antonio Alcamí, mengonfirmasi keberadaan virus ini pada berbagai spesies hewan di enam pulau di utara Semenanjung Antartika. Laporan yang telah dikirimkan ke Komite Kutub Spanyol dan otoritas internasional menyatakan bahwa virus ditemukan pada semua spesies yang diuji di setiap lokasi.	temuan ekspedisi yang dipimpin oleh ahli virologi Antonio Alcamí, yang menemukan virus ini di berbagai spesies hewan di enam pulau di utara Semenanjung Antartika. **b. Bukti (*Evidence*):** Bukti yang mendukung klaim ini adalah hasil penelitian dari ekspedisi Antonio Alcamí, yang menemukan virus pada semua spesies hewan yang diuji di setiap lokasi di enam pulau di utara Semenanjung Antartika. Selain itu, laporan yang dikirim ke Komite Kutub Spanyol dan otoritas

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					Meskipun penguin tampaknya lebih tahan terhadap infeksi dibandingkan dengan yang dikhawatirkan, virus ini menyebabkan dampak serius pada spesies lain. Di Pulau Joinville, para ilmuwan mengamati bahwa anjing laut pemakan kepiting menunjukkan tingkat infeksi yang cukup tinggi. Alcamí dan rekannya, Ángela Vázquez, adalah peneliti pertama yang menemukan virus mematikan ini di Antartika setahun yang lalu. Para ahli dari Pusat Biologi Molekuler	internasional memperkuat temuan ini. **c. Penalaran (*Reasoning*):** Para ahli mengkhawatirkan bencana setelah musim dingin Antartika karena selama periode ini, wilayah tersebut mengalami kegelapan total, yang membuat pemantauan terhadap penyebaran virus menjadi sangat sulit. Jika virus terus menyebar tanpa pemantauan, dampaknya bisa lebih luas dan tidak terdeteksi hingga sudah terlambat untuk mengambil tindakan pencegahan.

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					Severo Ochoa (CSIC) mengkhawatirkan kemungkinan terjadinya bencana setelah musim dingin Antartika karena, selama periode ini, wilayah tersebut mengalami kegelapan total, sehingga sulit bagi para ilmuwan untuk memantau perkembangan virus. Sumber: (Base antártica Gabriel de Castilla, 2025) https://elpais.com/ciencia/2025-02-14/la-peor-crisis-de-gripe-aviar-jamas-registrada-se-extiende-por-la-	**d. Sanggahan atau kritikkan (*Rebuttal*):** - Salah satu saran untuk mengatasi penyebaran virus ini adalah meningkatkan pemantauan dan penelitian di wilayah tersebut, terutama setelah musim dingin. Selain itu, kerja sama internasional diperlukan untuk membatasi penyebaran virus dengan mengontrol pergerakan manusia dan peralatan yang masuk ke Antartika agar tidak membawa patogen tambahan. - Penelitian yang dilakukan telah memberikan wawasan

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					antartida.html?utm_source=chatgpt.com a. Apa klaim utama dalam bacaan mengenai penyebaran virus influenza burung di Antartika?	penting, tetapi masih perlu studi lebih lanjut untuk memahami dampak jangka panjang virus ini terhadap ekosistem Antartika. Diperlukan lebih banyak data mengenai bagaimana virus memengaruhi spesies tertentu dan apakah ada kemungkinan mutasi yang dapat meningkatkan penyebarannya.
	C5	4b	Bukti (*Evidence*)	Membuktikan bahwa klaim yang dijelaskan itu benar	b. Apa bukti yang mendukung klaim bahwa virus telah menyebar di Antartika?	
	C5	4c	Penalaran (*Reasoning*)	Memperjelas bukti yang digunakan untuk mendukung klaim	c. Mengapa para ahli mengkhawatirkan kemungkinan terjadinya bencana setelah musim dingin Antartika?	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
				berdasarkan penalaran		
	C5	4d	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)	Mengkritik atau mempertahankan penalaran yang mendukung klaim	d. Apakah ada aspek dari artikel ini yang dapat dikritik atau disanggah?	
	C4	5a	Pernyataan (*Claim*)	Menganalisis dampak infeksi virus	**5. Bacalah artikel dibawah ini dengan teliti!** Pada hasil penelitian dalam artikel, menjelaskan bagaimana serangan virus mempengaruhi produksi cabai, dengan gejala khas seperti daun kuning dan	**a. Pernyataan (*Claim*):** Setuju. Serangan virus pada tanaman cabai menyebabkan gejala seperti daun menguning dan keriting, yang menghambat pertumbuhan tanaman. Akibatnya, produksi cabai

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					keriting. Virus yang sering menyerang tanaman cabai meliputi *Chilli veinal mottle virus (ChiVMV), Cucumber mosaic virus (CMV), dan Tobacco mosaic virus (TMV).* Semakin tinggi tingkat infeksi, semakin besar dampak negatifnya terhadap hasil panen, menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas buah. Infeksi virus ini mengganggu pertumbuhan tanaman, menyebabkan deformasi daun, serta produksi buah yang tidak optimal. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan langkah	menurun baik dari segi kualitas maupun kuantitas. **b. Bukti (*Evidence*):** Penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat insidensi dan intensitas serangan virus, semakin besar dampak negatif terhadap hasil panen. Tanaman yang terinfeksi mengalami deformasi daun, pertumbuhan terhambat, serta produksi buah yang tidak optimal. **c. Penalaran (*Reasoning*):** Virus seperti ***ChiVMV, CMV,*** dan ***TMV*** menyerang jaringan tanaman dan mengganggu proses fotosintesis serta metabolisme,

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					pengendalian seperti penggunaan varietas tahan virus dan pengelolaan hama vektor seperti kutu daun dan thrips. Dengan strategi yang tepat, petani dapat meningkatkan hasil panen dan menjaga ketahanan pangan. Sumber: Tricahyati dkk, 2021 a. Setujukah kamu bahwa serangan virus dapat mempengaruhi produksi cabai?	sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik. Infeksi ini menyebabkan gangguan fisiologis yang berdampak pada produksi buah yang lebih sedikit dan berkualitas rendah. **d. Sanggahan atau kritikkan (*Rebuttal*):** - Tidak selalu. Beberapa tanaman dapat bertahan dari infeksi ringan dan tetap menghasilkan buah, meskipun dalam jumlah yang lebih sedikit. Selain itu, dengan teknik pengendalian yang tepat, seperti penggunaan varietas tahan
	C5	5b	Bukti (*Evidence*)	Membuktikan bahwa klaim yang dijelaskan itu benar	b. Apa bukti yang menunjukkan bahwa virus mempengaruhi hasil panen cabai?	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
	C5	5c	Penalaran (*Reasoning*)	Memperjelas bukti yang digunakan untuk mendukung klaim berdasarkan penalaran	c. Mengapa virus dapat menyebabkan penurunan hasil panen cabai?	penyakit dan pengelolaan hama vektor, dampak virus bisa diminimalkan. - Meskipun varietas tahan virus dan pengendalian hama vektor dapat membantu mengurangi risiko infeksi, metode ini tidak sepenuhnya mencegah serangan virus. Selain itu, pengendalian hama yang berlebihan dapat menyebabkan resistensi serangga terhadap pestisida, yang justru berpotensi memperburuk masalah di masa depan. Oleh karena itu, pendekatan yang lebih berkelanjutan seperti rotasi tanaman dan penggunaan
	C5	5d	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)	Mengkritik atau mempertahankan penalaran yang mendukung klaim	d. Apakah ada aspek dari artikel ini yang dapat dikritik atau dipertanyakan?	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
						agen hayati juga perlu dipertimbangkan
Klasifikasi Mahluk Hidup	C5	6a	Pernyataan (*Claim*)	Mengelompokkan protista berdasarkan ciriciri umum kelas dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan	**6. Bacalah artikel dibawah ini dengan teliti!** Artikel ini membahas berbagai jenis alga (ganggang) serta manfaatnya dalam kehidupan manusia dan ekosistem perairan. Alga berperan penting sebagai sumber makanan, bahan industri, dan suplemen kesehatan. Ganggang hijau menjadi produsen utama dalam rantai makanan ekosistem perairan, menyediakan makanan bagi ikan dan hewan air lainnya. Ganggang	**a. Pernyataan (*Claim*):** Alga memiliki peran penting sebagai sumber makanan, bahan industri, dan suplemen kesehatan. Selain itu, ganggang hijau berfungsi sebagai produsen utama dalam rantai makanan ekosistem perairan, menyediakan makanan bagi ikan dan hewan air lainnya. **b. Bukti (*Evidence*):** Ganggang cokelat kaya akan yodium dan mineral *seperti Na, P, N, serta Ca* yang berguna sebagai suplemen ternak. Ganggang merah digunakan untuk pembuatan agar-agar dan

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					cokelat kaya akan yodium serta mineral seperti *Na, P, N, dan Ca,* yang berguna sebagai suplemen ternak dan bahan pengental dalam industri makanan dan kecantikan. Ganggang merah dimanfaatkan dalam pembuatan agar-agar, makanan suplemen, serta penghasil karagenan untuk mengentalkan produk makanan seperti es krim. Selain itu, ganggang keemasan atau ganggang kersik memiliki kandungan zat kersik yang digunakan dalam berbagai industri, seperti bahan penggosok,	penghasil karagenan yang berfungsi sebagai pengental makanan seperti es krim. Sementara itu, ganggang keemasan mengandung zat kersik yang bermanfaat dalam industri penggosok, penyaring, dan kaca. **c. Penalaran (*Reasoning*):** Ganggang, terutama ganggang hijau, berperan sebagai produsen utama dalam rantai makanan di ekosistem perairan. Mereka menghasilkan oksigen melalui fotosintesis dan menjadi sumber makanan bagi organisme lain seperti ikan dan plankton. Jika populasi ganggang terganggu, maka rantai makanan akan

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					penyaring, dan industri kaca. Alga juga ditemukan di berbagai lingkungan perairan, terutama di daerah pasang surut, batuan karang, dan perairan dangkal hingga kedalaman 40 meter di bawah permukaan laut. Sumber: https://tekniksipil.id/gangg ang-ciri-ciri-klasifikasi-dan-manfaat/ a. Setuju atau tidak bahwa alga dianggap memiliki manfaat penting dalam kehidupan manusia dan ekosistem perairan?	terputus, mengakibatkan ketidakseimbangan ekosistem dan potensi menurunnya populasi hewan air lainnya. **d. Sanggahan atau kritikkan (*Rebuttal*):** - Meskipun alga memiliki banyak manfaat, pertumbuhan yang berlebihan, seperti fenomena eutrofikasi, dapat menyebabkan masalah lingkungan. Jika alga tumbuh tidak terkendali akibat kelebihan nutrisi (misalnya dari limbah pertanian), maka

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
	C5	6b	Bukti (*Evidence*)	Membuktikan bahwa klaim yang dijelaskan itu benar	b. Apa bukti yang melatarbelakangi pernyataan kamu?	dapat terjadi ledakan populasi alga (algal bloom) yang mengurangi kadar oksigen di air. Hal ini dapat menyebabkan kematian massal ikan dan organisme perairan lainnya. - Artikel ini lebih menekankan manfaat alga bagi manusia dan industri, tetapi kurang membahas dampak negatifnya terhadap lingkungan, seperti eutrofikasi yang bisa membahayakan kehidupan perairan. Oleh karena itu, pembahasan mengenai pengelolaan pertumbuhan alga agar tidak merugikan
	C5	6c	Penalaran (*Reasoning*)	Memperjelas bukti yang digunakan untuk mendukung klaim berdasarkan penalaran	c. Bagaimana peran ganggang dalam ekosistem perairan dapat memengaruhi keseimbangan lingkungan?	
	C5	6d	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)	Mengkritik atau mempertahankan	d. Apakah ada aspek dari artikel ini yang dapat dikritik atau dipertanyakan?	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
				penalaran yang mendukung klaim		ekosistem sebaiknya turut dimasukkan. Dengan menjawab pertanyaan ini, kita dapat memahami manfaat, bukti ilmiah, serta potensi risiko dari pertumbuhan alga di ekosistem.
	C5	7a	Pernyataan (*Claim*)	Mengelompokkan protista berdasarkan ciriciri umum kelas dan mengaitkan	7. Protozoa dapat dikatakan merugikan manusia dalam beberapa aspek. Beberapa jenis protozoa hidup sebagai parasit pada hewan, tumbuhan, dan manusia, yang dapat menyebabkan penyakit. Contohnya, Trichodina dan Ichthyophthirius yang	**a. Pernyataan (*Claim*):** Ya, protozoa dapat memberikan dampak negatif karena beberapa jenisnya bersifat parasit dan beracun. Contohnya, *Trichodina* dan *Ichthyophthirius* menyebabkan penyakit pada ikan, sementara *Pyrodinium bahamense* menghasilkan racun yang menyebabkan fenomena *red tide*,

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
				peranannya dalam kehidupan	menyerang ikan, serta Pyrodinium bahamense yang menghasilkan racun dan menyebabkan fenomena red tide yang berbahaya bagi lingkungan perairan serta manusia yang mengonsumsi hasil laut dari daerah yang terkena dampaknya. Namun, tidak semua protozoa bersifat merugikan. Beberapa jenis protozoa bermanfaat, seperti flagelata dan ciliata yang menjadi makanan bagi anak ikan, serta	berbahaya bagi ekosistem laut dan manusia. **b. Bukti (*Evidence*):** Fenomena *red tide* yang disebabkan oleh *Pyrodinium bahamense* telah terjadi di berbagai wilayah seperti Indonesia, Filipina, dan Thailand, menyebabkan kematian massal ikan serta keracunan pada manusia akibat konsumsi seafood yang terkontaminasi. Selain itu, protozoa parasit seperti *Ichthyophthirius multifiliis* menyebabkan penyakit putih pada

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
					Tetrahymena pyriformis yang dapat digunakan sebagai vaksin untuk melawan serangan protozoa lain. a. Apakah kamu setuju atau tidak bahwa protozoa lebih banyak memberikan dampak negatif daripada positif bagi manusia dan lingkungan?	ikan, yang dapat mengancam industri perikanan. **c. Penalaran (*Reasoning*):** Protozoa parasit berkembang biak dalam tubuh inangnya dan menyebabkan gangguan fisiologis, yang berakibat pada penurunan kesehatan atau kematian inang. Sementara itu, protozoa penghasil racun seperti *Pyrodinium bahamense* dapat menyebabkan akumulasi toksin dalam rantai makanan laut, yang berujung pada dampak kesehatan bagi manusia yang mengonsumsinya.
	C5	7b	Bukti (*Evidence*)	Membuktikan bahwa klaim yang	b. Apa bukti konkret yang mendukung pernyataanmu?	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
				dijelaskan itu benar		**d. Sanggahan atau kritikkan (*Rebuttal*):** - Ya, tidak semua protozoa bersifat merugikan. Beberapa protozoa seperti flagelata dan ciliata berperan sebagai makanan bagi anak ikan, membantu menjaga keseimbangan ekosistem perairan. Selain itu, *Tetrahymena pyriformis* bahkan digunakan sebagai vaksin untuk melindungi ikan dari serangan protozoa patogen lain.
	C5	7c	Penalaran (*Reasoning*)	Memperjelas bukti yang digunakan untuk mendukung klaim berdasarkan penalaran	c. Jelaskan bahwa bukti yang kamu katakan itu benar!	

Materi	L.Kognitif	No. Soal	Indikator Argumentasi Ilmiah (McNeill, 2006)	Indikator Soal	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
	C5	7d	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)	Mengkritik atau mempertahankan penalaran yang mendukung klaim	d. Apa kritik atau sanggahan terhadap pandangan bahwa protozoa lebih banyak merugikan daripada menguntungkan?	Pandangan ini kurang memperhitungkan manfaat ekologis protozoa dalam rantai makanan dan perannya dalam siklus nutrisi. Protozoa berkontribusi terhadap keseimbangan ekosistem dengan menguraikan materi organik dan menjadi sumber makanan bagi organisme lain. Oleh karena itu, meskipun beberapa protozoa merugikan, tidak adil untuk menggeneralisasi bahwa semua protozoa berbahaya bagi manusia dan lingkungan.

Modifikasi dari:
(Ahmad, 2019; Khumairoh, 2022; Usmanah, 2024)

Lampiran 19 Kisi-Kisi Riset Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi

KISI-KISI INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI

No.	Aspek	Indikator	Sumber	Nomor Butir
1.	Keterampilan berbicara	1. Menyampaikan informasi dengan jelas	Santrock John W. (2007)	1a
		2. Gaya komunikasi tidak menghakimi lawan bicara		1b
		3. Sikap asertif		1c
2.	Keterampilan mendengarkan secara aktif	1. Keterampilan mendengar secara aktif		2a
		2. Memberi perhatian		2b
		3. Memberi umpan balik		2c
3.	Keterampilan Non-verbal	1. Ekspresi wajah		3a
		2. Sikap diam		3b
		3. Komunikasi melalui sentuhan		3c

Sumber: (Santrock, 2007).

Lampiran 20 Lembar Observasi Riset Keterampilan Komunikasi

LEMBAR OBSERVASI RISET KETERAMPILAN KOMUNIKASI
SISWA KELAS X SMAN 14 SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2024/2025

Mata pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester :
Hari/ Tanggal :
Nama Observer :
NIM Observer :

1. Petunjuk

a. Observer berada di sekitar siswa yang diobserveri
b. Isi nomor absen dan nama siswa yang di observeri pada kolom yang tersedia
c. Berikan skor (1-4) pada tiap kolom yang telah tersedia, sesuai dengan rubrik penilaian
d. Apabila observasi keterampilan komunikasi sudah dilaksanakan, mohon kesediaan observer untuk menuliskan tanggal dan memberikan paraf pada kolom yang tersedia.

e. Atas ketersediaan dan bantuan observer saya mengucapkan terimakasih.

Tabel 1. Penilaian Siswa yang Diobservasi

No. Abs	Nama Siswa	Aspek Keterampilan Komunikasi									Jumlah skor	Nilai Akhir (NA)	Kategori
		Keterampilan Berbicara			Keterampilan Mendengarkan secara aktif			Keterampilan non-verbal					
		1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c			

2. Rubrik Penilaian

Aspek K. Komunikasi (Santrock, 2007)	No. Butir	Indikator	Komponen Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	Skor Maks
Keterampilan berbicara	1a	Menyampaikan informasi dengan jelas	1. Pengucapan jelas: kata-kata diucapkan dengan padat, jelas dan tidak terbata-bata. 2. Penyampaian sistematis: informasi disampaikan secara logis dan terstruktur. 3. Kalimat sederhana: kalimat yang tidak berbelit-belit dan mudah dipahami. 4. Penyesuaian bahasa: bahasa disesuaikan dengan audiens, baik formal maupun informal.	Jika tidak terpenuhi	1	5
				Jika satu poin terpenuhi	2	
				Jika dua poin terpenuhi	3	
				Jika tiga poin terpenuhi	4	
				Jika empat poin terpenuhi	5	
	1b	Gaya komunikasi tidak	1. Menghindari kata-kata menyudutkan: menghormati pendapat berbeda, bahasa tidak	Jika tidak terpenuhi	1	5
				Jika satu poin terpenuhi	2	
				Jika dua poin terpenuhi	3	
				Jika tiga poin terpenuhi	4	

Aspek K. Komunikasi (Santrock, 2007)	No. Butir	Indikator	Komponen Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	Skor Maks
		menghakimi lawan	meremehkan/menghakimi dan saling menghormati 2. Menjaga objektivitas: tidak berasumsi negatif dan prasangka dalam berkomunikasi. 3. Menggunakan pertanyaan membangun: mengajukan pertanyaan yang mendukung, bukan mempermalukan. 4. Mengurangi kesan defensif dan menjaga kenyamanan komunikasi: seperti, menggunakan kata "saya" daripada "aku" untuk	Jika empat poin terpenuhi	5	
	1c	Sikap asertif	1. Menyampaikan pendapat dengan jelas dan tegas: seperti, mengatakan	Jika tidak terpenuhi	1	5
				Jika satu poin terpenuhi	2	

Aspek K. Komunikasi (Santrock, 2007)	No. Butir	Indikator	Komponen Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	Skor Maks
			"tidak" dengan tegas namun santun 2. Menggunakan bahasa positif dan sopan: memilih kata-kata yang ramah dan menghormati. 3. Menghargai pendapat orang lain untuk mencegah konflik 4. Memberikan kritik secara konstruktif: seperti, menyampaikan masukan yang membangun dan solutif.	Jika dua poin terpenuhi	3	
				Jika tiga poin terpenuhi	4	
				Jika empat poin terpenuhi	5	
Keterampilan mendengarkan secara aktif	2a	Keterampilan mendengarkan secara aktif	1. Menjaga kontak mata: untuk menunjukkan dan perhatian. 2. Menghindari gangguan: seperti, tidak bermain ponsel atau tidak berbicara	Jika tidak terpenuhi	1	5
				Jika satu poin terpenuhi	2	
				Jika dua poin terpenuhi	3	
				Jika tiga poin terpenuhi	4	
				Jika empat poin terpenuhi	5	

Aspek K. Komunikasi (Santrock, 2007)	No. Butir	Indikator	Komponen Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	Skor Maks
			dengan orang lain saat mendengarkan. 3. Tidak memotong pembicaraan 4. Menciptakan komunikasi yang efektif untuk membantu lawan bicara merasa dihargai.			
	2b	Memberi perhatian	1. Menunjukkan respons aktif: seperti, mengangguk sesekali untuk menandakan pemahaman. 2. Menjaga kontak mata dan badan condong ke arah pembicara: menunjukkan keterlibatan dalam percakapan. 3. Menghindari gestur ketidaktertarikan: seperti, tidak menyilangkan tangan atau melihat ke bawah.	Jika tidak terpenuhi	1	5
				Jika satu poin terpenuhi	2	
				Jika dua poin terpenuhi	3	
				Jika tiga poin terpenuhi	4	
				Jika empat poin terpenuhi	5	

Aspek K. Komunikasi (Santrock, 2007)	No. Butir	Indikator	Komponen Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	Skor Maks
			4. Memberikan respons yang sesuai: tidak diam sepenuhnya agar pembicara tidak merasa diabaikan.			
	2c	Memberi umpan balik	1. Menggunakan tanggapan yang relevan: seperti, "saya setuju dengan pendapat anda." 2. Menghindari tanggapan singkat dan tidak jelas: tidak hanya mengatakan "oh" atau "ya" tanpa elaborasi. 3. Mengajukan pertanyaan terbuka: untuk menggali informasi tambahan dan menunjukkan ketertarikan. 4. Memastikan tidak ada kesalahpahaman: sepertpi,	Jika tidak terpenuhi	1	5
				Jika satu poin terpenuhi	2	
				Jika dua poin terpenuhi	3	
				Jika tiga poin terpenuhi	4	
				Jika empat poin terpenuhi	5	

Aspek K. Komunikasi (Santrock, 2007)	No. Butir	Indikator	Komponen Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	Skor Maks
			mengklarifikasi jika diperlukan agar komunikasi tetap jelas.			
Keterampilan Non-Verbal	3a	Ekspresi wajah	1. Memperjelas pesan: untuk mendukung komunikasi agar lebih mudah dipahami. 2. Menunjukkan keterlibatan: ekspresi yang sesuai menunjukkan perhatian dalam percakapan. 3. Menggunakan ekspresi yang tepat: tersenyum untuk kabar baik, raut serius untuk topik penting. 4. Menghindari ekspresi negatif: tidak menunjukkan ekspresi meremehkan atau mengganggu komunikasi.	Jika tidak terpenuhi	1	5
				Jika satu poin terpenuhi	2	
				Jika dua poin terpenuhi	3	
				Jika tiga poin terpenuhi	4	
				Jika empat poin terpenuhi	5	

Aspek K. Komunikasi (Santrock, 2007)	No. Butir	Indikator	Komponen Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	Skor Maks
	3b	Sikap diam	1. Menciptakan suasana nyaman: sikap diam dapat membuat komunikasi lebih tenang. 2. Mencegah respons spontan yang keliru: mengurangi risiko kesalahpahaman. 3. Menghindari diam terlalu lama tanpa ekspresi: karena dapat memberi kesan tidak peduli. 4. Gunakan diam secara tepat: untuk mendukung komunikasi yang lebih efektif dan bermakna. Contohnya memberi ruang berpikir, membantu lawan bicara menyusun kata-kata dengan baik dan lainnya.	Jika tidak terpenuhi	1	5
				Jika satu poin terpenuhi	2	
				Jika dua poin terpenuhi	3	
				Jika tiga poin terpenuhi	4	
				Jika empat poin terpenuhi	5	
	3c			Jika tidak terpenuhi	1	

Aspek K. Komunikasi (Santrock, 2007)	No. Butir	Indikator	Komponen Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	Skor Maks
		Komunikasi melalui sentuhan	1. Menyampaikan empati dan dukungan: dapat menunjukkan kepedulian. 2. Menggunakan sentuhan yang sesuai: seperti, jabat tangan atau tepukan di punggung untuk menunjukkan rasa hormat dan motivasi. 3. Menyesuaikan dengan konteks dan norma budaya: menghindari sentuhan yang tidak sesuai dengan situasi atau adat setempat. 4. Menghindari sentuhan berlebihan atau tidak pantas: dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi lawan bicara.	Jika satu poin terpenuhi	2	5
				Jika dua poin terpenuhi	3	
				Jika tiga poin terpenuhi	4	
				Jika empat poin terpenuhi	5	

Sumber: (Santrock, 2007)

Rumus:

Nilai Akhir (NA) = $\frac{Total\ skor\ yang\ diperoleh}{Total\ skor\ maksimal}$ x 100%

Tabel 2. Kategorisasi Keterampilan Komunikasi

Kategorisasi	Rumus Norma
Rendah	X < M - 1SD
Sedang	M - 1SD ≤ X < M + 1SD
Tinggi	X ≥ M + 1SD

Sumber: (Azwar, 2015)

Keterangan:

X = Skor

M = Mean

SD = Standar Deviasi

Lampiran 21 Validator Ahli Angket Riset Kepercayaan Diri

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN ANGKET KEPERCAYAAN DIRI

A. Identitas Peneliti

Nama peneliti : Intania Cicilia Dewi
NIM : 2108086073
Judul penelitian : Hubungan Kepercayaan Diri terhadap Argumentasi Ilmiah dengan Keterampilan Komunikasi sebagai Variabel Mediasi Siswa SMA Kelas X Pada Pembelajaran Biologi Semester Ganjil

Dosen Pembimbing :

1. Dr. Listyono, M.Pd.
2. Drs. Achmad Hasmi H, M. A.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Berikut deskripsi skala penilaian yang digunakan:
   1 = Pernyataan sulit dipahami dan tidak sesuai dengan indikator
   2 = Pernyataan sulit dipahami dan kurang sesuai dengan indikator
   3 = Pernyataan mudah dipahami dan sesuai dengan indikator
   4 = Pernyataan sangat mudah dipahami dan sangat sesuai dengan indikator
2. Apabila menurut Bapak/Ibu validator instrumen kepercayaan diri perlu ada revisi mohon di tuliskan pada kolom yang sudah disediakan untuk perbaikan.
3. Kesimpulan hasil validasi secara umum dapat diberikan dengan melingkari nomor keterangan yang sesuai.
4. Apabila instrumen angket kepercayaan diri sudah valid mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menuliskan tanggal dan memberikan paraf pada kolom.
5. Atas ketersediaan dan bantuan Bapak/Ibu saya mengucapkan terimakasih.

C. Angket Kepercayaan Diri

Tabel 1. Instrumen Angket Kepercayaan Diri

No.	Aspek	Indikator	Deskripsi	Butir Soal dan Pernyataan	Skor				Catatan
					1	2	3	4	
1	Merasa memadai terhadap tindakan yang dilakukan	a) Optimis yaitu yakin dengan kemampuan yang dimiliki	Optimis yaitu yakin dengan kemampuan yang dimiliki. Hal ini tercermin dalam keyakinan menghadapi tantangan, keberanian mengambil keputusan, ketahanan terhadap kritik negatif, motivasi untuk terus berkembang, dan sikap positif dalam bertindak. Dengan memiliki sikap optimis, seseorang lebih mampu mengatasi berbagai situasi dengan percaya diri serta terus berusaha mencapai keberhasilan.	1. Ketika saya mengerjakan tugas dari guru, saya merasa perlu kepada pihak lain (orang tua atau teman) supaya tugas yang diberikan mendapatkan hasil yang memuaskan*				✓	
				2. Saya yakin sesuatu yang saya kerjakan dapat membantu seseorang di kemudian hari			✓		
				3. Ketika mencari solusi yang terbaik. Saya memerlukan pertimbangan dengan pihak yang lain, supaya dapat menyelesaikan keputusan dan tindakan yang benar*				✓	
				4. Saya yakin bisa menjawab soal-soal meskipun diberi waktu sedikit			✓		
				5. Ketika saya menjawab pertanyaan, dan saya merasa itu kurang sesuai maka lebih baik saya menanyakan jawaban tersebut kepada teman di samping saya. Supaya mendapatkan hasil terbaik*				✓	
				6. Ketika mendapatkan nilai yang buruk maka saya menjadi rajin untuk belajar			✓		
		b) Tidak selalu membutuhkan dukungan orang lain dalam bertindak	Siswa yang percaya diri mampu bertindak secara mandiri tanpa selalu membutuhkan dukungan orang lain. Hal ini tercermin dalam keberanian mengambil	7. Jika saya mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas, maka saya meminta bantuan orang lain untuk menyelesaikan tugas saya, supaya meminimalisisr kesalahan jawaban*				✓	

No.	Aspek	Indikator	Deskripsi	Butir Soal dan Pernyataan	Skor				Catatan
					1	2	3	4	
			keputusan, kemampuan menyelesaikan tugas sendiri, keteguhan dalam mempertahankan prinsip, serta inisiatif dalam bertindak. Dengan kepercayaan diri yang tinggi, siswa lebih siap menghadapi tantangan dan berkembang secara optimal.	8. Saya dapat mengatasi masalah yang saya hadapi sendiri				✓	
				9. Saya canggung bila harus bepergian seorang diri*				✓	
				10. Ketika guru kurang jelas menjelaskan maka saya langsung bertanya agar mengerti dengan materi tersebut			✓		
				11. Ketika ada projek kelas, saya lebih suka menyelesaikan projek tersebut dengan kelompok saya, karena projeck yang dikerjakan bersama akan lebih baik hasilnya daripada dikerjakan sendiri*				✓	
		c) Bertindak aktif dalam lingkungannya	Siswa yang aktif dalam proses pembelajaran menunjukkan kepercayaan diri yang tinggi. Hal ini terlihat dari keberanian mengungkapkan pendapat, keterlibatan dalam berbagai aktivitas pembelajaran, inisiatif dalam bertanya dan menjawab, kemampuan bekerja sama dalam kelompok, serta kesediaan mengambil tanggung jawab atas tugas yang diberikan. Dengan sikap ini, siswa tidak hanya menjadi pendengar pasif, tetapi juga berperan aktif dalam proses belajar, sehingga dapat memahami materi dengan lebih baik	12. Saya salah satu siswa yang aktif mengisi madding sekolah			✓		
				13. Ketika sekolah mengadakan kerja bakti di lingkungan sekolahan, teman-teman saya sangat inisiatif melakukannya, sehingga saya juga bersemangat dalam melaksanakan kerja bakti dengan teman-teman saya* Saya selalu bersemangat dan antusias mengikuti kerja bakti yang diadakan di sekolah, karena teman-teman saya juga sangat rajin ketika mengikuti kerja bakti*				✓	
				14. Saya mengikuti kegiatan organisasi yang diadakan di dalam maupun di luar sekolah				✓	
				15. Saya lebih nyaman menjadi penonton ketika ada lomba antar kelas di sekolahan saya,				✓	

No.	Aspek	Indikator	Deskripsi	Butir Soal dan Pernyataan	Skor				Catatan
					1	2	3	4	
			dan berkembang secara optimal.	karena saya takut melakukan kesalahan sehingga dapat merugikan dan membuat malu teman sekelas saya*					
2	Merasa diterima oleh lingkungan	a) Merasa kelompok atau orang lain menyukainya	Merasa disukai oleh kelompok atau orang lain merupakan faktor penting dalam membangun kepercayaan diri. Hal ini terlihat dari kenyamanan dalam berinteraksi, keterlibatan dalam kegiatan sosial, respons positif dari lingkungan, hubungan sosial yang baik, serta keberanian menjadi diri sendiri. Ketika seseorang merasa diterima, mereka lebih mudah berpartisipasi, menunjukkan inisiatif, dan mengembangkan potensinya secara optimal.	16. Saya pernah melakukan kesalahan pada teman-teman saya, sehingga saya merasa teman saya hanya pura-pura akrab dengan saya karena menjaga perasaan saya* Saya merasa tidak nyaman ketika memiliki ide atau gagasan yang berbeda dengan teman sekelompok. Saya cenderung menghindari perbedaan pendapat dan lebih memilih mengikuti apa yang disepakati kemudian dapat mendiskusikannya lebih lanjut*			✓		
				17. Saya merasa ide-ide atau pendapat saya banyak diterima oleh teman-teman saya			✓		
				18. Saya merasa banyak teman-teman saya yang curhat dan meminta pendapat saya			✓		
		b) Tidak berlebihan dalam bersikap	Sikap tidak berlebihan mencerminkan kepercayaan diri yang stabil dan perasaan diterima di lingkungan. Hal ini terlihat dari kemampuan bersikap wajar, percaya diri tanpa kesombongan, menyesuaikan diri dengan	19. Semua tugas yang layak dikumpulkan harus di kerjakan dengan perfect tidak ada kesalahan satupun sesuai dengan standar yang menurut saya itu yang terbaik*				✓	
				20. Saya sangat senang berpenampilan yang berbeda dengan teman saya atau berpenampilan mencolok				✓	

No.	Aspek	Indikator	Deskripsi	Butir Soal dan Pernyataan	Skor				Catatan
					1	2	3	4	
			lingkungan, mengontrol emosi, menciptakan hubungan sosial yang harmonis.	supaya tidak dinilai mengikuti gaya orang lain*					
		c) **Tidak mementingkan diri sendiri**	Sikap tidak mementingkan diri sendiri mencerminkan kepercayaan diri yang matang dan perasaan diterima di lingkungan. Hal ini terlihat dari kemampuan bekerja sama, menghargai pendapat dan perasaan orang lain, saling mendukung dalam memahami materi, berbagi pengetahuan, serta menjalin hubungan yang harmonis untuk membangun interaksi sosial yang sehat dan menciptakan lingkungan yang saling mendukung.	21. Saya dapat bekerja sama dengan siapa saja tanpa membeda-bedakan teman				✓	
				22. Menurut saya bermain handphone adalah waktu saya untuk bersantai ketika istirahat, sehingga saya merasa enggan diganggu ketika sedang beristirahat*			✓		
				23. Saya senang meluangkan waktu untuk membantu menjelaskan pelajaran yang tidak dimengerti oleh teman-teman saya				✓	
				24. Dominan saya menyisihkan uang jajan untuk kemudian hari, karena saya takut kekurangan uang di kemudian hari*			✓		
		d) **Merasa puas atas kebersamaan dengan kelompoknya**	Merasa puas atas kebersamaan dengan kelompok menunjukkan kepercayaan diri dan perasaan diterima di lingkungan. Hal ini tercermin dalam tidak merasa terasing atau cemas dalam berinteraksi, hubungan sosial yang erat, tidak takut untuk berbagi ide, bertanya, saling mendukung teman, serta tidak merasa terancam	25. Saya senang bertemu dengan orang baru				✓	
				26. Saya merasa enggan menjalin persahabatan dengan orang yang baru saya kenal karena ada kemungkinan orang tersebut menganggap saya tidak sefrekuensi sehingga dia tidak menerima saya*				✓	
				27. Saya yakin belajar kelompok, karena kemampuan teman yang beragam				✓	

No.	Aspek	Indikator	Deskripsi	Butir Soal dan Pernyataan	Skor				Catatan
					1	2	3	4	
			oleh perbedaan, melainkan melihatnya sebagai peluang untuk belajar dan berkembang.						
3	Memiliki ketenangan sikap	a) Tidak gugup dalam melakukan atau mengatakan sesuatu	Tidak gugup dalam melakukan atau mengatakan sesuatu mencerminkan ketenangan sikap dalam kepercayaan diri. Hal ini terlihat dari kemampuan seseorang dalam mengendalikan diri, berbicara dengan jelas, tetap fokus, menerima kritik dengan tenang, serta percaya pada kemampuan sendiri. Dengan sikap ini, seseorang dapat menghadapi berbagai situasi dengan penuh percaya diri dan berpikir jernih dalam bertindak.	28. Saya termasuk orang yang tegas dalam mengambil sikap				✓	
				29. Ketika saya menghadapi kesulitan dan tidak tahu cara mengatasinya saya menjadi overthinking atau cemas*				✓	
				30. Saya cukup tenang dalam mengemukakan pendapat di depan orang banyak			✓		
				31. Saya canggung bila harus ke kantin sendiri ketika jam istirahat karena tidak ada teman untuk diajak mengobrol di kantin*			✓		
				32. Saya merasa canggung untuk bertanya kepada orang baru tentang hal-hal yang tidak saya mengerti/ketahui karena saya takut menyinnggung orang tersebut*			✓		
				33. Saya merasa tenang berada di antara orang-orang baru			✓		
		b) Mampu bekerja secara efektif	Mampu bekerja secara efektif mencerminkan ketenangan sikap dalam kepercayaan diri. Hal ini	34. Saya merencanakan segala sesuatunya sebelum melakukan aktivitas			✓		
				35. Saya tepat waktu dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas				✓	
				36. Saya suka memanfaatkan				✓	

No.	Aspek	Indikator	Deskripsi	Butir Soal dan Pernyataan	Skor				Catatan
					1	2	3	4	
			terlihat dari kemampuan seseorang dalam tetap fokus, mengambil keputusan dengan tenang, mengelola waktu dengan baik, tidak mudah panik saat menghadapi tantangan, serta bekerja dengan konsisten. Dengan sikap ini, seseorang dapat menyelesaikan tugas dengan lebih optimal, efisien, dan terarah.	waktu luang dengan bermain game dan bermain sosmed karena hal tersebut dapat menghibur saya*					
				37. Ketika ada ujian dan tugas saya belajar memahami materi yang sudah diajarkan supaya mendapatkan nilai yang memuaskan*				✓	
		c) Cukup toleran terhadap situasi	Cukup toleran terhadap situasi mencerminkan ketenangan sikap dalam kepercayaan diri. Hal ini terlihat dari kemampuan seseorang dalam beradaptasi dengan perubahan, tetap tenang saat menghadapi tantangan, tidak mudah terpengaruh oleh tekanan, menerima perbedaan pendapat dengan bijak, serta bersikap sabar dan tidak reaktif. Dalam proses belajar, sikap ini membantu siswa menghadapi berbagai	38. Saya enggan menerima maaf orang yang pernah menyakiti atau mengecewakan saya, karena saya belum melihat adanya perubahan dari orang tersebut*				✓	
				39. Saya berani memberikan solusi pada masalah orang lain			✓		

No.	Aspek	Indikator	Deskripsi	Butir Soal dan Pernyataan	Skor				Catatan
					1	2	3	4	
			kondisi dengan tenang, berpikir rasional, serta belajar secara lebih efektif dan harmonis.						

(Sumber: modifikasi dari Amyani, 2010)

D. Saran dan Komentar

- Perbaiki kesalahan Tulis
- Cek kembali kisi - kisi
- Sebaiknya pertanyaan lebih ke bc.

E. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan Skala *Likert* untuk menganalisis hasil validitas produk yang dilakukan oleh validator. Perhitungan penilaian menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai Validitas =

$= \frac{140}{156} \times 100\%$

$\rightarrow$ 89,7 $\rightarrow$ 90% (Cukup Layak)

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Instrumen Angket

Interval Persentase	Kategori Kelayakan
< 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2013).

F. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas angket instrumen kepercayaan diri dinyatakan:

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

Semarang, 10 April 2025

Validator

Eka Vasia Anggis M.Pd.

NIP. 198907062019032014

Lampiran 22 Hasil Uji Validasi Empiris Angket Kepercayaan Diri

Item Pernyataan	Nilai Signifikansi	Keterangan	Valid
1	0,242	Tidak Valid	-
2	0,001	Valid	1
3	0,188	Tidak Valid	-
4	0,026	Valid	2
5	0,179	Tidak Valid	-
6	0,081	Tidak Valid	-
7	0,038	Valid	3
8	0,102	Tidak Valid	-
9	0,341	Tidak Valid	-
10	0,121	Tidak Valid	-
11	0,476	Tidak Valid	-
12	0,228	Tidak Valid	-
13	0,316	Tidak Valid	-
14	0,014	Valid	4
15	0,006	Valid	5
16	0.012	Valid	6
17	0,000	Valid	7
18	0,826	Tidak Valid	-
19	0,445	Tidak Valid	-
20	0,034	Valid	8
21	0,387	Tidak Valid	-
22	0,031	Valid	9
23	0,240	Tidak Valid	-
24	1,000	Tidak Valid	-
25	0,273	Tidak Valid	-
26	0,000	Valid	10
27	0,013	Valid	11
28	0,019	Valid	12
29	0,205	Tidak Valid	-
30	0,003	Valid	13
31	0,000	Valid	14
32	0,000	Valid	15
33	0,482	Tidak Valid	-
34	0,673	Tidak Valid	-
35	0,007	Valid	16

Item Pernyataan	Nilai Signifikansi	Keterangan	Valid
36	0,230	Tidak Valid	-
37	0,185	Tidak Valid	-
38	0,008	Valid	17
39	0,014	Valid	18

Lampiran 23 Validator Ahli Tes Riset Argumentasi Ilmiah

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN TES ARGUMENTASI ILMIAH

A. Identitas Peneliti

Nama peneliti : Intania Cicilia Dewi
NIM : 2108086073
Judul penelitian : Hubungan Kepercayaan Diri terhadap Argumentasi Ilmiah dengan Keterampilan Komunikasi sebagai Variabel Mediasi Siswa SMA Kelas X Pada Pembelajaran Biologi Semester Ganjil

Dosen Pembimbing :
1. Dr. Listyono, M.Pd.
2. Drs. Achmad Hasmi H, M. A.

B. Petunjuk

1. Sebagai petunjuk mengisi tabel, beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu;
   a. Validasi isi
      1) Soal sesuai dengan indikator
      2) Soal singkat dan jelas
      3) Soal berkaitan dengan pembelajaran biologi
      4) Pertunjuk pengerjaan soal ditulis dengan jelas

      Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Berikut deskripsi skala penilaian yang digunakan:

      Skala penilaian validasi isi
      TV = Tidak Valid
      KV = Kurang Valid
      CV = Cukup Valid
      V = Valid
   b. Bahasa dan penulisan soal
      1) Soal menggunakan bahasa yang baku sesuai dengan kaidah EYD
      2) Soal menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami

Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Berikut deskrip
skala penilaian yang digunakan:

Skala penilaian bahasa dan penulisan

TDP = Tidak dapat dipahami
KDP = Kurang dapat dipahami
DP = Dapat dipahami
SDP = Sangat dapat dipahami

2. Apabila menurut Bapak/Ibu validator instrumen tes argumentasi ilmiah perlu ada revisi mohon di tuliskan pada kolom yang sudah disediaka untuk perbaikan.
3. Kesimpulan hasil validasi secara umum dapat diberikan dengan melingkari nomor keterangan yang sesuai.
4. Apabila instrumen tes argumentasi ilmiah sudah valid mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menuliskan tanggal dan memberikan paraf pad kolom.
5. Atas ketersediaan dan bantuan Bapak/Ibu saya mengucapkan terimakasih.

C. Penilaian

Tabel 1. Penilaian Tes Argumentasi Ilmiah

Butir Soal	Indikator	Validasi Isi				Bahasa dan penulisan				Catatan
		TV	KV	CV	V	TDP	KDP	DP	SDP	
1 (a)	Pernyataan (*Claim*)				✓			✓		
1 (b)	Bukti (*Evidence*)				✓			✓		
1 (c)	Penalaran (*Reasoning*)				✓			✓		
1 (d)	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)				✓			✓		
2 (a)	Pernyataan (*Claim*)				✓			✓		
2 (b)	Bukti (*Evidence*)				✓			✓		
2 (c)	Penalaran (*Reasoning*)				✓			✓		
2 (d)	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)				✓			✓		
3 (a)	Pernyataan (*Claim*)				✓			✓		

Butir Soal	Indikator	Validasi Isi				Bahasa dan penulisan				Catatan
		TV	KV	CV	V	TDP	KDP	DP	SDP	
3 (b)	Bukti (*Evidence*)			✓				✓		Digambil dampak pengurangan penggunaan plastik.
3 (c)	Penalaran (*Reasoning*)				✓			✓		
3 (d)	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)				✓			✓		
4 (a)	Pernyataan (*Claim*)				✓			✓		"Semestinya" diganti "Sebaiknya" Sesuaikan
4 (b)	Bukti (*Evidence*)				✓			✓		dengan Lampiran dari Pembimbing.
4 (c)	Penalaran (*Reasoning*)				✓			✓		
4 (d)	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)				✓			✓		
5 (a)	Pernyataan (*Claim*)				✓			✓		
5 (b)	Bukti (*Evidence*)				✓			✓		
5 (c)	Penalaran (*Reasoning*)				✓			✓		
5 (d)	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)				✓			✓		
6 (a)	Pernyataan (*Claim*)				✓			✓		
6 (b)	Bukti (*Evidence*)				✓			✓		
6 (c)	Penalaran (*Reasoning*)				✓			✓		
6 (d)	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)				✓			✓		
7 (a)	Pernyataan (*Claim*)				✓			✓		
7 (b)	Bukti (*Evidence*)				✓			✓		
7 (c)	Penalaran (*Reasoning*)				✓			✓		
7 (d)	Sanggahan atau kritikan (*Rebuttal*)				✓			✓		

D. Saran dan Komentar

Perbaiki sesuai saran.

E. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan Skala *Likert* untuk menganalisis hasil validitas produk yang dilakukan oleh validator. Perhitungan penilaian menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai Validitas =

$= \frac{\text{Skor Ini} + \text{Skor Pakar}}{\text{Total skor maximal}} \times 100\ \%$

$= \frac{111 + 84}{229} \times 100\ \%$

$= 85,05\ \%$ (Sangat Layak)

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Instrumen Angket

Interval Persentase	Kategori Kelayakan
< 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2013).

F. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas angket instrumen tes argumentasi ilmiah dinyatakan:

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

Semarang, 24 Januari 2025

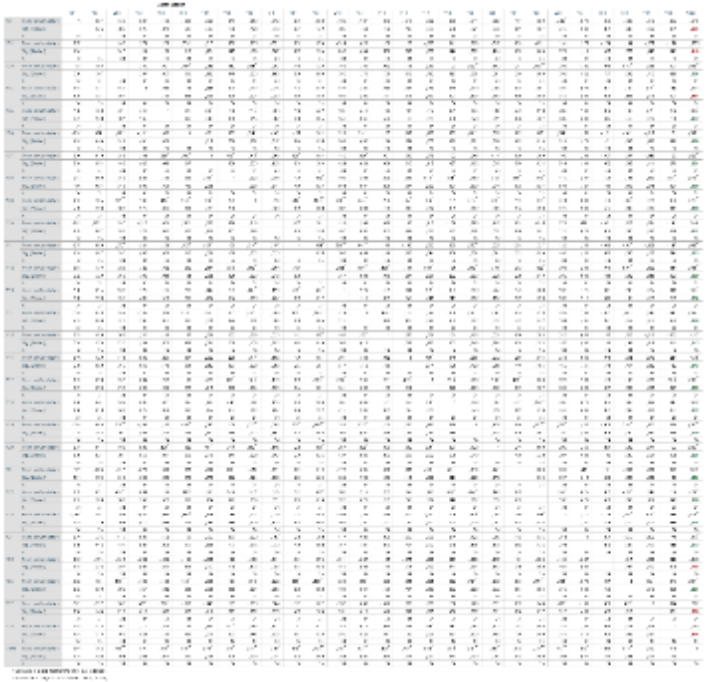
Validator



Dwimei Ayudeyandari P., M.Sc

NIP. 199205022019032031

Lampiran 24 Hasil Uji Validasi Empiris Tes Argumentasi Ilmiah



Lampiran 25 Validator Ahli Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI

A. Identitas Peneliti

Nama peneliti : Intania Cicilia Dewi
NIM : 2108086073
Judul penelitian : Hubungan Kepercayaan Diri terhadap Argumentasi Ilmiah dengan Keterampilan Komunikasi sebagai Variabel Mediasi Siswa SMA Kelas X Pada Pembelajaran Biologi Semester Ganjil

Dosen Pembimbing :
1. Dr. Listyono, M. Pd.
2. Drs. Achmad Hasmi H, M. A.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Berikut deskripsi skala penilaian yang digunakan:
   1 = Pernyataan sulit dipahami dan tidak sesuai dengan indikator
   2 = Pernyataan sulit dipahami dan kurang sesuai dengan indikator
   3 = Pernyataan mudah dipahami dan sesuai dengan indikator
   4 = Pernyataan sangat mudah dipahami dan sangat sesuai dengan indikator
2. Apabila menurut Bapak/Ibu validator instrumen lembar observasi keterampilan komunikasi perlu ada revisi mohon di tuliskan pada kolom yang sudah disediakan untuk perbaikan.
3. Kesimpulan hasil validasi secara umum dapat diberikan dengan melingkari nomor keterangan yang sesuai.
4. Apabila instrumen lembar observasi keterampilan komunikasi sudah valid mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menuliskan tanggal dan memberikan paraf pada kolom.
5. Atas ketersediaan dan bantuan Bapak/Ibu saya mengucapkan terimakasih.

C. **Penilaian**

Tabel 1. Penilaian Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi

No. Butir	Aspek K. Komunikasi (Santrock, 2007)	Indikator	Skor				Catatan
			1	2	3	4	
1.	Keterampilan berbicara	a. Menyampaikan informasi dengan jelas				✓	
		b. Gaya komunikasi tidak menghakimi lawan bicara				✓	
		c. Sikap asertif			✓		
2.	Keterampilan mendengarkan secara aktif	a. Keterampilan mendengar secara aktif			✓		
		b. Memberi perhatian				✓	
		c. Memberi umpan balik			✓		
3.	Keterampilan Non-verbal	a. Ekspresi wajah				✓	
		b. Sikap diam				✓	
		c. Komunikasi melalui sentuhan			✓		

D. **Saran dan Komentar**

Perbaiki jalan tabs dan cek kembali indikator dan kisi-kisi

E. **Indikator Penilaian**

Penilaian menggunakan Skala *Likert* untuk menganalisis hasil validitas produk yang dilakukan oleh validator. Perhitungan penilaian menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai Validitas =

$\frac{32}{36} \times 100\% = 89\%$ (Sangat Layak)

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Instrumen Lembar Observasi

Interval Persentase	Kategori Kelayakan
< 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2013).

F. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas lembar observasi keterampilan komunikasi dinyatakan:

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

Semarang, 10 April 2025

Validator

Eka Vasia Anggis M.Pd.

NIP. 198907062019032014

Lampiran 26 Hasil Validasi Empiris Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi

HASIL VALIDASI EMPIRIS LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI

Correlations

		Z01	Z02	Z03	Z04	Z05	Z06	Z07	Z08	Z09	Total
Z01	Pearson Correlation	1	,412*	,398*	,267	-,104	,443**	,000	-,072	,235	,573**
	Sig. (2-tailed)		,014	,017	,122	,553	,007	1,000	,679	,176	,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Z02	Pearson Correlation	,412*	1	,534**	-,167	-,104	,000	,040	-,310	,147	,537**
	Sig. (2-tailed)	,014		,001	,287	,553	1,000	,757	,042	,398	,001
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Z03	Pearson Correlation	,398*	,534**	1	,084	,017	,315	,084	,084	,112	,523**
	Sig. (2-tailed)	,017	,001		,631	,923	,065	,709	,663	,524	,001
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Z04	Pearson Correlation	,267	-,167	,084	1	,445**	,310	,267	,397*	,084	,547**
	Sig. (2-tailed)	,122	,287	,631		,007	,042	,059	,018	,631	,001
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Z05	Pearson Correlation	,104	,104	,017	,445**	1	,082	,082	,340*	,082	,411*
	Sig. (2-tailed)	,553	,553	,923	,007		,734	,637	,045	,076	,014
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Z06	Pearson Correlation	,443**	,000	,315	,310*	,082	1	,511**	,084	,202	,622**
	Sig. (2-tailed)	,007	1,000	,065	,042	,734		,001	,631	,245	,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Z07	Pearson Correlation	,000	,040	,084	,267	,082	,511**	1	,414**	,147**	,556**
	Sig. (2-tailed)	,024	,757	,709	,059	,637	,001		,000	,000	,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Z08	Pearson Correlation	-,072	-,310*	-,084	,397*	,340*	,084	,414**	1	,522**	,481**
	Sig. (2-tailed)	,679	,042	,662	,018	,042	,631	,000		,001	,004
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Z09	Pearson Correlation	,235	,147	,112	,084	,082	,202	,147**	,522**	1	,534**
	Sig. (2-tailed)	,228	,268	,224	,621	,270	,300	,000	,001		,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Total	Pearson Correlation	,573**	,387*	,523**	,547**	,411*	,622**	,556**	,481**	,533**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,004	,001	,001	,014	,000	,000	,004	,000	
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

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

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

Lampiran 27 Hasil Nilai Angket Kepercayaan Diri

HASIL NILAI ANGKET KEPERCAYAAN DIRI

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kepercayaan Diri
AIE	1	Perempuan	X-2	64	SEDANG
AJP	2	Laki-Laki	X-2	67	SEDANG
AAS	3	Laki-Laki	X-2	85	TINGGI
AVR	4	Laki-Laki	X-2	76	TINGGI
ARD	5	Perempuan	X-2	74	TINGGI
AHKB	6	Perempuan	X-2	65	SEDANG
AMKP	7	Perempuan	X-2	65	SEDANG
AEP	8	Laki-Laki	X-2	60	SEDANG
AF	9	Perempuan	X-2	58	SEDANG
BPYP	10	Laki-Laki	X-2	67	SEDANG
CB	11	Perempuan	X-2	69	SEDANG
DA	12	Perempuan	X-2	68	SEDANG
DNR	13	Laki-Laki	X-2	68	SEDANG
DAS	14	Perempuan	X-2	69	SEDANG
EP	15	Perempuan	X-2	71	SEDANG
FC	16	Perempuan	X-2	64	SEDANG
FG	17	Laki-Laki	X-2	81	TINGGI
HK	18	Laki-Laki	X-2	64	SEDANG
IY	19	Perempuan	X-2	60	SEDANG
KA	20	Perempuan	X-2	58	SEDANG
KAW	21	Perempuan	X-2	63	SEDANG
MRA	22	Laki-Laki	X-2	68	SEDANG
MAP	23	Perempuan	X-2	64	SEDANG
MFAA	24	Laki-laki	X-8	63	SEDANG
MFF	25	Perempuan	X-2	65	SEDANG
NSK	26	Perempuan	X-2	75	TINGGI
NGKA	27	Laki-Laki	X-2	54	RENDAH
NW	28	Perempuan	X-2	72	TINGGI
ROJ	29	Laki-Laki	X-2	65	SEDANG
ROK	30	Perempuan	X-2	67	SEDANG

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kepercayaan Diri
RSP	31	Laki-Laki	X-2	61	SEDANG
SSZ	32	Perempuan	X-2	71	SEDANG
SDA	33	Perempuan	X-2	60	SEDANG
SRF	34	Laki-Laki	X-2	74	TINGGI
VLP	35	Perempuan	X-2	68	SEDANG
ZDBR	36	Perempuan	X-2	63	SEDANG
ASPN	1	Perempuan	X-4	61	SEDANG
AYP	2	Laki-Laki	X-4	65	SEDANG
AP	3	Laki-Laki	X-4	61	SEDANG
AAW	4	Perempuan	X-4	60	SEDANG
ACT	5	Perempuan	X-4	71	SEDANG
AK	6	Laki-Laki	X-4	68	SEDANG
AC	7	Perempuan	X-4	64	SEDANG
ASAS	8	Perempuan	X-4	71	SEDANG
BISG	9	Laki-Laki	X-4	68	SEDANG
CF	10	Perempuan	X-4	63	SEDANG
DSM	11	Perempuan	X-4	67	SEDANG
DIP	12	Laki-Laki	X-4	63	SEDANG
DR	13	Perempuan	X-4	65	SEDANG
FBP	14	Laki-Laki	X-4	65	SEDANG
FOS	15	Perempuan	X-4	61	SEDANG
GWP	16	Laki-Laki	X-4	71	SEDANG
IZS	17	Laki-Laki	X-4	64	SEDANG
JVP	18	Perempuan	X-4	79	TINGGI
KNR	19	Perempuan	X-4	74	TINGGI
KAP	20	Perempuan	X-4	68	SEDANG
KTA	21	Perempuan	X-4	69	SEDANG
MJAA	22	Laki-Laki	X-4	64	SEDANG
MKP	23	Perempuan	X-4	67	SEDANG
MIR	24	Laki-Laki	X-4	67	SEDANG
MMA	25	Perempuan	X-4	72	TINGGI
NUK	26	Perempuan	X-4	58	SEDANG
NA	27	Laki-Laki	X-4	65	SEDANG

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kepercayaan Diri
NPP	28	Perempuan	X-4	60	SEDANG
RAW	29	Laki-Laki	X-4	75	TINGGI
RJ	30	Perempuan	X-4	69	SEDANG
RA	31	Laki-Laki	X-4	74	TINGGI
SDG	32	Perempuan	X-4	74	TINGGI
SER	33	Perempuan	X-4	75	TINGGI
VAE	34	Perempuan	X-4	64	SEDANG
VPS	35	Laki-Laki	X-4	74	TINGGI
ZRBMM	36	Perempuan	X-4	68	SEDANG
AKD	1	Perempuan	X-5	57	SEDANG
ANP	2	Laki-Laki	X-5	76	TINGGI
APS	3	Laki-Laki	X-5	60	SEDANG
ACR	4	Laki-Laki	X-5	60	SEDANG
ATS	5	Laki-Laki	X-5	64	SEDANG
AFA	6	Perempuan	X-5	67	SEDANG
ATR	7	Laki-Laki	X-5	65	SEDANG
ABKM	8	Laki-Laki	X-5	72	TINGGI
AL	9	Perempuan	X-5	49	RENDAH
CBRF	10	Laki-Laki	X-5	69	SEDANG
CAR	11	Perempuan	X-5	69	SEDANG
CAF	12	Perempuan	X-5	47	RENDAH
DAAS	13	Perempuan	X-5	61	SEDANG
DAP	14	Perempuan	X-5	58	SEDANG
FAK	15	Laki-Laki	X-5	60	SEDANG
FSD	16	Perempuan	X-5	64	SEDANG
HIRI	17	Laki-Laki	X-5	56	RENDAH
JMA	18	Perempuan	X-5	65	SEDANG
JW	19	Laki-Laki	X-5	65	SEDANG
KLD	20	Perempuan	X-5	74	TINGGI
KRH	21	Perempuan	X-5	82	TINGGI
LCP	22	Perempuan	X-5	56	RENDAH
MPA	23	Perempuan	X-5	86	TINGGI
MPAA	24	Laki-Laki	X-5	64	SEDANG

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kepercayaan Diri
MNHR	25	Laki-Laki	X-5	61	SEDANG
MNI	26	Perempuan	X-5	56	RENDAH
NPS	27	Perempuan	X-5	58	SEDANG
NIP	28	Laki-Laki	X-5	63	SEDANG
NFF	29	Perempuan	X-5	58	SEDANG
RSS	30	Laki-Laki	X-5	65	SEDANG
RAP	31	Perempuan	X-5	54	RENDAH
SDM	32	Perempuan	X-5	64	SEDANG
SEMR	33	Perempuan	X-5	65	SEDANG
VWA	34	Perempuan	X-5	63	SEDANG
VY	35	Laki-Laki	X-5	64	SEDANG
YHP	36	Laki-Laki	X-5	67	SEDANG
AKM	1	Perempuan	X-6	64	SEDANG
ARM	2	Laki-Laki	X-6	74	TINGGI
AYS	3	Laki-Laki	X-6	61	SEDANG
APR	4	Perempuan	X-6	67	SEDANG
ANP	5	Perempuan	X-6	51	RENDAH
AW	6	Laki-Laki	X-6	61	SEDANG
ASP	7	Perempuan	X-6	58	SEDANG
CR	8	Perempuan	X-6	78	TINGGI
CNF	9	Perempuan	X-6	53	RENDAH
DKA	10	Laki-Laki	X-6	67	SEDANG
DTA	11	Perempuan	X-6	58	SEDANG
DPAS	12	Perempuan	X-6	53	RENDAH
DAP	13	Perempuan	X-6	68	SEDANG
FNBL	14	Laki-Laki	X-6	51	RENDAH
GAA	15	Perempuan	X-6	63	SEDANG
HRM	16	Laki-Laki	X-6	68	SEDANG
JNR	17	Perempuan	X-6	54	RENDAH
KGRW	18	Laki-Laki	X-6	61	SEDANG
KAP	19	Perempuan	X-6	69	SEDANG
LAZ	20	Laki-Laki	X-6	56	RENDAH
MZRS	21	Perempuan	X-6	76	TINGGI

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kepercayaan Diri
MNA	22	Perempuan	X-6	60	SEDANG
MDS	23	Perempuan	X-6	64	SEDANG
MAZ	24	Perempuan	X-6	58	SEDANG
MTS	25	Laki-Laki	X-6	58	SEDANG
MRW	26	Laki-Laki	X-6	60	SEDANG
NRA	27	Perempuan	X-6	50	RENDAH
NAC	28	Perempuan	X-6	67	SEDANG
NTK	29	Perempuan	X-6	74	TINGGI
PWJ	30	Laki-Laki	X-6	76	TINGGI
RIGM	31	Laki-Laki	X-6	61	SEDANG
RAD	32	Perempuan	X-6	63	SEDANG
SAW	33	Laki-Laki	X-6	54	RENDAH
SHF	34	Perempuan	X-6	65	SEDANG
VID	35	Perempuan	X-6	63	SEDANG
YDR	36	Laki-Laki	X-6	49	RENDAH
APZ	1	Perempuan	X-9	63	SEDANG
AAK	2	Laki-Laki	X-9	51	RENDAH
AAF	3	Perempuan	X-9	51	RENDAH
AB	4	Perempuan	X-9	47	RENDAH
AAP	5	Laki-Laki	X-9	58	SEDANG
DSE	6	Laki-Laki	X-9	57	SEDANG
DH	7	Laki-Laki	X-9	68	SEDANG
GRA	8	Laki-Laki	X-9	72	TINGGI
GAAA	9	Perempuan	X-9	72	TINGGI
HTWY	10	Laki-Laki	X-9	60	SEDANG
JMJ	11	Perempuan	X-9	60	SEDANG
JEBS	12	Laki-Laki	X-9	56	RENDAH
KA	13	Perempuan	X-9	53	RENDAH
KS	14	Perempuan	X-9	78	TINGGI
KATP	15	Perempuan	X-9	76	TINGGI
MJR	16	Perempuan	X-9	50	RENDAH
MJCC	17	Laki-Laki	X-9	58	SEDANG
MS	18	Laki-Laki	X-9	65	SEDANG

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kepercayaan Diri
MKF	19	Perempuan	X-9	76	TINGGI
MRF	20	Laki-Laki	X-9	69	SEDANG
MTS	21	Laki-Laki	X-9	68	SEDANG
NAK	22	Perempuan	X-9	68	SEDANG
NA	23	Perempuan	X-9	82	TINGGI
PCK	24	Perempuan	X-9	78	TINGGI
RHN	25	Laki-Laki	X-9	64	SEDANG
SKP	26	Perempuan	X-9	44	RENDAH
VAP	27	Perempuan	X-9	69	SEDANG
YCPF	28	Perempuan	X-9	69	SEDANG
YMP	29	Perempuan	X-9	65	SEDANG
YCR	30	Laki-Laki	X-9	58	SEDANG
ZXR	31	Laki-Laki	X-9	67	SEDANG
ZLPL	32	Perempuan	X-9	63	SEDANG

Lampiran 28 Hasil Nilai Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah

HASIL NILAI TES KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kemampuan Argumentasi Ilmiah
AIE	1	Perempuan	X-2	83	SANGAT TINGGI
AJP	2	Laki-Laki	X-2	70	TINGGI
AAS	3	Laki-Laki	X-2	95	SANGAT TINGGI
AVR	4	Laki-Laki	X-2	82	SANGAT TINGGI
ARD	5	Perempuan	X-2	80	SANGAT TINGGI
AHKB	6	Perempuan	X-2	97	SANGAT TINGGI
AMKP	7	Perempuan	X-2	83	SANGAT TINGGI
AEP	8	Laki-Laki	X-2	77	TINGGI
AF	9	Perempuan	X-2	87	SANGAT TINGGI
BPYP	10	Laki-Laki	X-2	68	TINGGI
CB	11	Perempuan	X-2	88	SANGAT TINGGI
DA	12	Perempuan	X-2	85	SANGAT TINGGI
DNR	13	Laki-Laki	X-2	82	SANGAT TINGGI
DAS	14	Perempuan	X-2	90	SANGAT TINGGI
EP	15	Perempuan	X-2	90	SANGAT TINGGI
FC	16	Perempuan	X-2	75	TINGGI
FG	17	Laki-Laki	X-2	67	TINGGI
HK	18	Laki-Laki	X-2	68	TINGGI
IY	19	Perempuan	X-2	70	TINGGI
KA	20	Perempuan	X-2	80	SANGAT TINGGI
KAW	21	Perempuan	X-2	67	TINGGI
MRA	22	Laki-Laki	X-2	75	TINGGI
MAP	23	Perempuan	X-2	83	SANGAT TINGGI
MFAA	24	Laki-laki	X-8	73	TINGGI
MFF	25	Perempuan	X-2	75	TINGGI
NSK	26	Perempuan	X-2	88	SANGAT TINGGI
NGKA	27	Laki-Laki	X-2	63	TINGGI
NW	28	Perempuan	X-2	75	TINGGI
ROJ	29	Laki-Laki	X-2	95	SANGAT TINGGI
ROK	30	Perempuan	X-2	72	TINGGI
RSP	31	Laki-Laki	X-2	67	TINGGI

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kemampuan Argumentasi Ilmiah
SSZ	32	Perempuan	X-2	77	TINGGI
SDA	33	Perempuan	X-2	72	TINGGI
SRF	34	Laki-Laki	X-2	73	TINGGI
VLP	35	Perempuan	X-2	70	TINGGI
ZDBR	36	Perempuan	X-2	77	TINGGI
ASPN	1	Perempuan	X-4	72	TINGGI
AYP	2	Laki-Laki	X-4	72	TINGGI
AP	3	Laki-Laki	X-4	80	SANGAT TINGGI
AAW	4	Perempuan	X-4	67	TINGGI
ACT	5	Perempuan	X-4	80	SANGAT TINGGI
AK	6	Laki-Laki	X-4	67	TINGGI
AC	7	Perempuan	X-4	77	TINGGI
ASAS	8	Perempuan	X-4	82	SANGAT TINGGI
BISG	9	Laki-Laki	X-4	67	TINGGI
CF	10	Perempuan	X-4	75	TINGGI
DSM	11	Perempuan	X-4	68	TINGGI
DIP	12	Laki-Laki	X-4	85	SANGAT TINGGI
DR	13	Perempuan	X-4	70	TINGGI
FBP	14	Laki-Laki	X-4	73	TINGGI
FOS	15	Perempuan	X-4	70	TINGGI
GWP	16	Laki-Laki	X-4	77	TINGGI
IZS	17	Laki-Laki	X-4	83	SANGAT TINGGI
JVP	18	Perempuan	X-4	83	SANGAT TINGGI
KNR	19	Perempuan	X-4	88	SANGAT TINGGI
KAP	20	Perempuan	X-4	75	TINGGI
KTA	21	Perempuan	X-4	80	SANGAT TINGGI
MJAA	22	Laki-Laki	X-4	75	TINGGI
MKP	23	Perempuan	X-4	83	SANGAT TINGGI
MIR	24	Laki-Laki	X-4	80	SANGAT TINGGI
MMA	25	Perempuan	X-4	80	SANGAT TINGGI
NUK	26	Perempuan	X-4	67	TINGGI
NA	27	Laki-Laki	X-4	73	TINGGI
NPP	28	Perempuan	X-4	70	TINGGI
RAW	29	Laki-Laki	X-4	80	SANGAT TINGGI

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kemampuan Argumentasi Ilmiah
RJ	30	Perempuan	X-4	85	SANGAT TINGGI
RA	31	Laki-Laki	X-4	73	TINGGI
SDG	32	Perempuan	X-4	68	TINGGI
SER	33	Perempuan	X-4	77	TINGGI
VAE	34	Perempuan	X-4	80	SANGAT TINGGI
VPS	35	Laki-Laki	X-4	67	TINGGI
ZRBMM	36	Perempuan	X-4	68	TINGGI
AKD	1	Perempuan	X-5	88	SANGAT TINGGI
ANP	2	Laki-Laki	X-5	67	TINGGI
APS	3	Laki-Laki	X-5	70	TINGGI
ACR	4	Laki-Laki	X-5	70	TINGGI
ATS	5	Laki-Laki	X-5	72	TINGGI
AFA	6	Perempuan	X-5	78	TINGGI
ATR	7	Laki-Laki	X-5	80	SANGAT TINGGI
ABKM	8	Laki-Laki	X-5	67	TINGGI
AL	9	Perempuan	X-5	68	TINGGI
CBRF	10	Laki-Laki	X-5	67	TINGGI
CAR	11	Perempuan	X-5	82	SANGAT TINGGI
CAF	12	Perempuan	X-5	75	TINGGI
DAAS	13	Perempuan	X-5	77	TINGGI
DAP	14	Perempuan	X-5	70	TINGGI
FAK	15	Laki-Laki	X-5	75	TINGGI
FSD	16	Perempuan	X-5	85	SANGAT TINGGI
HIRI	17	Laki-Laki	X-5	80	SANGAT TINGGI
JMA	18	Perempuan	X-5	80	SANGAT TINGGI
JW	19	Laki-Laki	X-5	72	TINGGI
KLD	20	Perempuan	X-5	80	SANGAT TINGGI
KRH	21	Perempuan	X-5	83	SANGAT TINGGI
LCP	22	Perempuan	X-5	77	TINGGI
MPA	23	Perempuan	X-5	82	SANGAT TINGGI
MPAA	24	Laki-Laki	X-5	68	TINGGI
MNHR	25	Laki-Laki	X-5	70	TINGGI
MNI	26	Perempuan	X-5	68	TINGGI
NPS	27	Perempuan	X-5	78	TINGGI

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kemampuan Argumentasi Ilmiah
NIP	28	Laki-Laki	X-5	85	SANGAT TINGGI
NFF	29	Perempuan	X-5	78	TINGGI
RSS	30	Laki-Laki	X-5	73	TINGGI
RAP	31	Perempuan	X-5	78	TINGGI
SDM	32	Perempuan	X-5	82	SANGAT TINGGI
SEMR	33	Perempuan	X-5	72	TINGGI
VWA	34	Perempuan	X-5	77	TINGGI
VY	35	Laki-Laki	X-5	70	TINGGI
YHP	36	Laki-Laki	X-5	72	TINGGI
AKM	1	Perempuan	X-6	85	SANGAT TINGGI
ARM	2	Laki-Laki	X-6	78	TINGGI
AYS	3	Laki-Laki	X-6	75	TINGGI
APR	4	Perempuan	X-6	83	SANGAT TINGGI
ANP	5	Perempuan	X-6	77	TINGGI
AW	6	Laki-Laki	X-6	72	TINGGI
ASP	7	Perempuan	X-6	82	SANGAT TINGGI
CR	8	Perempuan	X-6	82	SANGAT TINGGI
CNF	9	Perempuan	X-6	70	TINGGI
DKA	10	Laki-Laki	X-6	80	SANGAT TINGGI
DTA	11	Perempuan	X-6	72	TINGGI
DPAS	12	Perempuan	X-6	75	TINGGI
DAP	13	Perempuan	X-6	80	SANGAT TINGGI
FNBL	14	Laki-Laki	X-6	73	TINGGI
GAA	15	Perempuan	X-6	72	TINGGI
HRM	16	Laki-Laki	X-6	80	SANGAT TINGGI
JNR	17	Perempuan	X-6	68	TINGGI
KGRW	18	Laki-Laki	X-6	77	TINGGI
KAP	19	Perempuan	X-6	75	TINGGI
LAZ	20	Laki-Laki	X-6	77	TINGGI
MZRS	21	Perempuan	X-6	67	TINGGI
MNA	22	Perempuan	X-6	75	TINGGI
MDS	23	Perempuan	X-6	72	TINGGI
MAZ	24	Perempuan	X-6	78	TINGGI
MTS	25	Laki-Laki	X-6	70	TINGGI

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kemampuan Argumentasi Ilmiah
MRW	26	Laki-Laki	X-6	73	TINGGI
NRA	27	Perempuan	X-6	75	TINGGI
NAC	28	Perempuan	X-6	68	TINGGI
NTK	29	Perempuan	X-6	70	TINGGI
PWJ	30	Laki-Laki	X-6	73	TINGGI
RIGM	31	Laki-Laki	X-6	78	TINGGI
RAD	32	Perempuan	X-6	67	TINGGI
SAW	33	Laki-Laki	X-6	75	TINGGI
SHF	34	Perempuan	X-6	80	SANGAT TINGGI
VID	35	Perempuan	X-6	78	TINGGI
YDR	36	Laki-Laki	X-6	75	TINGGI
APZ	1	Perempuan	X-9	72	TINGGI
AAK	2	Laki-Laki	X-9	68	TINGGI
AAF	3	Perempuan	X-9	75	TINGGI
AB	4	Perempuan	X-9	83	SANGAT TINGGI
AAP	5	Laki-Laki	X-9	68	TINGGI
DSE	6	Laki-Laki	X-9	82	SANGAT TINGGI
DH	7	Laki-Laki	X-9	67	TINGGI
GRA	8	Laki-Laki	X-9	68	TINGGI
GAAA	9	Perempuan	X-9	83	SANGAT TINGGI
HTWY	10	Laki-Laki	X-9	72	TINGGI
JMJ	11	Perempuan	X-9	82	SANGAT TINGGI
JEBS	12	Laki-Laki	X-9	85	SANGAT TINGGI
KA	13	Perempuan	X-9	75	TINGGI
KS	14	Perempuan	X-9	68	TINGGI
KATP	15	Perempuan	X-9	85	SANGAT TINGGI
MJR	16	Perempuan	X-9	68	TINGGI
MJCC	17	Laki-Laki	X-9	73	TINGGI
MS	18	Laki-Laki	X-9	68	TINGGI
MKF	19	Perempuan	X-9	70	TINGGI
MRF	20	Laki-Laki	X-9	72	TINGGI
MTS	21	Laki-Laki	X-9	67	TINGGI
NAK	22	Perempuan	X-9	87	SANGAT TINGGI
NA	23	Perempuan	X-9	80	SANGAT TINGGI

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Kemampuan Argumentasi Ilmiah
PCK	24	Perempuan	X-9	85	SANGAT TINGGI
RHN	25	Laki-Laki	X-9	73	TINGGI
SKP	26	Perempuan	X-9	68	TINGGI
VAP	27	Perempuan	X-9	78	TINGGI
YCPF	28	Perempuan	X-9	75	TINGGI
YMP	29	Perempuan	X-9	67	TINGGI
YCR	30	Laki-Laki	X-9	72	TINGGI
ZXR	31	Laki-Laki	X-9	85	SANGAT TINGGI
ZLPL	32	Perempuan	X-9	77	TINGGI

Lampiran 29 Hasil Nilai Observasi Keterampilan Komunikasi

HASIL NILAI OBSERVASI KETERAMPILAN KOMUNIKASI

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Keterampilan Komunikasi
AIE	1	Perempuan	X-2	78	SEDANG
AJP	2	Laki-Laki	X-2	69	SEDANG
AAS	3	Laki-Laki	X-2	89	TINGGI
AVR	4	Laki-Laki	X-2	78	SEDANG
ARD	5	Perempuan	X-2	78	SEDANG
AHKB	6	Perempuan	X-2	93	TINGGI
AMKP	7	Perempuan	X-2	76	SEDANG
AEP	8	Laki-Laki	X-2	82	SEDANG
AF	9	Perempuan	X-2	71	SEDANG
BPYP	10	Laki-Laki	X-2	62	SEDANG
CB	11	Perempuan	X-2	76	SEDANG
DA	12	Perempuan	X-2	89	TINGGI
DNR	13	Laki-Laki	X-2	51	RENDAH
DAS	14	Perempuan	X-2	47	RENDAH
EP	15	Perempuan	X-2	49	RENDAH
FC	16	Perempuan	X-2	69	SEDANG
FG	17	Laki-Laki	X-2	78	SEDANG
HK	18	Laki-Laki	X-2	60	SEDANG
IY	19	Perempuan	X-2	49	RENDAH
KA	20	Perempuan	X-2	89	TINGGI
KAW	21	Perempuan	X-2	78	SEDANG
MRA	22	Laki-Laki	X-2	73	SEDANG
MAP	23	Perempuan	X-2	47	RENDAH
MFAA	24	Laki-laki	X-8	67	SEDANG
MFF	25	Perempuan	X-2	89	TINGGI
NSK	26	Perempuan	X-2	89	TINGGI
NGKA	27	Laki-Laki	X-2	67	SEDANG
NW	28	Perempuan	X-2	80	SEDANG
ROJ	29	Laki-Laki	X-2	69	SEDANG
ROK	30	Perempuan	X-2	56	RENDAH

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Keterampilan Komunikasi
RSP	31	Laki-Laki	X-2	60	SEDANG
SSZ	32	Perempuan	X-2	56	RENDAH
SDA	33	Perempuan	X-2	67	SEDANG
SRF	34	Laki-Laki	X-2	62	SEDANG
VLP	35	Perempuan	X-2	49	RENDAH
ZDBR	36	Perempuan	X-2	56	RENDAH
ASPN	1	Perempuan	X-4	49	RENDAH
AYP	2	Laki-Laki	X-4	73	SEDANG
AP	3	Laki-Laki	X-4	78	SEDANG
AAW	4	Perempuan	X-4	51	RENDAH
ACT	5	Perempuan	X-4	84	TINGGI
AK	6	Laki-Laki	X-4	49	RENDAH
AC	7	Perempuan	X-4	69	SEDANG
ASAS	8	Perempuan	X-4	76	SEDANG
BISG	9	Laki-Laki	X-4	62	SEDANG
CF	10	Perempuan	X-4	49	RENDAH
DSM	11	Perempuan	X-4	96	TINGGI
DIP	12	Laki-Laki	X-4	64	SEDANG
DR	13	Perempuan	X-4	49	RENDAH
FBP	14	Laki-Laki	X-4	62	SEDANG
FOS	15	Perempuan	X-4	53	RENDAH
GWP	16	Laki-Laki	X-4	62	SEDANG
IZS	17	Laki-Laki	X-4	64	SEDANG
JVP	18	Perempuan	X-4	89	TINGGI
KNR	19	Perempuan	X-4	62	SEDANG
KAP	20	Perempuan	X-4	51	RENDAH
KTA	21	Perempuan	X-4	78	SEDANG
MJAA	22	Laki-Laki	X-4	69	SEDANG
MKP	23	Perempuan	X-4	78	SEDANG
MIR	24	Laki-Laki	X-4	73	SEDANG
MMA	25	Perempuan	X-4	78	SEDANG
NUK	26	Perempuan	X-4	67	SEDANG
NA	27	Laki-Laki	X-4	71	SEDANG

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Keterampilan Komunikasi
NPP	28	Perempuan	X-4	67	SEDANG
RAW	29	Laki-Laki	X-4	78	SEDANG
RJ	30	Perempuan	X-4	80	SEDANG
RA	31	Laki-Laki	X-4	62	SEDANG
SDG	32	Perempuan	X-4	62	SEDANG
SER	33	Perempuan	X-4	60	SEDANG
VAE	34	Perempuan	X-4	58	SEDANG
VPS	35	Laki-Laki	X-4	58	SEDANG
ZRBMM	36	Perempuan	X-4	64	SEDANG
AKD	1	Perempuan	X-5	89	TINGGI
ANP	2	Laki-Laki	X-5	91	TINGGI
APS	3	Laki-Laki	X-5	64	SEDANG
ACR	4	Laki-Laki	X-5	80	SEDANG
ATS	5	Laki-Laki	X-5	69	SEDANG
AFA	6	Perempuan	X-5	82	SEDANG
ATR	7	Laki-Laki	X-5	78	SEDANG
ABKM	8	Laki-Laki	X-5	84	TINGGI
AL	9	Perempuan	X-5	73	SEDANG
CBRF	10	Laki-Laki	X-5	51	RENDAH
CAR	11	Perempuan	X-5	87	TINGGI
CAF	12	Perempuan	X-5	76	SEDANG
DAAS	13	Perempuan	X-5	71	SEDANG
DAP	14	Perempuan	X-5	71	SEDANG
FAK	15	Laki-Laki	X-5	71	SEDANG
FSD	16	Perempuan	X-5	78	SEDANG
HIRI	17	Laki-Laki	X-5	69	SEDANG
JMA	18	Perempuan	X-5	76	SEDANG
JW	19	Laki-Laki	X-5	84	TINGGI
KLD	20	Perempuan	X-5	76	SEDANG
KRH	21	Perempuan	X-5	78	SEDANG
LCP	22	Perempuan	X-5	84	TINGGI
MPA	23	Perempuan	X-5	93	TINGGI
MPAA	24	Laki-Laki	X-5	84	TINGGI

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Keterampilan Komunikasi
MNHR	25	Laki-Laki	X-5	76	SEDANG
MNI	26	Perempuan	X-5	78	SEDANG
NPS	27	Perempuan	X-5	49	RENDAH
NIP	28	Laki-Laki	X-5	82	SEDANG
NFF	29	Perempuan	X-5	64	SEDANG
RSS	30	Laki-Laki	X-5	71	SEDANG
RAP	31	Perempuan	X-5	73	SEDANG
SDM	32	Perempuan	X-5	80	SEDANG
SEMR	33	Perempuan	X-5	67	SEDANG
VWA	34	Perempuan	X-5	53	RENDAH
VY	35	Laki-Laki	X-5	87	TINGGI
YHP	36	Laki-Laki	X-5	84	TINGGI
AKM	1	Perempuan	X-6	76	SEDANG
ARM	2	Laki-Laki	X-6	71	SEDANG
AYS	3	Laki-Laki	X-6	58	SEDANG
APR	4	Perempuan	X-6	73	SEDANG
ANP	5	Perempuan	X-6	76	SEDANG
AW	6	Laki-Laki	X-6	64	SEDANG
ASP	7	Perempuan	X-6	73	SEDANG
CR	8	Perempuan	X-6	73	SEDANG
CNF	9	Perempuan	X-6	69	SEDANG
DKA	10	Laki-Laki	X-6	67	SEDANG
DTA	11	Perempuan	X-6	67	SEDANG
DPAS	12	Perempuan	X-6	67	SEDANG
DAP	13	Perempuan	X-6	93	TINGGI
FNBL	14	Laki-Laki	X-6	62	SEDANG
GAA	15	Perempuan	X-6	80	SEDANG
HRM	16	Laki-Laki	X-6	49	RENDAH
JNR	17	Perempuan	X-6	64	SEDANG
KGRW	18	Laki-Laki	X-6	69	SEDANG
KAP	19	Perempuan	X-6	78	SEDANG
LAZ	20	Laki-Laki	X-6	69	SEDANG
MZRS	21	Perempuan	X-6	82	SEDANG

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Keterampilan Komunikasi
MNA	22	Perempuan	X-6	96	TINGGI
MDS	23	Perempuan	X-6	62	SEDANG
MAZ	24	Perempuan	X-6	91	TINGGI
MTS	25	Laki-Laki	X-6	84	TINGGI
MRW	26	Laki-Laki	X-6	93	TINGGI
NRA	27	Perempuan	X-6	62	SEDANG
NAC	28	Perempuan	X-6	80	SEDANG
NTK	29	Perempuan	X-6	71	SEDANG
PWJ	30	Laki-Laki	X-6	76	SEDANG
RIGM	31	Laki-Laki	X-6	96	TINGGI
RAD	32	Perempuan	X-6	71	SEDANG
SAW	33	Laki-Laki	X-6	69	SEDANG
SHF	34	Perempuan	X-6	89	TINGGI
VID	35	Perempuan	X-6	87	TINGGI
YDR	36	Laki-Laki	X-6	71	SEDANG
APZ	1	Perempuan	X-9	62	SEDANG
AAK	2	Laki-Laki	X-9	69	SEDANG
AAF	3	Perempuan	X-9	76	SEDANG
AB	4	Perempuan	X-9	76	SEDANG
AAP	5	Laki-Laki	X-9	60	SEDANG
DSE	6	Laki-Laki	X-9	82	SEDANG
DH	7	Laki-Laki	X-9	51	RENDAH
GRA	8	Laki-Laki	X-9	64	SEDANG
GAAA	9	Perempuan	X-9	62	SEDANG
HTWY	10	Laki-Laki	X-9	67	SEDANG
JMJ	11	Perempuan	X-9	91	TINGGI
JEBS	12	Laki-Laki	X-9	69	SEDANG
KA	13	Perempuan	X-9	82	SEDANG
KS	14	Perempuan	X-9	49	RENDAH
KATP	15	Perempuan	X-9	82	SEDANG
MJR	16	Perempuan	X-9	87	TINGGI
MJCC	17	Laki-Laki	X-9	69	SEDANG
MS	18	Laki-Laki	X-9	51	RENDAH

Nama	No. Absen	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai	Kategori Keterampilan Komunikasi
MKF	19	Perempuan	X-9	76	SEDANG
MRF	20	Laki-Laki	X-9	42	RENDAH
MTS	21	Laki-Laki	X-9	64	SEDANG
NAK	22	Perempuan	X-9	71	SEDANG
NA	23	Perempuan	X-9	76	SEDANG
PCK	24	Perempuan	X-9	78	SEDANG
RHN	25	Laki-Laki	X-9	69	SEDANG
SKP	26	Perempuan	X-9	49	RENDAH
VAP	27	Perempuan	X-9	64	SEDANG
YCPF	28	Perempuan	X-9	64	SEDANG
YMP	29	Perempuan	X-9	71	SEDANG
YCR	30	Laki-Laki	X-9	42	RENDAH
ZXR	31	Laki-Laki	X-9	76	SEDANG
ZLPL	32	Perempuan	X-9	64	SEDANG

Lampiran 30 Surat Permohonan Validasi Instrumen

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
alamat: JLProf. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web : Http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.1552/Un.10.8/D/SP.01.06/02/2025
Lamp : -
Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth.
1. Dwimei Ayudewandari P., M.Sc.
Validator Instrumen Penelitian
(Dosen PENDIDIKAN BIOLOGI FST UIN Walisongo)
2. Eka Vasia Anggis, M.Pd.
Validator Instrumen Penelitian
(Dosen PENDIDIKAN BIOLOGI FST UIN Walisongo)
3.
-
(Dosen FST UIN Walisongo)
4.
-
(Dosen FST UIN Walisongo)
di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrumen untuk penelitian skripsi:

Nama	:	**INTANIA CICILIA DEWI**
NIM	:	2108086073
Program Studi	:	PENDIDIKAN BIOLOGI
Fakultas	:	Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Judul	:	HUBUNGAN KEPERCAYAAN DIRI TERHADAP ARGUMENTASI ILMIAH DENGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SEBAGAI VARIABEL MEDIASI SISWA SMA KELAS X PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SEMESTER GANJIL

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 12 Februari 2025
a.n. Dekan,
Kabag. Tata Usaha,

Hoi. Moh. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Lampiran 31 Surat Penunjukan Pembimbing

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl.Prof.Dr.Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id, Web: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.3553/Un.10.8/J8/ DA.08.05/04/2025 Semarang , 28 April 2025
Lamp :
Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:
Dr. Listyono, M. Pd.
Drs. Achmad Hasmi H, M. A.
Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Biologi, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama :

Nama	:	INTANIA CICILIA DEWI
NIM	:	2108086073
Prodi.	:	Pendidikan Biologi
Judul	:	**HUBUNGAN KEPERCAYAAN DIRI TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH DENGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SEBAGAI VARIABEL MEDIASI SISWA SMA KELAS X PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SEMESTER GANJIL**

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

a.n. Dekan,
Ketua Prodi,

Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 19691016 200801 1 008

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 32 Surat Penelitian

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 14 SEMARANG
Jalan Kokrosono, Kode Pos 50177, ☎ (024) 3513404
Pos-el: sman14smg_pedblass@yahoo.com & sman14kotasemarang@gmail.com
Laman: http://sman14-smg.sch.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 070/0268/V/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

nama	: Aniek Windrayani, S.Pd., M.Pd.
nip	: 197309231999032007
pangkat/gol	: Pembina Tingkat I, IVb
Jabatan	: Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

nama	: Intania Cicilia Dewi
nim	: 2108086073
program studi	: Pendidikan Biologi, S1
perguruan tinggi	: Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang (UIN)
kegiatan	: Penelitian dengan Siswa dan Guru SMA Negeri 14 Semarang

bahwa yang bersangkutan telah melakukan pengambilan data penelitian dalam rangka penelitian Skripsi dengan judul **"HUBUNGAN KEPERCAYAAN DIRI TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH DENGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SEBAGAI VARIABEL MEDIASI SISWA SMA KELAS X PADA PEMBELAJARAAN BIOLOGI SEMESTER GANJIL"** pada tanggal 14 April 2025 s.d 23 Mei 2025.

surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

21 Mei 2025
Kepala,

Aniek Windrayani, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197309231999032007

Lampiran 33 Dokumentasi

DOKUMENTASI PRA RISET DAN RISET



Mengawasi Pengisian Angket Kepercayaan Diri



Mengawasi Pengisian Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah



Observasi Keterampilan Komunikasi



Observer Uji Coba Penelitian



Observer Penelitian



Wawancara Guru Biologi



Wawancara Perwakilan Siswa Kategori Rendah



Wawancara Perwakilan Siswa Kategori Rendah



Wawancara Perwakilan Siswa Kategori Rendah

Lampiran 34 Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama Lengkap	:	Intania Cicilia Dewi
Tempat dan Tanggal Lahir	:	Lamongan, 26 Desember 2002
Alamat Rumah	:	Ds. Kebalanpelang, Kec. Babat, Kab. Lamongan Jawa Timur
E-mail	:	2108086073@student.walisongo.ac.id Intaniadewi10@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Kebalanpelang
2. SD N Kebalanpelang
3. SMP N 3 Gembong
4. MA N 2 Lamongan

Semarang, Juni 2025

Intania Cicilia Dewi
NIM. 2108086073