

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS X
DENGAN GAYA BELAJAR VISUAL DALAM MENYELESAIKAN SOAL
STATISTIKA**

TESIS

Diajukan Kepada Direktorat Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah
Malang Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Mendapatkan Gelar Magister
Pendidikan Matematika



Disusun Oleh:

REZY ARDIANI PUTRI

NIM : 202310530211003

**DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2025

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA KELAS X DENGAN GAYA BELAJAR VISUAL
DALAM MENYELESAIKAN SOAL STATISTIKA**

Diajukan oleh :

**REZY ARDIANI PUTRI
202310530211003**

Telah disetujui

Pada hari/tanggal, **Jumat/ 3 Januari 2025**

Pembimbing Utama



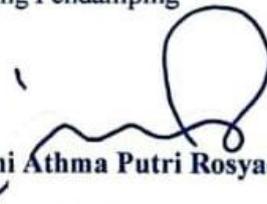
Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si.

Direktur
Program Pascasarjana



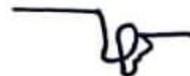
Prof. Yus Mochamad Cholily, M.Si.

Pembimbing Pendamping



Dr. Alfiani Athma Putri Rosyadi, M.Pd.

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika



Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si.

T E S I S

Dipersiapkan dan disusun oleh :

REZY ARDIANI PUTRI
202310530211003

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari/tanggal, Jumat/ 3 Januari 2025
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana
Universitas Muhammadiyah Malang

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua	:	Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si.
Sekretaris	:	Dr. Alfiani Athma Putri Rosyadi, M.Pd.
Penguji I	:	Ascc. Prof. Dr. Siti Inganah, M.Pd.
Penguji II	:	Ascc. Prof. Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : **REZY ARDIANI PUTRI**
NIM : **202310530211003**
Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. TESIS dengan judul : **ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS X DENGAN GAYA BELAJAR VISUAL DALAM MENYELESAIKAN SOAL STATISTIKA** adalah karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dalam daftar pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 3 Januari 2025

Yang menyatakan,



REZY ARDIANI PUTRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “ Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X Dengan Gaya Belajar Visual Dalam Menyelesaikan Soal Statistika”. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini dapat terselesaikan berkat bimbingan, bantuan, dan motivasi dari banyak pihak. Oleh karena itu, dengan ketulusan hati penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si. selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang dan Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan memberikan motivasi, petunjuk, bimbingan, dan pengarahan kepada penulis sehingga terselesaikan tesis ini.
2. Dr. Alfiani Athma Putri Rosyadi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan telah memberikan petunjuk, bimbingan, dan pengarahan kepada penulis sehingga terselesaikan tesis ini.
3. Assc. Dr. Siti Inganah, M.Pd. selaku Anggota Tim Penguji, yang telah memberikan masukan dan saran atas kesempurnaan penyusunan tesis ini.
4. Assc. Dr. Moh Mahfud Effendy, M.M. selaku Anggota Tim Penguji, yang telah memberikan masukan dan saran atas kesempurnaan penyusunan tesis ini.
5. Seluruh dosen dan tenaga pendidik Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Naufal Rana Yunaldi selaku suami penulis, yang telah membantu dalam menyunting dan koreksi penulisan tesis ini.
7. Pihak-pihak terkait lainnya yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyusunan tesis ini.

Semoga doa dan dukungan dari semua pihak mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis berharap agar tesis ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan. Namun penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat kekurangan, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk menjadi lebih sempurna.

Malang, Januari 2025

Rezy Ardiani Putri



LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan telah diselesaikannya tesis ini, penulis mengucapkan rasa syukur yang mendalam dan mempersembahkan hasil karya ini kepada:

1. Ayah Naufal Rana Yunaldi, suamiku tercinta, yang telah memberikan izin, doa, dukungan, dan bantuan dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Talitha Azura Solfarine Yunaldi, anakku tersayang, yang menjadi semangat untuk segera menyelesaikan tesis ini.
3. Alm. Papa Titut Pujiari, Mama Diana Indrawati, Bunda Yulaikah, Ayah Yudi Evendie, yang telah mendukung dan mendoakan penulis.
4. Rekan-rekan penulis, baik rekan Kelas A BGSMA Magister Pendidikan Matematika UMM 2023 dan rekan guru SMA Muhammadiyah 3 Batu, yang memberikan semangat dan menginspirasi penulis.

Penulis berharap agar ilmu yang telah diperoleh hingga tahap penyelesaian tesis ini, dapat bermanfaat untuk keluarga, pekerjaan, dan lain-lain. Semoga hasil belajar ini dapat menambah berkah dan menjadi bekal kehidupan dunia dan akhirat penulis.

DAFTAR ISI

TESIS	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
A. Pendahuluan	1
B. Tinjauan Pustaka	4
1. Kemampuan Komunikasi Matematis	4
2. Gaya Belajar Visual	6
3. Materi Statistika	7
a. Histogram	7
b. Rata-Rata Data Kelompok	8
c. Modus Data Kelompok	8
4. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Gaya Belajar Visual	9
5. Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Statistika	9
C. Metode Penelitian	10
1. Pendekatan dan Jenis Penelitian	10
2. Lokasi Dan Waktu Penelitian	10
3. Subjek Penelitian	10
4. Metode Pengumpulan Data	11
5. Instrumen Penelitian	12
6. Analisis Data	13
D. Hasil Penelitian Dan Pembahasan	13
1. Hasil Validasi Instrumen Penelitian	13
2. Kegiatan Penelitian	14

3. Hasil Penelitian	14
a. Hasil Analisis Angket Gaya Belajar	14
b. Hasil Tes Tulis Kemampuan Komunikasi Matematis	16
c. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Tinggi (Subjek V-1)	18
d. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Sedang (Subjek V-2)	25
e. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Rendah (Subjek V-3)	32
4. Pembahasan Hasil Penelitian	41
a. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Tinggi (Subjek V-1)	41
b. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Sedang (Subjek V-2)	43
c. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Rendah (Subjek V-3)	44
E. Kesimpulan dan Saran	46
1. Kesimpulan	46
2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Table 1 Kriteria Pengelompokan.....	6
Table 2 Tahapan kegiatan Penelitian	14
Table 3 Hasil Analisis Angket Penggolongan Tipe Gaya Belajar	15
Table 4 Daftar Rekapitulasi Hasil Angket Penggolongan Tipe Gaya Belajar....	16
Table 5 Penilaian Hasil Tes Komunikasi Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Visual.....	17
Table 6 Klasifikasi Kemampuan Komunikasi Matematis	17
Table 7 Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Matematis.....	17
Table 8 Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Contoh Histogram	8
Gambar 2 Histogram pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	19
Gambar 3 Hasil Pekerjaan Subjek V-1 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1a Indikator 2	20
Gambar 4 Hasil Pekerjaan Subjek V-1 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1b Indikator 3	21
Gambar 5 Hasil Pekerjaan Subjek V-1 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1b Indikator 3 (bagian 2).....	22
Gambar 6 Hasil Pekerjaan Subjek V-1 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1c Indikator 4	24
Gambar 7 Histogram pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	26
Gambar 8 Hasil Pekerjaan Subjek V-2 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1a Indikator 2	27
Gambar 9 Hasil Pekerjaan Subjek V-2 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1b Indikator 3	29
Gambar 10 Hasil Pekerjaan Subjek V-2 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1b Indikator 3 (bagian 2).....	29
Gambar 11 Hasil Pekerjaan Subjek V-2 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1c Indikator 4	31
Gambar 12 Histogram pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	33
Gambar 13 Hasil Pekerjaan Subjek V-3 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1a Indikator 2	34
Gambar 14 Hasil Pekerjaan Subjek V-3 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1b Indikator 3	35
Gambar 15 Pemenuhan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Angket Gaya Belajar Siswa	51
Lampiran 2 Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis...	53
Lampiran 3 Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	65
Lampiran 4 Lembar Jawaban Siswa	67
Lampiran 5 Contoh Hasil Angket Gaya Belajar Siswa	70
Lampiran 6 Penilaian Hasil Tes Komunikasi Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Visual	71
Lampiran 7 Dokumentasi	71



ABSTRAK

Putri, Rezy Ardiani. 2024. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X Dengan Gaya Belajar Visual Dalam Menyelesaikan Soal Statistika. Tesis. Magister Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing: (I) Prof. Dr. Yus Mochammad Cholily, M.Si., (II) Dr. Alfiani Athma Putri Rosyadi, M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan soal statistika. Jenis dan pendekatan penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tiga siswa kelas X SMA Muhammadiyah 3 Batu. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan angket gaya belajar siswa, kemudian siswa dengan gaya belajar visual dikelompokkan menjadi kelompok tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan tes kemampuan komunikasi matematis pada soal statistika berdasarkan kemampuan komunikasi matematis tulis. Selanjutnya diambil masing-masing satu siswa dari setiap kategori kelompok tersebut dan dilakukan wawancara terkait ketercapaian indikator-indikator komunikasi matematis lisan siswa. Penelitian ini memperoleh hasil bahwa siswa dengan gaya belajar visual dengan kemampuan tinggi memenuhi keempat indikator kemampuan komunikasi matematis lisan pada penelitian ini yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis; membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan; menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika; dan membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat generalisasi. Kemudian siswa dengan kemampuan sedang memenuhi tiga indikator pertama. Sedangkan siswa dengan kemampuan rendah hanya memenuhi indikator pertama kemampuan komunikasi matematis lisan.

Kata Kunci : Kemampuan Komunikasi Matematis, Gaya Belajar Visual, Soal Statistika

ABSTRACT

Putri, Rezy Ardiani. 2024. *Analysis of Mathematical Communication Skills of Class X Students with Visual Learning Style in Solving Statistics Problems*. Thesis. Mathematics Education Studies Program. Postgraduate Program, University of Muhammadiyah Malang. Supervisor: (I) Prof. Dr. Yus Mochammad Cholily, M.Si., (II) Dr. Alfiani Athma Putri Rosyadi, M.Pd.

This study aims to describe the mathematical communication skills of grade X students with visual learning styles in solving statistics problems. The type and approach of this research is qualitative with a descriptive approach. The subjects used in this study were three grade X students of SMA Muhammadiyah 3 Batu. Data collection used is by collecting student learning style questionnaires then students with visual learning styles are grouped into high, medium, and low groups based on communication skills tests on statistics problems based on written mathematical communication skills. Furthermore, one student from each group category was taken and an interview was conducted related to the achievement of students' oral mathematical communication indicators. This study found that students with visual learning style with high skills met all four indicators of oral mathematical communication skills in this study, namely reflecting real objects, pictures, and diagrams into mathematical ideas; modeling situations or problems using oral methods; using reading, writing, and reviewing skills to interpret and evaluate ideas, symbols, terms, and mathematical information; and making conjectures, compiling convincing arguments, and making generalizations. Then students with moderate skills fulfill the first three indicators. While students with low ability only fulfill the first indicator of oral mathematical communication skills.

Keywords: Mathematical Communication Skills, Visual Learning Styles, Statistics Problems

A. Pendahuluan

Komunikasi matematis merupakan proses interaksi yang melibatkan pertukaran informasi antara komunikator dan komunikan (Ats-Tsauri et al., 2021). Selanjutnya, kemampuan komunikasi matematis dapat didefinisikan sebagai kecakapan seseorang dalam mengekspresikan ide-ide matematika. Kemampuan komunikasi matematis terdiri dari kemampuan komunikasi tulis dan lisan (Linda & Afriansyah, 2022). Kemampuan komunikasi matematis bagi siswa adalah keterampilan untuk menyampaikan ide, gagasan, atau pendapat dalam bentuk matematika, baik secara lisan maupun tulisan. Komunikasi matematis tertulis berkaitan dengan penjelasan strategi pemecahan masalah yang merepresentasikan kemampuan siswa dalam mengekspresikan ide-ide matematika dalam bentuk gambar, grafik, tabel dengan menggunakan bahasa siswa sendiri (Rahmawati et al., 2023). Sedangkan komunikasi matematis lisan adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan ide-ide matematika dalam bentuk kata-kata atau lisan.

Dalam proses pembelajaran matematika, siswa banyak melakukan aktivitas menulis dan mengerjakan latihan soal dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini tentu dapat mengasah kemampuan komunikasi tertulis siswa. Sedangkan komunikasi lisan siswa umumnya dapat dilihat selama proses pembelajaran, baik dalam bentuk interaksi dengan guru maupun dengan teman sebaya dalam kelompok diskusi. Komunikasi ini juga mencakup partisipasi siswa dalam diskusi kelompok, seperti menjelaskan pemahaman mereka untuk menemukan solusi atas perbedaan pendapat (Suryawati et al., 2023). Kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dapat dikembangkan melalui banyak cara, salah satunya adalah berdiskusi. Kegiatan diskusi memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan berbahasa dalam menyampaikan ide-ide matematika (Anderha & Maskar, 2020). Melalui diskusi, siswa tidak hanya berkomunikasi untuk memahami pembelajaran, tetapi juga belajar untuk berkomunikasi secara matematis. Dalam hal ini komunikasi matematis lisan menjadi topik penelitian yang penting karena kemampuan menyampaikan informasi secara lisan sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Dewasa ini, kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi salah satu perhatian utama dalam proses pembelajaran matematika di Indonesia. Sedangkan dalam pembelajaran matematika, salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis (Sandy et al., 2022). Menurut Kanah & Mardiani (2022), siswa di Indonesia cenderung mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang masih perlu ditingkatkan. Adapun peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat berlangsung melalui proses pembelajaran, salah satunya melalui pembelajaran matematika (Rasyid, 2020). Matematika pada dasarnya merupakan bahasa bagi dirinya sendiri. Selain menjadi alat berpikir yang membantu kita menemukan pola, memecahkan masalah, dan menarik kesimpulan, matematika juga berfungsi sebagai sarana untuk mengomunikasikan ide-ide secara jelas dan tepat. Lebih lanjut, dalam proses belajar dan mengajar pada pembelajaran matematika yang merupakan kegiatan sosial melibatkan minimal dua pihak, yaitu guru dan siswa. Dalam proses tersebut, sangat penting untuk menyampaikan pemikiran dan gagasan kepada orang lain melalui bahasa yang mudah dipahami. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang baik cenderung lebih terampil dan memiliki berbagai pendekatan dalam menyelesaikan masalah matematika (Purnamasari & Afriansyah, 2021).

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikaitkan dengan gaya belajar siswa (Aprilianto et al., 2022). Gaya belajar telah terbukti memiliki peran yang signifikan dalam proses pembelajaran (Moussa, 2014). Setiap orang memiliki kecenderungan atau gaya belajar tersendiri untuk menentukan cara berinteraksi dengan lingkungan belajarnya. Adapun gaya belajar terbagi menjadi tiga jenis, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Masing-masing jenis gaya belajar memiliki ciri-ciri khusus yang mempengaruhi kecenderungan siswa dalam belajar.

Penelitian ini menganalisis lebih dalam tentang hubungan komunikasi matematis lisan dengan gaya belajar visual. Hal ini berdasarkan pada fenomena yaitu siswa dengan gaya belajar visual cenderung lebih terfokus pada representasi gambar daripada pengucapan atau penjelasan konsep secara verbal (Masrifah et al., 2020). Adapun menurut Rusman (2013), *visual learner* atau gaya belajar visual merupakan gaya belajar di mana ide, konsep, data, dan informasi lainnya disajikan melalui gambar dan berbagai teknik visual. Ciri-ciri siswa dengan gaya belajar visual diantaranya

adalah lebih peka terhadap penglihatan mereka serta cenderung memiliki pola berbicara cepat. Oleh sebab itu, kemampuan komunikasi lisan siswa dengan gaya belajar visual menjadi kajian yang perlu diteliti untuk mengidentifikasi dampak kemampuan siswa dalam menyampaikan informasi matematis. Aprilianto et al. (2022) menyatakan tentang penilaian terhadap kemampuan komunikasi matematis berdasarkan tiga gaya belajar dalam pembelajaran daring menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual dan berkemampuan tinggi memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis, baik lisan maupun tulisan, pada materi trigonometri kelas X SMA.

Pada penelitian Purnama & Aldila (2016) mengemukakan bahwa komunikasi matematis siswa dapat berfungsi sebagai sarana untuk bertukar ide dalam memahami topik penyajian data. Kemampuan komunikasi matematis lisan pada materi statistika menjadi krusial karena pada pemecahan masalah statistika sering kali memerlukan penjelasan yang mendalam, baik secara visual maupun konseptual. Salah satu materi pelajaran matematika SMA yang membahas tentang data dan informasi adalah statistika. Menurut (Indriati, 2022), statistika adalah salah satu cabang ilmu matematika yang mempelajari pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, serta penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis tersebut. Fungsi utama statistika adalah sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Melalui statistika, keakuratan dalam menganalisis data dapat diperoleh, sehingga keputusan dapat diambil dengan lebih tepat. Keterampilan komunikasi matematis siswa dalam materi statistika sangat penting, karena untuk merepresentasikan data dan menyampaikan informasi berdasarkan data, siswa perlu memahami dan mengungkapkannya dengan tepat agar informasi tersebut dapat diterima dengan mudah oleh orang lain.

Penelitian ini berfokus untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang memiliki gaya belajar visual dalam menyelesaikan soal-soal pada materi statistika kelas X SMA. Siswa yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Muhammadiyah 3 Batu Tahun Pelajaran 2023/2024.

B. Tinjauan Pustaka

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kemampuan didefinisikan sebagai kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan seseorang dalam melakukan sesuatu. Lebih lanjut, komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengekspresikan ide matematika dalam bentuk tulisan atau lisan (Hanisah & Noordiyana, 2022). Kemampuan komunikasi matematis tulis berkaitan dengan strategi pemecahan masalah yang mewakili kemampuan siswa dalam mengekspresikan ide matematika dalam bentuk gambar, grafik, tabel menggunakan bahasa sendiri. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis lisan adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan ide matematika dengan kata-kata atau bentuk lisan (Meiliyah & Setianingsih, 2019).

Komunikasi lisan merupakan salah satu jenis dari komunikasi matematis. Dalam konteks pembelajaran di kelas, komunikasi lisan siswa biasa terjadi ketika pembelajaran berlangsung, baik komunikasi kepada guru atau teman dalam kelompok diskusi. Kegiatan diskusi membantu siswa dalam mengembangkan bahasa untuk menyatakan ide-ide matematika. Melalui diskusi, siswa berkomunikasi untuk belajar matematika, dan mereka belajar berkomunikasi secara matematis (Suryawati et al., 2023). Sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis lisan khususnya bagi siswa adalah kemampuan menyampaikan ide-ide matematika sebagai pesan atau informasi kepada orang lain.

Dalam proses belajar, kemampuan komunikasi matematis sangat penting untuk ditingkatkan karena matematika tidak hanya memerlukan siswa untuk berpikir tetapi juga berkomunikasi (Thorpe, 2018). Marthen (2010) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat diidentifikasi melalui penyampaian ide matematis dan penjelasannya menggunakan notasi matematika, simbol, gambar, tabel, atau alat visual lainnya yang dapat membuat orang lain memahami konsep matematika. Lebih lanjut komunikasi matematis lisan merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran matematika sebab penyampaian ide-ide matematika secara baik dapat menjadikan pembelajaran lebih mudah dipahami dan bermakna.

Agustyaningrum (2011) menjelaskan indikator yang dapat mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis antara lain:

1. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.
2. Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4. Membaca dengan suatu representasi matematika tertulis.
5. Membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen, dan membuat generalisasi.

Sedangkan menurut Yuliani (2015), menyatakan indikator kemampuan komunikasi matematis antara lain:

1. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, atau ide-ide matematika
2. Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar
3. Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika
4. Merespon suatu pernyataan/persoalan dalam bentuk argumen yang meyakinkan.

Berdasarkan penjabaran di atas, indikator yang digunakan pada penelitian ini mengacu dan menggabungkan indikator yang dikemukakan oleh Agustyaningrum (2011) dan Yuliani (2015) dengan memilih indikator yang sesuai dengan materi statistika. Adapun indikator komunikasi matematis pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.
2. Membuat model situasi atau persoalan secara tertulis dan lisan.
3. Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika
4. Membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat generalisasi.

Selanjutnya penentuan kategori kemampuan komunikasi matematis dilakukan berdasarkan skala kategori. Menurut Arikunto (2021), untuk menentukan kelompok tinggi, sedang, dan rendah menggunakan nilai rata-rata dan standar deviasi nilai tes uraian sebagai berikut.

Table 1 Kriteria Pengelompokkan

Nilai (s)	Kelompok
$s \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < s < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$s \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

Keterangan :

s = nilai siswa

\bar{x} = rata-rata nilai siswa

SD = standar deviasi.

2. Gaya Belajar Visual

Gaya belajar merupakan cara yang dipilih seseorang untuk menggunakan kemampuannya (Santrock, 2013). Gaya belajar terdiri dari tiga jenis yaitu visual, auditori, dan kinestetik (De Porter & Hernacki, 2007). Gaya belajar yang menjadi fokus pada pembahasan ini adalah gaya belajar visual. Papilaya & Huliselan (2016) menyatakan bahwa gaya belajar visual adalah gaya belajar dengan cara melihat, mengamati, memandang, dan sejenisnya. Kekuatan gaya belajar ini terletak pada indera penglihatan. Bagi orang yang memiliki gaya ini, mata adalah alat yang paling peka untuk menangkap setiap gejala atau stimulus (rangsangan) belajar. Adapun indikator-indikator siswa yang memiliki gaya belajar visual adalah cara belajar dengan membaca, suka mencatat, membaca dengan cepat dan tekun, mudah mengingat apa yang dilihat daripada yang didengar, tidak terganggu dengan keributan, sering menjawab pertanyaan dengan ya atau tidak, pola berbicara cepat, cara bekerja mengikuti petunjuk gambar dan perencanaan jangka panjang yang baik, cara berkomunikasi langsung/melihat ekspresi wajah, kegiatan yang disukai adalah demonstrasi, dan lebih suka seni daripada musik (Sugianto, 2021).

Gaya belajar visual merupakan gaya belajar yang khas dengan kondisi siswa yang memiliki kekuatan pada indera penglihatan mereka. Siswa dengan gaya belajar visual biasanya belajar dengan grafik, diagram, gambar, maupun mind mapping, suka menggaris bawahi kata-kata yang dirasa penting dalam buku, suka memberi warna-warni pada catatan penting, mengilustrasikan catatan yang penuh tulisan ke dalam

bentuk grafik, diagram, gambar, maupun mind mapping, dan kurang bisa mencatat dengan lengkap ketika guru menjelaskan (Kusumasari & Nugraheni, 2023).

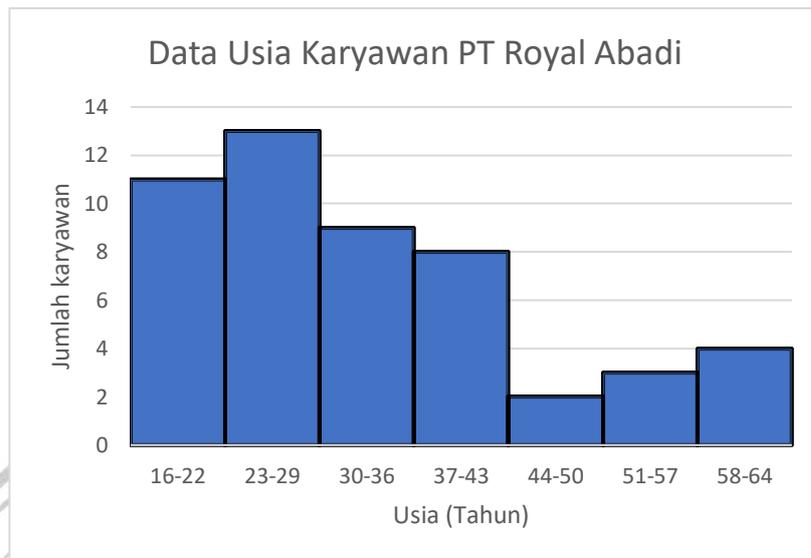
3. Materi Statistika

Capaian pembelajaran pada fase E atau kelas X dalam kurikulum merdeka salah satunya adalah siswa dapat menginterpretasi dan membandingkan himpunan data berdasarkan distribusi data, menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki hubungan data numerik, dan mengevaluasi laporan berbasis statistika. Materi statistika merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh banyak siswa. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal statistik (Sriwahyuni & Maryati, 2022). Materi statistika yang digunakan pada penelitian ini adalah submateri histogram, rata-rata, dan modus data kelompok berdasarkan buku siswa Matematika Kelas X Kemdikbudristek (Susanto et al., 2021). Hal ini dikarenakan menginterpretasi histogram dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa serta menentukan rata-rata dan modus memiliki konsep rumus yang beragam sehingga tak jarang membuat siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal.

a. Histogram

Histogram merupakan salah satu jenis diagram digunakan untuk menunjukkan distribusi dari suatu kelompok data. Histogram menampilkan data yang sifatnya kuantitatif dengan rentang data yang dikelompokkan ke dalam interval. Pada histogram, gambar batang menempel satu sama lain. Lebar batang dalam histogram tidak perlu sama selama luas totalnya seratus persen jika digunakan persen atau luas total sama dengan jumlah data. Oleh karena itu, frekuensi dalam histogram diberikan berdasarkan area pada masing-masing batang. Histogram merupakan penyajian data kelompok yang ditampilkan dalam tabel distribusi frekuensi.

Berikut diberikan contoh histogram.



Gambar 1 Contoh Histogram

b. Rata-Rata Data Kelompok

Rata-rata (mean) dari sebuah kumpulan data adalah bilangan yang diperoleh dengan mendistribusikan secara merata ke seluruh anggota dari kumpulan data. Mean dapat dihitung dengan cara menambahkan seluruh nilai data dan membagi dengan total banyaknya data.

Jika diketahui sebaran data $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dan masing-masing data mempunyai frekuensi $f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$ maka rata-rata hitung dapat dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum_1^n x_i \cdot f_i}{\sum_1^n f_i}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata hitung

x_i = nilai data ke- i

f_i = frekuensi data ke- i

n = banyak data

c. Modus Data Kelompok

Modus dari sebuah kumpulan data adalah data yang paling sering muncul atau memiliki frekuensi paling besar. Kedua ukuran pemusatan ini memiliki keuntungan, yaitu tidak terpengaruh jika kumpulan data memiliki data pencilan atau data yang berbeda dari kumpulan datanya.

Rumus menentukan modus data berkelompok yaitu:

$$M_o = x_{tb\ mo} + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

Keterangan:

$x_{tb\ mo}$: nilai tepi bawah kelas modus

d_1 : selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya

d_2 : selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya

p : panjang interval

4. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Gaya Belajar Visual

Komunikasi matematis siswa dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi siswa adalah teman belajar, kepercayaan diri, malu, gugup, suasana pembelajaran berkelompok, waktu dilaksanakannya pembelajaran, dan gender (Suryawati et al., 2023). Lebih lanjut dalam penelitian Aprilianto et al. (2022) dan Refwalu et al. (2022) yang menganalisis tentang kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan gaya belajar menghasilkan bahwa gaya belajar mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hubungan antara gaya belajar visual dengan kemampuan matematis lisan siswa menjadi sebuah hal yang patut diteliti lebih dalam. Siswa dengan gaya belajar visual cenderung lebih kuat pada indera penglihatan mereka, selain itu siswa juga aktif mencatat sehingga terbiasa melakukan pengulangan dalam menuliskan materi pembelajaran, sehingga hal ini akan mendukung kemampuan matematis tulis siswa. Namun dari segi komunikasi lisan, siswa dengan gaya belajar visual yang memiliki kebiasaan pola berbicara cepat dan menjawab pertanyaan dengan singkat menjadi aspek yang penting untuk dikaji untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyampaikan informasi matematis kepada orang lain.

5. Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Statistika

Pada materi statistika memuat cara merepresentasikan data dalam bentuk diagram hingga memahami informasi berdasarkan data. Dewasa ini, statistika menjadi pembahasan yang penting dan banyak diaplikasikan dalam berbagai permasalahan

sehari-hari. Melihat pentingnya peran statistika dalam kehidupan sehari-hari, maka sudah semestinya pembelajaran statistika di kelas mendapatkan perhatian khusus dari guru. Guru diharapkan mampu menciptakan aktivitas pembelajaran statistika yang mudah diikuti dan dipahami (Nisa & Setianingsih, 2021).

Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi statistika merupakan hal penting sebab dalam merepresentasikan data dan menyampaikan informasi berdasarkan data siswa harus mampu memahami dan mengutarakan dengan benar sehingga informasi dapat diterima oleh orang lain dengan mudah. Terlebih dengan banyaknya informasi grafis yang kini disajikan dalam berbagai bentuk, maka penyampaian informasi akan lebih mudah apabila ditunjang dengan kemampuan komunikasi yang baik.

C. Metode Penelitian

1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan kualitatif adalah bagian yang ada dalam penelitian kualitatif itu sendiri (Rosyadi, 2023). Penelitian kualitatif ini digunakan untuk mengumpulkan data dan mengetahui informasi secara mendalam tentang kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar visual dalam menyelesaikan soal statistika.

2. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di SMA Muhammadiyah 3 Batu, khususnya pada kelas X pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Penelitian dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 3 Batu dengan alasan belum pernah diadakannya penelitian tentang keterampilan komunikasi matematis ditinjau berdasarkan gaya belajar visual siswa kelas X pada materi statistika. Lebih lanjut, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa serta menjadi bahan refleksi dan evaluasi pembelajaran bagi siswa dan guru.

3. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari tiga siswa kelas X di SMA Muhammadiyah 3 Batu. Penelitian ini dilakukan tanpa memberikan perlakuan awal pada siswa. Pemilihan subjek penelitian ini didasarkan pada gaya belajar siswa yang

diidentifikasi melalui pemberian angket gaya belajar dan diberikan pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Dari total 14 siswa kelas X yang mengisi angket gaya belajar, diperoleh delapan siswa dengan gaya belajar visual. Selanjutnya, delapan siswa tersebut mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan tes kemampuan komunikasi matematis pada materi statistika, diperoleh dua siswa dengan kategori kemampuan tinggi, lima siswa dengan kategori kemampuan sedang, dan 1 siswa dengan kategori rendah. Kemudian dipilih 1 subjek secara *purposive* dari setiap kategori.

Rasional pemilihan satu subjek dari setiap kategori didasarkan pada teori *maximal variation sampling*, yaitu strategi pengambilan sampel dengan tujuan mengambil sampel dengan karakteristik berbeda (Wicaksana & Rachman, 2018). Selain itu penentuan 3 subjek penelitian juga berdasarkan kebutuhan untuk memperoleh variasi perspektif dan menjaga fokus penelitian. Setiap subjek terpilih mewakili karakteristik siswa dengan gaya visual yang lebih spesifik berdasarkan analisis lembar jawaban angket gaya belajar. Selanjutnya satu siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi disimbolkan dengan V1, satu siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang disimbolkan dengan V2, dan satu siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah disimbolkan dengan V3.

4. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Metode tes digunakan untuk mengetahui jenis gaya belajar dan kemampuan komunikasi matematis tulis siswa. Data pengelompokan gaya belajar diperoleh dari jawaban siswa pada lembar tes, berupa daftar pertanyaan terkait gaya belajar. Selanjutnya, peneliti mengidentifikasi siswa yang memiliki gaya belajar visual untuk ditentukan menjadi subjek penelitian. Kemudian pada siswa dengan gaya belajar visual tersebut, dilakukan tes komunikasi matematis secara tertulis untuk memperoleh jawaban siswa terkait soal statistika.

Setelah siswa menyelesaikan tes tulis, peneliti memeriksa jawaban siswa terlebih dahulu. Hasil tes tulis digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis tulis siswa dan mengkategorikan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan observasi pada siswa dengan tujuan

memeriksa kebenaran jawaban siswa pada lembar jawaban dan wawancara untuk menentukan pencapaian indikator-indikator komunikasi matematis lisan. Wawancara merupakan salah satu metode utama dalam pengumpulan dan analisis data, terutama dalam penelitian kualitatif (Rachmawati, 2007). Metode ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh informasi mendalam langsung dari narasumber melalui interaksi tanya jawab untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dalam menyelesaikan soal statistika. Hasil tes siswa didokumentasikan dalam bentuk gambar dan hasil wawancara siswa didokumentasikan dalam bentuk transkrip wawancara.

5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah peneliti, soal tes, pedoman wawancara, dan lembar validasi. Dalam penelitian kualitatif ini, peneliti menjadi alat pengumpul data yang utama. Instrumen tes gaya belajar yang digunakan pada penelitian ini merupakan angket gaya belajar yang diadopsi dari Sugianto (2021). Selanjutnya, instrumen tes komunikasi matematis yang disediakan mencakup tiga soal pemecahan masalah statistika dalam bentuk uraian. Indikator yang digunakan adalah konsep dan prosedur yang diperlukan untuk memecahkan kedua soal tersebut berdasarkan kemampuan komunikasi matematis.

Soal tes dipilih melalui validasi ahli yaitu dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang. Lembar validasi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah lembar validasi yang berkaitan dengan soal tes kemampuan komunikasi matematis. Validasi isi pada soal tes tersebut menekankan pada kesesuaian materi matematika yang diuji. Soal-soal tersebut sesuai dengan kompetensi dasar statistika tingkat SMA kelas X, bahasa yang baik, tidak menimbulkan penafsiran ganda, menggunakan bahasa yang sederhana, komunitatif, dan mudah dipahami.

Untuk pedoman wawancara siswa, indikator pertanyaan masih terkait dengan langkah-langkah pemecahan masalah dan menyesuaikan dengan indikator komunikasi matematis pada penelitian ini. Adapun wawancara pada penelitian ini bersifat semiterstruktur maka pertanyaan yang diberikan kepada siswa tidak terpaku hanya pada pedoman wawancara. Kemudian instrumen yang digunakan dalam metode observasi adalah lembar observasi yang berisikan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis lisan siswa.

6. Analisis Data

Pada tahap analisis data, peneliti menerapkan metode analisis yang dikemukakan oleh Miles et al. (2014) yang terdiri dari tiga langkah yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data adalah tahap memilih informasi terkait dengan data dan mengeliminasi informasi yang tidak terkait dengan data. Melalui reduksi data, dari siswa yang memiliki gaya belajar visual dan telah menyelesaikan tes materi statistika, dipilih tiga siswa sebagai subjek penelitian berdasarkan masing-masing kategori kemampuan matematis. Selanjutnya, tahap penyajian data dilakukan dengan cara mengubah informasi yang berkaitan dengan data menjadi bentuk tulisan. Hasil penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis lisan siswa disajikan dalam bentuk tabel yang kemudian dideskripsikan menggunakan kalimat yang singkat dan jelas sesuai dengan tabel tersebut dan data pendukung seperti hasil wawancara. Kemudian penarikan kesimpulan dilakukan dengan merangkum informasi yang relevan dan sesuai dengan hasil penelitian yang telah disajikan sebelumnya.

D. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

1. Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Peneliti melakukan validasi bertujuan untuk menilai kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan. Validasi soal tes kemampuan komunikasi matematis divalidasi oleh satu validator yaitu seorang dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Malang. Hasil validasi soal tes komunikasi matematis oleh dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Malang yaitu pedoman soal tes yang dapat digunakan dengan sedikit penyempurnaan, yaitu perlu memperjelas perintah pada soal tes bagian a dan c serta perlu menyesuaikan waktu pengerjaan soal tes.

Setelah memperoleh saran dari validator kemudian telah dilakukan penyempurnaan pada soal tes bagian a. yaitu “Jika modus berat badan siswa adalah 42,75 kg, berapakah jumlah siswa dengan berat badan 42- 44 kg?” menjadi “Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa kelas modus berada pada rentang berat badan 42-44 kg. Jika modus berat badan siswa kelas X adalah 42,75 kg, berapakah jumlah siswa yang memiliki berat badan pada kelas 42-44 kg?”. Peneliti

tidak melakukan revisi pada soal tes bagian b. karena instrumen soal bagian b. pada tes sudah jelas dan sesuai sehingga layak digunakan. Selanjutnya peneliti melakukan revisi pada soal tes bagian c. dengan memperjelas makna kata perubahan signifikan pada soal yaitu “Jika ada satu siswa baru yang masuk ke kelas tersebut dengan berat badan 48 kg, apakah rata-rata berat badan siswa kelas X akan mengalami perubahan yang signifikan?” menjadi “Jika ada satu siswa baru yang masuk ke kelas tersebut dengan berat badan 48 kg, apakah rata-rata berat badan siswa kelas X akan mengalami perubahan? Jika iya, seberapa besar nilai perubahannya?”. Adapun alokasi waktu pengerjaan soal juga direvisi menjadi 45 menit yang mulanya 30 menit.

2. Kegiatan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara langsung dengan sampel penelitian terpilih, yaitu kelas X SMA Muhammadiyah 3 Batu tahun pelajaran 2023/2024. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti telah meminta izin dengan pihak sekolah untuk melakukan penelitian.

Table 2 Tahapan kegiatan Penelitian

No	Hari, Tanggal	Kegiatan penelitian
1	Senin, 6 Mei 2024	Menyerahkan surat izin penelitian
2	Jumat, 10 Mei 2024	Pemberian angket gaya belajar
3	Selasa, 14 Mei 2024	Pemberian soal tes
4	Senin-Selasa, 20-21 Mei 2024	Wawancara subjek penelitian

3. Hasil Penelitian

a. Hasil Analisis Angket Gaya Belajar

Pengelompokan tipe gaya belajar dalam penelitian ini dilakukan melalui pengisian angket klasifikasi gaya belajar oleh siswa kelas X, yang berjumlah 14 orang. Kegiatan tersebut dilaksanakan secara luring pada pertemuan hari Jumat, 10 Mei 2024. Peserta mengisi angket yang berisi 14 pertanyaan dengan masing-masing tiga pilihan jawaban. Peserta yang mengikuti pengisian angket penggolongan tipe gaya belajar siswa sebanyak 13 siswa, dikarenakan satu orang siswa tidak hadir pada hari tersebut.

Kemudian untuk satu orang yang belum mengisi angket penggolongan tipe gaya belajar diminta untuk mengisi angket pada hari Senin, 13 Mei 2024.

Sebelum melaksanakan pengisian angket penggolongan tipe gaya belajar, peneliti memberikan arahan mengenai petunjuk pengisiannya. Dalam pengisian angket, siswa diminta memberikan jawaban secara jujur dan sesuai dengan keseharian siswa. Setelah memperoleh hasil dari pengisian angket klasifikasi tipe gaya belajar, kemudian dilakukan analisis berdasarkan pedoman penskoran yang telah ditetapkan. Berikut ini disajikan data hasil angket klasifikasi tipe gaya belajar siswa kelas X.

Table 3 Hasil Analisis Angket Penggolongan Tipe Gaya Belajar

No	Kode Siswa	Jenis Kelamin	Jumlah Pilihan Jawaban			Tipe Gaya Belajar
			a	b	c	
1	AH	L	4	3	5	Kinestetik
2	AWS	P	8	3	2	Visual
3	DI	P	6	4	4	Visual
4	DA	P	8	4	2	Visual
5	FA	P	6	3	5	Visual
6	GE	P	3	7	4	Auditorial
7	IA	P	4	6	4	Auditorial
8	LA	P	4	7	3	Auditorial
9	MH	L	8	4	1	Visual
10	NG	L	8	4	2	Visual
11	NH	P	4	6	5	Auditorial
12	NP	P	10	1	2	Visual
13	NA	P	6	5	3	Visual
14	SS	L	4	3	7	Kinestetik

Hasil analisis angket pada Tabel 3 menunjukkan rekap pengisian angket penggolongan tipe gaya belajar. Siswa yang lebih banyak memilih jawaban a dikategorikan sebagai memiliki gaya belajar visual. Siswa yang lebih banyak memilih

jawaban b termasuk dalam kategori gaya belajar auditorial, sedangkan siswa yang lebih banyak memilih jawaban c dikelompokkan sebagai gaya belajar kinestetik. Berikut ini adalah kesimpulan banyak siswa berdasarkan tipe gaya belajar.

Table 4 Daftar Rekapitulasi Hasil Angket Penggolongan Tipe Gaya Belajar

Tipe Gaya Belajar Siswa	Jenis Kelamin		Banyak Responden
	Laki-laki	Perempuan	
Visual	3	5	8
Auditorial	0	4	4
Kinestetik	2	0	2
Total			14

Berdasarkan Tabel 4 di atas, menunjukkan hasil yaitu dari sejumlah 14 siswa kelas X yang telah mengikuti tes penggolongan tipe gaya belajar, diperoleh hasil yaitu delapan siswa memiliki tipe gaya belajar visual, yaitu tiga siswa laki-laki dan lima siswa perempuan. Kemudian terdapat empat orang siswa perempuan tergolong dalam tipe gaya belajar auditorial dan dua orang siswa laki-laki termasuk dalam tipe gaya belajar kinestetik.

b. Hasil Tes Tulis Kemampuan Komunikasi Matematis

Setelah pengambilan data melalui angket gaya belajar, delapan siswa dengan tipe gaya belajar visual melaksanakan tes tulis kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari tiga soal uraian dengan materi statistika. Hasil tes tulis kemampuan matematis tersebut menjadi data kemampuan komunikasi matematis tulis siswa. Berikut disajikan perolehan skor tes tulis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal statistika pada Tabel 5.

Table 5 Penilaian Hasil Tes Komunikasi Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Visual

Kode Siswa	Skor Soal 1a	Skor Soal 1b	Skor Soal 1c	Total Skor	Nilai
AWS	9	6	1	16	89
DI	6	3	1	10	56
DA	5	2	0	7	39
FA	5	2	0	7	39
MH	9	6	2	17	94
NG	3	0	0	3	17
NP	6	2	1	9	50
NA	6	3	1	10	56

Berdasarkan hasil tes di atas, diperoleh data klasifikasi siswa berdasarkan kategori kemampuan komunikasi matematis pada tabel berikut.

Table 6 Klasifikasi Kemampuan Komunikasi Matematis

Batas	Kategori
$x \geq 79,33$	Tinggi
$30,67 < x < 79,33$	Sedang
$x \leq 30,67$	Rendah

x : nilai tes tulis kemampuan komunikasi matematis

Kemudian siswa dikelompokkan ke dalam tiap kategori kemampuan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes tulis, sebagaimana ditampilkan dalam tabel berikut.

Table 7 Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Matematis

No	Kategori	Jumlah Siswa
1	Tinggi	2
2	Sedang	5
3	Rendah	1
	Total	8

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa dua siswa termasuk dalam kategori kemampuan komunikasi matematis tinggi, lima siswa kategori kemampuan

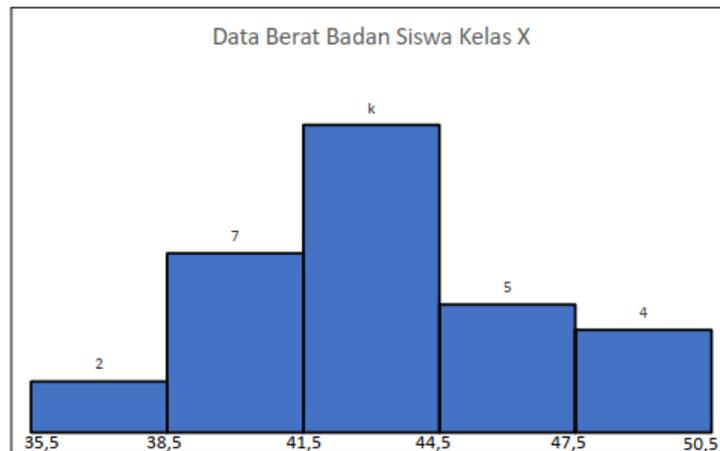
komunikasi matematis sedang, dan satu siswa yang kategori kemampuan komunikasi matematis rendah.

Setelah dilakukan pengelompokan siswa berdasarkan kecenderungan gaya belajar serta kategori kemampuan matematis di atas, peneliti menentukan satu subjek dari tiap kategori dengan memperhatikan karakteristik gaya belajar visual yang lebih spesifik untuk dianalisis kemampuan komunikasi matematis lisannya berdasarkan jawaban pada angket gaya belajar. Sehingga tiga subjek terpilih sudah mewakili tiap kategori kemampuan komunikasi matematis dan gaya belajar visual. Selanjutnya dilakukan analisis lebih mendalam terkait pencapaian indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis lisan melalui wawancara kepada subjek penelitian. Pada penelitian ini, siswa berkemampuan tinggi dikodekan dengan subjek V-1, siswa berkemampuan sedang dikodekan dengan subjek V-2, dan siswa berkemampuan rendah dikodekan dengan subjek V-3. Peneliti melakukan analisis kemampuan komunikasi matematis lisan berdasarkan hasil jawaban tes tulis dan hasil wawancara yang sudah dikerjakan oleh subjek penelitian terpilih. Berikut adalah penjelasan tentang kemampuan subjek penelitian terpilih berdasarkan masing-masing indikator komunikasi matematis.

c. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Tinggi (Subjek V-1)

Indikator 1: Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.

Berikut ini akan disajikan cuplikan hasil wawancara untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis lisan subjek V-1 terkait indikator 1, yaitu mengekspresikan histogram ke dalam ide matematis secara lisan.



Gambar 2 Histogram pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

P : Peneliti

V-1 : Kode subjek dengan gaya belajar visual dan berkemampuan tinggi

P : *“Apakah kamu mengetahui gambar apakah pada soal ini?”*

V-1 : *“Gambar histogram berat badan siswa kelas X”*

P : *“Informasi apa saja yang kamu peroleh berdasarkan gambar tersebut?”*

V-1 : *“Ada tepi kelas, frekuensi tiap-tiap kelas, dan yang batangnya paling tinggi berarti kelas modus”*

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas, menunjukkan bahwa subjek V-1 dapat mengekspresikan ide matematis secara lisan dalam membaca gambar histogram yang disajikan peneliti pada soal tes terkait indikator 1. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban subjek V-1 yaitu kalimat jawaban *“gambar histogram berat badan siswa kelas X”* dan *“ada tepi kelas, frekuensi tiap-tiap kelas, dan yang batangnya paling tinggi berarti kelas modus”* menunjukkan bahwa subjek V-1 dapat mengekspresikan ide-ide matematikanya secara lisan untuk membaca Gambar 2.

Indikator 2: Membuat model situasi atau persoalan secara tertulis dan lisan.

Berikut ini disajikan cuplikan percakapan hasil wawancara dengan subjek V-1 terkait indikator 2, yaitu memodelkan masalah atau situasi secara matematis.

kelas: 42 - 44
 a. $M_0 = 42,75$
 $t_0 = 41,5$
 $t_b = 41,5$
 $d_1 = k - 7$
 $d_2 = k - 5$
 $p = 3$

$$M_0 = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times p$$

$$42,75 = 41,5 + \frac{k-7}{k-7+k-5} \times 3$$

$$42,75 - 41,5 = \frac{k-7}{k-7+k-5} \times 3$$

$$1,25 = \frac{k-7}{k-7+k-5} \times 3$$

$$\frac{1,25}{3} = \frac{k-7}{2k-12}$$

$$1,25 \times (2k - 12) = 1 \times 3k - 21$$

$$2,5 - 15 = 3k - 21$$

$$2,5 - 3k = 15 - 21 = -0,5 \quad k = -6$$

$$-0,5k = -6$$

$$k = 12$$

$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$
 $\frac{79}{230}$

Gambar 3 Hasil Pekerjaan Subjek V-1 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1a Indikator 2

P : Peneliti

V-1 : Kode subjek gaya belajar visual dan berkemampuan tinggi

P : “Apakah yang ditanyakan dari soal nomer 1a?”

V-1 : “Frekuensi kelas modus”

P : “Bagaimana langkah dalam menentukan frekuensi kelas modus berdasarkan histogram tersebut?”

V-1 : “Saya tentukan hal-hal yang diketahui untuk mencari frekuensi modus dari histogram Bu. Kemudian saya gunakan cara menghitung nilai modus.”

P : “Bisakah kamu jelaskan cara mendapatkan hasilnya?”

V-1 : “Untuk kelas modus adalah 42-44, nilai modusnya 42,75 dari soal. Panjang kelas saya hitung yaitu 3, tepi bawah kelas modus juga sudah ada di histogram yaitu 41,5. Untuk d_1 tinggal mengurangi k nya dengan sebelumnya (7) dan d_2 dengan setelahnya (5). Kemudian saya hitung dan masukkan nilainya ke rumus mencari modus. Saya hitung untuk mencari k ketemu 12. Jadi jumlah siswa di kelas modus yaitu 12 siswa.”

P : “Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut?”

V-1 : “InsyaAllah yakin Bu.”

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas dapat diketahui bahwa subjek V-1 mampu menyampaikan model situasi atau persoalan dengan menyampaikan langkah-langkah mengerjakan soal nomer 1a terkait indikator 2 secara lisan. Berdasarkan penjelasan subjek V-1 pada cuplikan percakapan di atas, diperoleh bahwa subjek V-1 mampu memahami apa yang dikerjakan dan menyampaikan langkah-langkah pengerjaan secara rinci.

Indikator 3: Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika

Berikut ini disajikan cuplikan wawancara dengan subjek V-1 terkait indikator 3, yaitu menggunakan keterampilan membaca dan analisis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematis.

P : Peneliti

V-1 : Kode subjek gaya belajar visual dan berkemampuan tinggi

1. Kemampuan menggunakan istilah untuk menjelaskan gambar

	F	x_i	$f_i x_i$
b. 36-38	2	37	74
39-41	7	40	280
42-44	12	43	516
45-47	5	46	230
48-50	4	49	196
	30		1298

Gambar 4 Hasil Pekerjaan Subjek V-1 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1b Indikator 3

P : "Apakah kamu bisa memahami istilah-istilah pada tabel yang kamu buat ini?"

V-1 : "Bisa."

P : "Bagaimana cara membaca simbol dan notasi-notasi matematika yang kamu tulis ini?"

V-1 : "Kolom pertama ini berat badan siswa dalam kelas-kelas, f adalah frekuensi, x_i adalah nilai tengah, dan $f_i x_i$ adalah hasil kali dari f dan x_i ."

Berdasarkan cuplikan tersebut dapat diketahui bahwa subjek V-1 mampu menggunakan istilah untuk menjelaskan tabel yang ia buat pada jawaban soal nomer 1b terkait indikator 3. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban subjek V-1 yaitu "Kolom pertama ini berat badan siswa dalam kelas-kelas, f adalah frekuensi, x_i adalah nilai tengah, dan $f_i x_i$ adalah hasil kali dari f dan x_i .", menunjukkan bahwa subjek V-1 mampu menggunakan istilah untuk menjelaskan Gambar 4.

2. Kemampuan menggunakan notasi matematika untuk mencari solusi

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$
$$\bar{x} = \frac{1295}{30}$$
$$\bar{x} = 43,26$$

Gambar 5 Hasil Pekerjaan Subjek V-1 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1b Indikator 3 (bagian 2)

P : "Coba jelaskan rumus apa yang digunakan untuk menghitung rata-rata pada data kelompok ini?"

V-1 : "Saya menggunakan rumus sigma $f_i x_i$ dibagi jumlah frekuensinya Bu"

P : "Kemudian bagaimana kamu mendapatkan hasil rata-rata tersebut?"

V-1 : *"Jumlah frekuensinya adalah 30 dan sigma $f_i x_i$ adalah 1298, lalu saya hitung 1928 dibagi 30 dan mendapatkan hasil 43,26 ."*

P : *"Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut tersebut?"*

V-1 : *"Nggak yakin Bu (sambal tertawa)."*

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas, menunjukkan bahwa subjek V-1 mampu menggunakan notasi untuk mendapatkan solusi pada soal nomer 1b terkait indikator 3. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban subjek V-1 yaitu *"Saya menggunakan rumus sigma $f_i x_i$ dibagi jumlah frekuensinya Bu"*, menunjukkan bahwa subjek V-1 mampu menggunakan rumus dan membaca rumus rata-rata dengan tepat.

3. Kemampuan menjelaskan hubungan dari ide-ide yang dimiliki dengan permasalahan yang diberikan

P : *"Apakah ada hubungan antara soal nomer 1a dan 1b?"*

V-1 : *"Berhubungan Bu."*

P : *"Pada bagian mana adanya keterkaitan antara nomer 1a dan 1b?"*

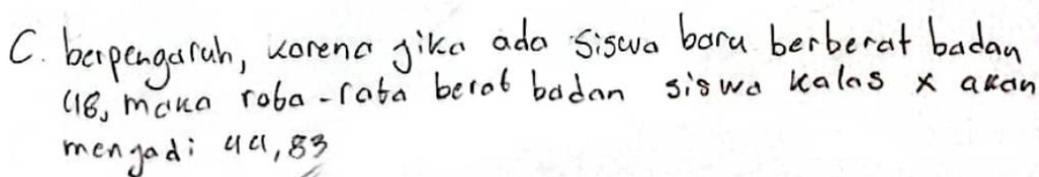
V-1 : *"Frekuensi yang diperoleh pada nomer 1a digunakan juga untuk menghitung rata-rata pada soal 1b."*

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas menunjukkan bahwa subjek V-1 mampu menjelaskan hubungan antara ide yang dimiliki dengan permasalahan yang diberikan peneliti pada soal nomer 1a dan 1b terkait indikator 3. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban subjek V-1 yaitu, *"Berhubungan Bu."* dan *"Frekuensi yang diperoleh pada nomer 1a digunakan juga untuk menghitung rata-rata pada soal 1b."*, menunjukkan bahwa subjek V-1 dapat memahami permasalahan yang disajikan sehingga mampu menjelaskan keterkaitan antara soal 1a dan 1b.

Dari hasil analisis pada poin 1 sampai 3 di atas, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek V-1 memenuhi indikator 3, yaitu menggunakan keterampilan membaca dan analisis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematis

Indikator 4 : Membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat generalisasi.

Berikut ini disajikan cuplikan wawancara dengan subjek V-1 terkait indikator 4, yaitu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat kesimpulan secara umum.



C. berpengaruh, karena jika ada siswa baru berberat badan 48, maka rata-rata berat badan siswa kelas X akan menjadi 44,83

Gambar 6 Hasil Pekerjaan Subjek V-1 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1c Indikator 4

P : Peneliti

V-1 : Kode subjek gaya belajar visual dan berkemampuan tinggi

P : *"Apakah kamu memahami soal nomer 1c?"*

V-1 : *"Paham."*

P : *"Apa jawaban kamu untuk pertanyaan pada soal nomer 1c?"*

V-1 : *"Saya menjawab bahwa bertambahnya satu siswa akan berpengaruh pada rata-rata."*

P : *"Mengapa menjawab demikian? Coba jelaskan!"*

V-1 : *"Saya menghitung lagi Bu. Karena siswa yang baru berat badannya 48 kg, maka pada tabel saya tambahkan 1 frekuensi di kelas 48-50. Kemudian saya hitung rata-ratanya lagi seperti soal sebelumnya."*

P : *"Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari permasalahan tersebut?"*

V-1 : *"Sekalipun perubahan rata-ratanya tidak terlalu besar tapi ya tetap berpengaruh."*

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas, menunjukkan bahwa subjek V-1 mampu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan dan membuat

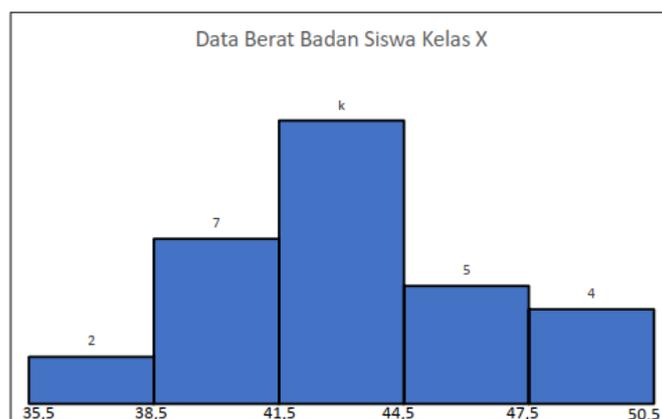
generalisasi dari permasalahan yang diberikan peneliti pada soal nomer 1c terkait indikator 4. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban subjek V-1 yaitu, “*Saya menjawab bahwa bertambahnya satu siswa akan berpengaruh pada rata-rata.*”, menunjukkan bahwa subjek V-1 mampu menyampaikan dugaan dalam menjawab pertanyaan soal nomer 1c. Kemudian pada jawaban berikutnya, “*Saya menghitung lagi Bu. Karena siswa yang baru berat badannya 48 kg, maka pada tabel saya tambahkan 1 frekuensi di kelas 48-50. Kemudian saya hitung rata-ratanya lagi seperti soal sebelumnya.*”, menunjukkan bahwa subjek V-1 mampu menjelaskan dugaannya dengan menyampaikan cara penyelesaian dalam menentukan rata-rata gabungan. Pada bagian akhir jawaban dari subjek V-1 yaitu, “*Sekalipun perubahan rata-ratanya tidak terlalu besar tapi ya tetap berpengaruh.*”, menunjukkan bahwa subjek V-1 dapat menyampaikan kesimpulan dari permasalahan yang disajikan peneliti sesuai hasil yang didapatkan.

Berdasarkan analisis kemampuan komunikasi matematis lisan yang telah dilakukan pada subjek V-1, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek V-1 telah memenuhi indikator keempat, yaitu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat kesimpulan secara umum.

d. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Sedang (Subjek V-2)

Indikator 1: Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.

Berikut ini disajikan cuplikan hasil wawancara untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis lisan subjek V-2 terkait indikator 1, yaitu mengekspresikan histogram ke dalam ide matematis.



Gambar 7 Histogram pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

P : Peneliti

V-2 : Kode subjek gaya belajar visual dan berkemampuan sedang

P : *“Apakah kamu mengetahui gambar apakah pada soal ini?”*

V-2 : *“Histogram berat badan siswa Bu”*

P : *“Informasi apa yang kamu peroleh dari gambar tersebut?”*

V-2 : *“Tepi bawah dan atas kelas-kelasnya, frekuensi. Kemudian karena yang ditanyakan di soal tentang modus, jadi saya lihat batang yang tertinggi itu kelas modusnya.”*

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas menunjukkan bahwa subjek V-2 dapat mengekspresikan ide matematika secara lisan dalam membaca gambar histogram yang disajikan peneliti pada soal tes terkait indikator 1. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban subjek V-2 yaitu kalimat jawaban *“Histogram berat badan siswa Bu”* dan *“Tepi bawah dan atas kelas-kelasnya, frekuensi. Kemudian karena yang ditanyakan di soal tentang modus, jadi saya lihat batang yang tertinggi itu kelas modusnya.”*, menunjukkan bahwa subjek V-2 dapat mengekspresikan ide-ide matematikanya secara lisan dalam membaca Gambar 7 .

Indikator 2 : Membuat model situasi atau persoalan secara tertulis dan lisan.

Berikut ini disajikan cuplikan hasil jawaban tes tulis dan wawancara dengan subjek V-2 terkait indikator 2, yaitu memodelkan masalah atau situasi secara matematis menggunakan metode lisan.

Bb	f / f _i	x _i	f ₁ x _i
36 - 38	2	37,5	75
39 - 41	7	40,5	283,5
42 - 44	k (10)	43,5	696
45 - 47	5	46,5	232,5
48 - 50	4	49,5	198
	39		1.985

$a + b = bb - 0,5$
 $35,5 = bb - 0,5$
 $35,5 + 0,5 = bb$
 $36 = bb$

$7a - 4a + 0,5$
 $38,5 = 3a + 0,5$
 $38,5 - 0,5 = 3a$
 $38 = 3a$

$L = 41,5$
 $d_1 = k - 7$
 $d_2 = k - 5$
 $P = 3$

$M_0 = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times P$
 $M_0 = 41,5 + \frac{k-7}{k-7 + k-5} \times 3$
 $42,75 - 41,5 = \frac{k-7}{2k-12} \times 3$

$-0,5k = 8$
 $k = \frac{8}{-0,5}$
 $k = 16$

Gambar 8 Hasil Pekerjaan Subjek V-2 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1a Indikator 2

- P : Peneliti
- V-2 : Kode subjek gaya belajar visual dengan kemampuan sedang
- P : “*Apa yang ditanyakan dari soal nomer 1a?*”
- V-2 : “*Frekuensi modus Bu.*”
- P : “*Bagaimana langkah dalam menentukan frekuensi kelas modus berdasarkan histogram tersebut?*”
- V-2 : “*Saya membuat tabel dari histogram tersebut. Kelas modus itu pada 42-44, karena batangnya tertinggi kemudian saya menentukan tepi bawah kelas modus, d₁, d₂, dan panjang kelas Bu, kemudian dihitung menggunakan rumus mencari modus*”
- P : “*Bisakah kamu jelaskan cara mendapatkan hasilnya?*”

V-2 : *“Panjang kelas saya dapatkan dari kelas pertama 36-38 yaitu 3 data, tepi bawah kelas modus dilihat dari histogram yang batangnya tertinggi yaitu 41,5. Kemudian, d_1 yaitu $k-7$, saya kurangkan frekuensi modus dengan sebelumnya, dan d_2 yaitu $k-5$ selisih k dengan frekuensi kelas setelahnya. Nilai modus diketahui pada soal yaitu 42,75. Saya masukkan nilai-nilai yang diketahui ke rumus mencari modus. Saya hitung dan mendapatkan hasil k yaitu 16.”*

P : *“Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut?”*

V-2 : *“ belum yakin Bu diperhitungannya.”*

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas dapat diperoleh bahwa subjek V-2 mampu menyampaikan model situasi atau persoalan dengan menyampaikan langkah-langkah mengerjakan soal nomer 1a terkait indikator 2 secara lisan. Berdasarkan penjelasan subjek V-2, menunjukkan bahwa subjek V-2 dapat memahami apa yang telah dikerjakan dan menyampaikan langkah-langkah pengerjaan secara rinci.

Indikator 3 : Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika.

Berikut ini disajikan cuplikan hasil jawaban tes tulis dan wawancara dengan subjek V-2 terkait indikator 3, yaitu menggunakan keterampilan membaca dan analisis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematis.

P : Peneliti

V-2 : Kode subjek gaya belajar visual dan berkemampuan sedang

1. Kemampuan menggunakan istilah untuk menjelaskan gambar

Bb	f / f _i	x _i	f _i · x _i
36 - 38	2	37,5	75
39 - 41	7	40,5	283,5
modus → 42 - 44	10 (16)	43,5	696
45 - 47	5	46,5	232,5
48 - 50	4	49,5	198
	39		1.485

Gambar 9 Hasil Pekerjaan Subjek V-2 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1b Indikator 3

P : "Apakah kamu bisa memahami istilah-istilah pada tabel yang kamu buat ini?"

V-2 : "Bisa."

P : "Bagaimana cara membaca simbol dan notasi-notasi matematika yang kamu tulis ini?"

V-2 : "Kolom Bb itu kelas-kelas berat badan, f / f_i adalah frekuensi, x_i adalah nilai tengah, dan f_i x_i adalah hasil kali dari f dan x_i."

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas dapat diperoleh bahwa subjek V-2 dapat menggunakan istilah yang tepat untuk menjelaskan tabel yang telah dibuat pada jawaban soal nomer 1b terkait indikator 3. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban subjek V-2 yaitu "Kolom Bb itu kelas-kelas berat badan, f / f_i adalah frekuensi, x_i adalah nilai tengah, dan f_i x_i adalah hasil kali dari f dan x_i.", menunjukkan bahwa subjek V-2 mampu menggunakan istilah untuk menjelaskan Gambar 9.

2. Kemampuan menggunakan notasi matematika untuk mencari solusi

$$b. \frac{f_i \cdot x_i}{f_i} = \frac{1.485}{39} = 93,67$$

Gambar 10 Hasil Pekerjaan Subjek V-2 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1b Indikator 3 (bagian 2)

P : "Coba jelaskan rumus apa yang digunakan untuk menghitung rata-rata pada data kelompok ini?"

V-2 : "Rumus rata-rata Bu, $\sigma f_i x_i$ dibagi σf_i ."

P : "Kemudian bagaimana kamu mendapatkan hasil rata-rata tersebut?"

V-2 : "Saya mengalikan f_i dengan x_i masing-masing dulu, kemudian saya jumlahkan yaitu 1485. Kemudian saya bagi dengan jumlah frekuensinya 39. Sehingga dapat hasil 43,67 ini."

P : "Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut tersebut?"

V-2 : "Yakin Bu."

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas dapat diperoleh bahwa subjek V-2 dapat menggunakan notasi matematis untuk mendapatkan solusi pada soal nomor 1b terkait indikator 3. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban subjek V-2 yaitu "Rumus rata-rata Bu, $\sigma f_i x_i$ dibagi σf_i .", menunjukkan bahwa subjek V-2 mampu menggunakan rumus dan membaca rumus rata-rata dengan tepat, sekalipun dalam perhitungannya masih belum benar.

3. Kemampuan menjelaskan hubungan dari ide-ide yang dimiliki dengan permasalahan yang diberikan

P : "Apakah ada hubungan antara soal nomor 1a dan 1b?"

V-2 : "Ada hubungannya Bu."

P : "Pada bagian mana adanya keterkaitan antara nomor 1a dan 1b?"

V-2 : "Saat menghitung $f_i x_i$."

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas dapat diperoleh bahwa subjek V-2 mampu menjelaskan secara singkat hubungan dari ide-ide yang dimiliki dengan permasalahan yang diberikan peneliti pada soal nomor 1a dan 1b terkait indikator 3. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban subjek V-1 yaitu, "ada hubungannya Bu." dan "Saat menghitung $f_i x_i$.", menunjukkan bahwa subjek V-2 mampu memahami

permasalahan keterkaitan antara soal 1a dan 1b namun belum dapat menjelaskan secara rinci dengan metode lisan.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek V-2 memenuhi indikator ketiga, yaitu menggunakan keterampilan membaca dan analisis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematis

Indikator 4: Membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat generalisasi.

Berikut ini disajikan cuplikan hasil jawaban tes tulis dan wawancara dengan subjek V-2 terkait indikator 4, yaitu membuat konjektur dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat kesimpulan secara umum.

bb	f	x_i	$f_i \cdot x_i$
48-50	9+1=5	49,5	297,5

$93,67 + 297,5 = 291,17$

rata-rata mengalami perubahan sebesar 297,5

Gambar 11 Hasil Pekerjaan Subjek V-2 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1c Indikator 4

P : Peneliti

V-2 : Kode subjek gaya belajar visual dan berkemampuan sedang

P : "Apakah kamu memahami soal nomer 1c?"

V-2 : "Bingung Bu."

P : "Apa jawaban kamu untuk pertanyaan pada soal nomer 1c?"

V-2 : "Ada perubahan rata-rata Bu, karena ditambah siswanya."

P : "Mengapa menjawab demikian? Coba jelaskan!"

V-2 : "Saya bingung Bu menghitung hasilnya. Kelas modus ditambah satu, f juga ditambah, kemudian saya bagikan."

P : "Kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari permasalahan tersebut?"

V-2 : *“Bingung untuk soal yang c Bu.”*

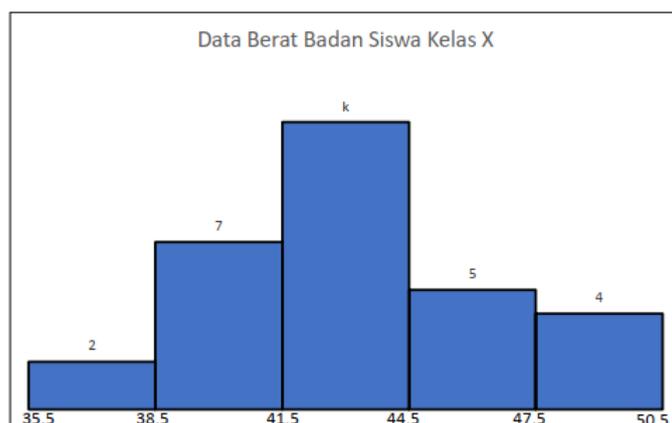
Berdasarkan cuplikan percakapan di atas, menunjukkan bahwa subjek V-2 dapat membuat dugaan untuk menyelesaikan soal, namun belum mampu menyusun argumen yang meyakinkan untuk menjawab soal tersebut dan belum mampu menarik kesimpulan dari permasalahan yang disajikan peneliti pada soal nomer 1c terkait indikator keempat. Hal ini dapat terlihat dari penjelasan yang disampaikan subjek V-2 yaitu, *“Ada perubahan rata-rata Bu, karena ditambah siswanya”*, menunjukkan bahwa subjek V-2 dapat menyampaikan dugaan dalam menjawab pertanyaan soal nomer 1c. Kemudian pada jawaban berikutnya, *“Saya bingung Bu menghitung hasilnya. Kelas modus ditambah satu, f juga ditambah, kemudian saya bagikan.”*, menunjukkan bahwa subjek V-2 belum dapat menjelaskan dugaannya dengan yakin. Pada bagian akhir jawaban dari subjek V-2 yaitu, *Bingung untuk soal yang c Bu.*“, menunjukkan bahwa subjek V-2 belum mampu menyampaikan kesimpulan dari masalah yang diajukan peneliti.

Berdasarkan uraian analisis di atas, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek V-2 belum memenuhi indikator keempat, yaitu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat kesimpulan secara umum berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

e. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Rendah (Subjek V-3)

Indikator 1 : Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.

Berikut ini adalah cuplikan hasil wawancara dengan subjek V-3 untuk mengetahui ketercapaian indikator 1, yaitu mengekspresikan histogram ke dalam ide matematis secara lisan.



Gambar 12 Histogram pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

P : Peneliti

V-3 : Kode subjek gaya belajar visual dengan kemampuan rendah

P : *“Apakah kamu mengetahui gambar apakah pada soal ini?”*

V-3 : *“Data berat badan siswa Bu.”*

P : *“Informasi apa yang kamu peroleh dari gambar tersebut?”*

V-3 : *“Ini kan gambar histogram Bu, ada kelas-kelas, ada yang tertinggi, ada frekuensinya.”*

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas dapat diketahui bahwa subjek V-3 dapat mengekspresikan ide-ide matematikanya secara lisan dalam membaca gambar histogram yang disajikan peneliti pada soal tes terkait indikator 1, namun belum secara rinci. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban subjek V-3 yaitu kalimat jawaban *“Ini kan gambar histogram Bu, ada kelas-kelas, ada yang tertinggi, ada frekuensinya.”*, menunjukkan bahwa subjek V-3 dapat mengekspresikan ide-ide matematikanya namun belum semua komponen pada histogram disampaikan secara lisan dalam membaca Gambar 12.

Indikator 2 : Membuat model situasi atau persoalan secara tertulis dan lisan.

Berikut ini disajikan cuplikan hasil jawaban tes tulis dan wawancara dengan subjek V-3 terkait indikator 2, yaitu memodelkan masalah atau situasi secara matematis.

$$Mo = Lmo + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times P$$

$$42 - 0.25 = 41.5 \quad 41.5 - 44.5 = \frac{k - 7}{k + 5} \times 3$$

$$44 - 0.25 = 44.5 \quad 41.5 - 44.5 = \frac{k - 7}{k + 5} \times 3$$

$$41.5 - 44.5 = \frac{k - 7}{k + 5} \times 3$$

$$-3 \quad 7k = 21$$

$$-3 \quad 5k = 15$$

$$-3 \quad 7k = 21 \quad (7k = 21)$$

$$-3 \quad 5k = 15 \quad (5k = 15)$$

$$7k = 21 \quad -5k = 15$$

$$-22 = 176$$

$$0.2k = 3.0$$

$$k = \frac{3.0}{0.2}$$

$$k = 15$$

Gambar 13 Hasil Pekerjaan Subjek V-3 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1a Indikator 2

P : Peneliti

V-3 : Kode subjek gaya belajar visual dan berkemampuan rendah.

P : “Apakah yang ditanyakan dari soal nomer 1a?”

V-3 : “Diminta mencari k Bu”

P : “Bagaimana langkah-langkah untuk menentukan nilai k tersebut?”

V-3 : “Menentukan kelas-kelas, tepi bawah, d_1 , d_2 , dan dihitung pakai rumus modus Bu”

P : “Bisakah kamu jelaskan cara mendapatkan hasilnya?”

V-3 : “Saya masukkan nilai-nilai yang diketahui ke rumus modus, saya hitung, tapi bingung Bu. Jadi tidak ketemu hasilnya.”

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas dapat diperoleh bahwa subjek V-3 belum mampu menyampaikan langkah-langkah mengerjakan soal nomer 1a terkait indikator 2 secara lisan. Hal ini terlihat dari jawaban subjek V-3 yaitu, “Saya masukkan nilai-nilai yang diketahui ke rumus modus, saya hitung, tapi *bingung Bu. Jadi tidak ketemu hasilnya.*”, menunjukkan bahwa subjek V-2 belum mampu memahami apa yang dikerjakan dan menyampaikan langkah-langkah pengerjaan secara rinci.

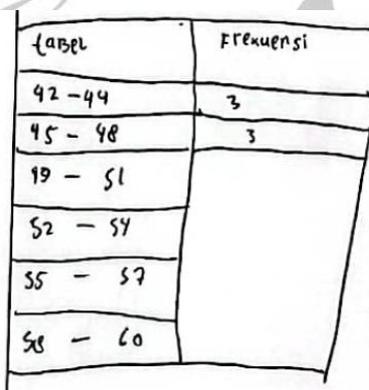
Indikator 3 : Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika

Berikut ini disajikan cuplikan hasil jawaban tes tulis dan wawancara dengan subjek V-3 terkait indikator 3, yaitu menggunakan keterampilan membaca dan analisis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematis.

P : Peneliti

V-3 : Kode subjek gaya belajar visual dan berkemampuan rendah

1. Kemampuan menggunakan istilah untuk menjelaskan gambar



tabel	frekuensi
42 - 44	3
45 - 48	3
49 - 51	
52 - 54	
55 - 57	
58 - 60	

Gambar 14 Hasil Pekerjaan Subjek V-3 Pada Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Nomer 1b Indikator 3

P : "Apakah kamu dapat memahami istilah-istilah pada tabel yang kamu buat ini?"

V-3 : "Bisa Bu."

P : "Bagaimana cara membaca simbol dan notasi-notasi matematika yang kamu tulis ini?"

V-3 : "Tulisan tabel ini berat badan siswanya Bu, sebelahnya frekuensi."

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas menunjukkan bahwa subjek V-3 dapat menyampaikan istilah dari komponen pada tabel yang ia buat pada jawaban soal nomer 1b, namun tidak dapat menyampaikan komponen-komponen lain yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal nomer 1b.

2. Kemampuan menggunakan notasi matematika untuk mencari solusi

Subjek V-3 tidak menuliskan jawaban secara lengkap untuk nomer 1b yaitu terkait menentukan rata-rata data kelompok.

P : *"Mengapa kamu tidak melengkapi tabel yang kamu buat ini?"*

V-3 : *"Saya bingung Bu, karena k nya belum ketemu jadi tidak saya lanjutkan Bu."*

P : *"Apakah kamu tahu cara mencari rata-rata data kelompok?"*

V-3 : *"Tahu Bu tapi lupa rumusnya."*

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas menunjukkan bahwa subjek V-3 belum mampu mendapatkan solusi pada soal nomer 1b terkait indikator 3.

3. Kemampuan menjelaskan hubungan dari ide-ide yang dimiliki dengan permasalahan yang diberikan

P : *"Menurut kamu, adakah hubungan antara soal nomer 1a dan 1b?"*

V-3 : *"Sepertinya ada Bu."*

P : *"Bisakah kamu menjelaskan hubungannya?"*

V-3 : *"Tidak bisa Bu, menebak saja."*

Berdasarkan cuplikan di atas menunjukkan bahwa subjek V-3 belum mampu menjelaskan hubungan dari ide-ide yang dimiliki dengan permasalahan yang diberikan peneliti pada soal nomer 1a dan 1b terkait indikator 3.

Dengan demikian dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek V-3 tidak memenuhi indikator 3, yaitu menggunakan keterampilan membaca dan analisis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematis.

Indikator 4: Membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat generalisasi.

Subjek V-3 tidak menuliskan jawaban untuk soal 1c. Berikut ini disajikan cuplikan wawancara dengan subjek V-3 terkait indikator 4, yaitu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat kesimpulan secara umum,

P : Peneliti

V-3 : Kode subjek gaya belajar visual dan berkemampuan rendah

P : " Mengapa kamu tidak mengerjakan soal 1c?"

V-3 : "Tidak paham Bu."

P : "Tidak paham pertanyaannya atau cara mengerjakannya?"

V-3 : "Dua-duanya Bu. Jadi saya tidak menulis jawaban."

Berdasarkan cuplikan percakapan di atas menunjukkan bahwa subjek V-3 belum mampu memahami pertanyaan pada soal nomer 1c sehingga subjek V-3 tidak dapat membuat dugaan untuk menjawab soal. Berdasarkan hasil wawancara di atas, peneliti mendapat kesimpulan yaitu subjek V-3 tidak memenuhi indikator 4, yaitu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat kesimpulan secara umum. Hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematis lisan dari ketiga subjek penelitian, yaitu subjek V-1, V-2, dan V-3, maka peneliti membuat tabel hasil penelitian dengan tujuan mempermudah pembaca untuk memahami kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dengan gaya belajar visual dalam materi statistika pada Tabel 4.6 sebagai berikut.

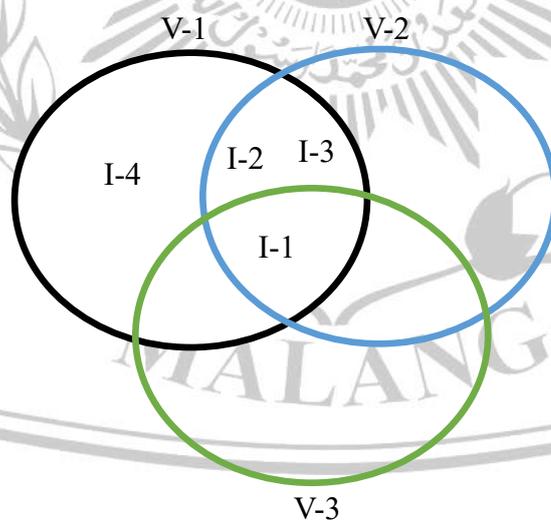
Table 8 Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan

Kode Subjek	Indikator	Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan	Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan
V-1	1	Mampu merefleksikan ide-ide matematis secara lisan dalam membaca histogram data berat badan siswa	Memenuhi
	2	Mampu membuat model matematika berdasarkan permasalahan menggunakan metode lisan	Memenuhi

	3	a) Mampu menggunakan istilah untuk menjelaskan tabel distribusi frekuensi b) Mampu menggunakan notasi matematika untuk mencari solusi rata-rata data berat badan siswa c) Mampu menjelaskan hubungan dari ide-ide yang dimiliki dengan masalah yang diberikan	Memenuhi
	4	Mampu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat generalisasi terkait rata-rata gabungan	Memenuhi
V-2	1	Mampu merefleksikan ide-ide matematis secara lisan dalam membaca histogram data berat badan siswa	Memenuhi
	2	Mampu membuat model matematika berdasarkan permasalahan menggunakan metode lisan	Memenuhi
	3	a) Mampu menggunakan istilah untuk menjelaskan tabel distribusi frekuensi b) Mampu menggunakan notasi matematika untuk mencari solusi rata-rata data berat badan siswa c) Dapat menjelaskan secara singkat hubungan dari ide-ide yang dimiliki dengan permasalahan yang diberikan	Memenuhi
	4	Mampu membuat dugaan, namun belum mampu menyusun argumen yang meyakinkan dan membuat kesimpulan.	Tidak Memenuhi
V-3	1	Mampu merefleksikan ide-ide matematis secara lisan dalam membaca histogram data berat badan siswa	Memenuhi

2	Belum mampu membuat model matematis berdasarkan permasalahan menggunakan metode lisan	Tidak Memenuhi
3	a) Mampu menggunakan istilah untuk menjelaskan tabel distribusi frekuensi b) Belum mampu menggunakan notasi matematika untuk mencari solusi rata-rata data berat badan siswa c) Belum mampu menjelaskan hubungan dari ide-ide yang dimiliki dengan masalah yang diberikan	Tidak Memenuhi
4	Belum mampu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat kesimpulan.	Tidak Memenuhi

Berikut disajikan diagram yang menunjukkan pemenuhan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dengan gaya belajar visual:



Gambar 15 Pemenuhan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa.

Keterangan:

V-1 : Kode Subjek siswa dengan gaya belajar visual dengan kemampuan tinggi

V-2 : Kode Subjek siswa dengan gaya belajar visual dengan kemampuan sedang

V-3 : Kode Subjek siswa dengan gaya belajar visual dengan kemampuan rendah

I-1 (Indikator 1) :

Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.

I-2 (Indikator 2) :

Membuat model situasi atau persoalan secara tertulis dan lisan.

I-3 (Indikator 3) :

Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika.

I-4 (Indikator 4) :

Membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat generalisasi.

Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa ketiga subjek memenuhi indikator 1 komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal-soal statistika, di mana indikator 1 mencerminkan kemampuan awal siswa untuk memahami dan menginterpretasi informasi berdasarkan histogram pada soal tes. Selanjutnya, indikator 2 dan indikator 3 dapat dipenuhi oleh subjek V-1 dan V-2. Indikator 2 merupakan indikator dengan tingkatan yang lebih tinggi dari indikator 1 karena siswa perlu mempunyai kemampuan membuat model matematis dari persoalan. Selanjutnya, indikator 3 pada penelitian ini merupakan indikator yang dapat dipenuhi jika siswa dapat memenuhi indikator 1 dan 2. Pada indikator 3 berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika sehingga siswa harus dapat melalui tahap merefleksikan histogram dalam ide dan memodelkannya secara matematis terlebih dulu. Sehingga dari hasil penelitian ini, indikator 2 dan 3 dapat dipenuhi oleh siswa dengan kemampuan sedang. Lebih lanjut,

indikator 4 merupakan indikator yang tercermin dari soal dengan tingkat kesukaran yang paling tinggi, di mana siswa harus mampu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat kesimpulan secara umum terkait soal rata-rata gabungan. Indikator ini dapat terpenuhi jika siswa dapat memenuhi ketiga indikator pertama. Pemenuhan indikator 4 hanya dapat dilakukan oleh subjek V-1 yaitu subjek dengan kemampuan tinggi.

4. Pembahasan Hasil Penelitian

Berikut ini adalah pembahasan lebih lanjut tentang hasil analisis yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya terkait kemampuan komunikasi matematis lisan siswa ditinjau dari gaya belajar visual.

a. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Tinggi (Subjek V-1)

Pada penelitian ini, subjek dengan gaya belajar visual dan berkemampuan tinggi dikodekan dengan V-1. Pada indikator 1, subjek V-1 dapat mengungkapkan ide-ide matematika secara lisan untuk membaca histogram data berat badan yang disediakan oleh peneliti, sehingga subjek V-1 memenuhi indikator pertama, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis secara lisan. Hal tersebut sejalan dengan NCTM (2020), bahwa siswa diharapkan mampu menggunakan bahasa matematika secara tepat untuk mengungkapkan ide-ide matematis. Pada indikator kedua, subjek V-1 mampu membuat model matematika berkaitan dengan permasalahan pada soal nomer 1a secara lisan yang diberikan yaitu menentukan frekuensi modus berdasarkan histogram data kelompok yang diketahui nilai modulusnya namun rumpang pada salah satu frekuensi kelasnya. Sehingga subjek V-1 memenuhi indikator 2, yaitu memodelkan permasalahan secara matematis menggunakan metode lisan.

Pada indikator ketiga, subjek V-1 mampu menggunakan istilah untuk menjelaskan tabel distribusi frekuensi data kelompok yang dibuat sendiri berdasarkan histogram pada soal tes. Subjek V-1 juga mampu menggunakan notasi matematika untuk mencari solusi rata-rata data berat badan siswa berdasarkan tabel distribusi frekuensi dan rumus mencari rata-rata data kelompok. Selanjutnya, subjek V-1 juga

mampu menjelaskan hubungan dari ide-ide yang dimiliki dengan permasalahan yang diberikan yaitu menjelaskan keberkaitan soal nomer 1a dan 1b. Sehingga subjek V-1 memenuhi indikator 3, yaitu menggunakan keterampilan membaca dan analisis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematis. Pada indikator keempat, subjek V-1 mampu membuat praduga dan menyampaikan pendapatnya secara meyakinkan terkait permasalahan pada soal nomer 1c yang diberikan peneliti terkait menentukan rata-rata gabungan. Subjek V-1 juga dapat menjelaskan argumennya dan membuat kesimpulan terhadap yang perhitungan yang dikerjakan. Sehingga subjek V-1 memenuhi indikator 4 yaitu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat kesimpulan secara umum.

Berdasarkan jawaban hasil tes tulis dan wawancara, secara umum subjek V-1 telah memenuhi semua indikator pada tes kemampuan komunikasi lisan dengan baik. Subjek dengan kemampuan tinggi mampu menjelaskan dengan baik menggunakan kata-katanya sendiri, mulai dari menyampaikan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam masalah, menjelaskan metode yang direncanakan, alur penyelesaian, kesimpulan serta cara membuktikan jawaban, hingga menjelaskan cara menyusun model matematika dan informasi berdasarkan histogram. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan tinggi memiliki kemampuan komunikasi lisan yang baik dan dapat memenuhi semua indikator penelitian (Aprilianto et al., 2022; Refwalu et al., 2022). Namun terdapat perbedaan temuan dari penelitian Riyadi & Pujiastuti (2020) yang menyatakan bahwa subjek dengan gaya belajar visual masih belum baik dalam mengkomunikasikan ide-ide matematis sesuai dengan indikator penelitian. Lebih lanjut, berbeda dengan penelitian sebelum-sebelumnya, penelitian ini memfokuskan pada kemampuan komunikasi matematis lisan siswa SMA yang memiliki gaya belajar visual serta diukur berdasarkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah statistika. Adapun pada kurikulum merdeka, materi statistika termasuk pada elemen analisis data dan peluang. Dengan demikian, hasil yang disajikan dalam penelitian ini dapat memperkaya temuan bahwa siswa dengan gaya belajar visual dan kemampuan tinggi mampu berkomunikasi secara lisan dengan baik pada berbagai materi dari elemen yang berbeda-beda.

b. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Sedang (Subjek V-2)

Pada penelitian ini, subjek penelitian dengan gaya belajar visual dan berkemampuan sedang dikodekan dengan V-2. Pada indikator pertama, subjek V-2 mampu mengekspresikan ide matematika secara lisan dalam membaca histogram data berat badan berdasarkan soal tes, sehingga subjek V-2 memenuhi indikator 1, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis secara lisan. Pada indikator kedua, subjek V-2 dapat memodelkan masalah pada soal nomer 1a secara lisan yaitu menentukan frekuensi modus berdasarkan histogram data kelompok yang diketahui nilai modulusnya namun rumpang pada salah satu frekuensi kelasnya. Sehingga subjek V-2 memenuhi indikator 2, yaitu memodelkan permasalahan secara matematis melalui metode lisan.

Pada indikator ketiga, subjek V-2 mampu menggunakan istilah untuk menjelaskan tabel distribusi frekuensi data kelompok yang dibuat sendiri berdasarkan histogram pada soal tes. Subjek V-2 juga mampu menggunakan notasi matematika untuk mencari solusi rata-rata data berat badan siswa berdasarkan tabel distribusi frekuensi dan rumus mencari rata-rata data kelompok. Selanjutnya, subjek V-2 dapat menjelaskan secara singkat hubungan dari ide-ide yang dimiliki dengan permasalahan yang diberikan yaitu menjelaskan keberkaitan soal nomer 1a dan 1b sehingga subjek V-2 memenuhi indikator 3, yaitu menggunakan keterampilan membaca dan analisis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematis. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Aprilianto et al., 2022), bahwa subjek dengan gaya belajar visual dan berkemampuan sedang mampu menjelaskan simbol-simbol matematika yang terdapat pada soal yang disajikan, serta mampu menguraikan langkah-langkah penyelesaian masalah yang digunakan untuk menjawab pertanyaan.

Pada indikator keempat, subjek V-2 mampu membuat dugaan untuk jawaban soal nomer 1c namun belum mampu menyampaikan argumen yang meyakinkan terkait permasalahan terkait menentukan rata-rata gabungan sehingga berakibat subjek V-2 membuat kesimpulan yang tidak akurat. Dengan demikian subjek V-2 belum memenuhi indikator 4 yaitu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan,

dan membuat kesimpulan secara umum. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian dilakukan oleh Safitri et al.(2019) yang mengungkapkan bahwa siswa dengan kemampuan yang memadai mampu menggunakan simbol dan notasi untuk menyampaikan ide matematika secara tertulis, tetapi siswa masih mengalami kesulitan dalam menyajikan ide tersebut secara lisan dan tidak dapat memberikan kesimpulan akhir pada jawaban. Namun hasil temuan pada penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian Nugroho et al. (2021), yaitu siswa yang memiliki gaya belajar visual belum berhasil memenuhi ketiga indikator komunikasi matematis yang diidentifikasi dalam penelitian tersebut. Sehingga berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara, secara umum subjek V-2 telah memenuhi indikator tiga indikator pertama, namun belum memenuhi indikator keempat pada tes kemampuan komunikasi matematis lisan.

c. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Berkemampuan Rendah (Subjek V-3)

Pada penelitian ini, subjek penelitian dengan gaya belajar visual dan berkemampuan rendah dikodekan dengan V-3. Pada indikator pertama, subjek V-3 mampu mengekspresikan ide-ide matematika dalam membaca histogram data berat badan yang disediakan oleh peneliti, sehingga subjek V-3 memenuhi indikator 1, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis secara lisan. Pada indikator kedua, subjek V-3 belum mampu membuat model matematika berdasarkan permasalahan soal nomer 1a secara lisan yaitu menentukan frekuensi modus berdasarkan histogram data kelompok yang diketahui nilai modulusnya namun rumpang pada salah satu frekuensi kelasnya. Sehingga subjek V-3 tidak memenuhi indikator 2, yaitu memodelkan permasalahan secara matematis menggunakan metode lisan.

Pada indikator ketiga, subjek V-3 belum dapat menggunakan istilah untuk menjelaskan tabel distribusi frekuensi data kelompok yang dibuat sendiri berdasarkan histogram pada soal yang diberikan peneliti. Subjek V-3 juga belum mampu menggunakan notasi matematika untuk mencari solusi rata-rata data berat badan siswa berdasarkan tabel distribusi frekuensi dan rumus mencari rata-rata data kelompok. Selanjutnya, subjek V-3 juga belum mampu menjelaskan hubungan dari ide-ide yang dimiliki dengan permasalahan yang diberikan yaitu menjelaskan keberkaitan soal

nomer 1a dan 1b yang disediakan peneliti. Sehingga subjek V-3 tidak memenuhi indikator 3, yaitu menggunakan keterampilan membaca dan analisis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematis.

Pada indikator keempat, subjek V-3 belum mampu membuat konjektur (dugaan) maupun menyampaikan argumen yang meyakinkan tentang permasalahan pada soal nomer 1c yang disajikan terkait menentukan rata-rata gabungan karena subjek V-3 tidak memahami tujuan dari soal. Sehingga subjek V-3 tidak memenuhi indikator 4 yaitu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat kesimpulan secara umum. Berdasarkan analisis terhadap jawaban tes dan hasil wawancara, secara keseluruhan subjek V-3 hanya berhasil memenuhi indikator 1, sementara indikator 2, 3, dan 4 pada tes kemampuan komunikasi lisan tidak terpenuhi. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Refwalu et al., 2022), yang mengemukakan bahwa subjek dengan gaya belajar visual dan berkemampuan rendah memenuhi satu indikator komunikasi matematis lisan saja, yaitu subjek dapat memahami konsep-konsep matematis secara lisan terkait materi persamaan linear dua variabel yang diajarkan kepada siswa tingkat SMP. Lebih lanjut, hasil penelitian ini juga bersesuaian dengan temuan pada penelitian Aprilianto et al. (2022), yang menyatakan bahwa subjek visual dengan kemampuan rendah hanya mampu memenuhi satu indikator komunikasi matematis pada materi trigonometri pada siswa tingkat SMA. Temuan dari analisis kemampuan komunikasi matematis lisan subjek V-3 dalam penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual dan kemampuan rendah umumnya mengalami kesulitan dalam memahami serta mengkomunikasikan pengetahuan mereka. Kendala ini tidak hanya terbatas pada materi tertentu, tetapi juga meliputi berbagai aspek dari elemen-elemen pelajaran matematika.

E. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Hasil analisis kemampuan komunikasi matematis lisan siswa kelas X dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan soal statistika yaitu siswa dengan kemampuan tinggi memenuhi keempat indikator kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini. Keempat indikator tersebut adalah merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis; membuat model situasi atau persoalan; menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika; dan membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat generalisasi. Kemudian siswa dengan kemampuan sedang memenuhi tiga indikator pertama, namun tidak memenuhi indikator keempat yaitu membuat dugaan, menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat kesimpulan secara umum. Sedangkan siswa dengan kemampuan rendah hanya memenuhi indikator pertama dari kemampuan komunikasi matematis lisan yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.

2. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan di atas, maka peneliti menuliskan beberapa saran yaitu penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya untuk mengeksplorasi mengenai kemampuan komunikasi matematis tulis siswa secara lebih mendalam untuk melengkapi penelitian ini. Lebih lanjut, dapat dilakukan analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual pada materi lain sehingga dapat membuat generalisasi dari kemampuan komunikasi matematis siswa pada keseluruhan materi dalam pelajaran matematika. Bagi peneliti selanjutnya, juga dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk dapat menganalisis kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang memiliki gaya belajar visual dengan dilengkapi triangulasi waktu atau yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, N. (2011). P – 34 Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMP Negeri 2 Sleman. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA PEMBELAJARAN DARING MATERI EKSPONENSIAL. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2).
<https://doi.org/10.33365/ji-mr.v1i2.438>
- Aprilianto, M. R., Ahmadi, A., & Sholikhakh, R. A. (2022). KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN DARING. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(1).
<https://doi.org/10.25157/teorema.v7i1.5947>
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (3rd ed.). Bumi Aksara.
- Ats-Tsauri, M. S., Cholily, Y. M., Azmi, R. D., & Kusgiarohmah, P. A. (2021). Modul Relasi dan Fungsi Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1).
<https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i1.3569>
- De Porter, B., & Hernacki, M. (2007). Quantum Learning - Bobbi De Porter & Mike Hernacki - Google Buku. In *Kaifa, PT. Mizan Pustaka* (Vol. 17, Issue 2).
- Hanisah, H., & Noordiana, M. A. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Penyajian Data di Desa Bojong. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1). <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1588>
- Indriati, W. (2022). Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Statistika melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Microsoft Excel. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(2).
<https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i2.321>
- Kanah, I., & Mardiani, D. (2022). Kemampuan Komunikasi dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Problem Based Learning dan Discovery Learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2).
<https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1825>
- Kusumasari, D. A., & Nugraheni, N. (2023). Analisis Gaya Belajar Peserta Didik pada Hasil Belajar Penjumlahan Pecahan Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 4(2). <https://doi.org/10.30595/jrpd.v4i2.16051>
- Linda, L., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Self-efficacy pada Materi Segiempat dan Segitiga di Desa Sirnajaya. *Journal of Mathematics Science and Computer Education*, 2(1).
<https://doi.org/10.20527/jmscedu.v2i1.5127>
- Marthen, T. (2010). Pembelajaran Melalui Pendekatan REACT Meningkatkan

- Kemampuan Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 2, 11–20.
- Masrifah, Setyowati, R. D., & Happy, N. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS BERDASARKAN GAYA BELAJAR VISUAL. *Euclid*, 7(1), 1–11.
- Meiliyah, A., & Setianingsih, R. (2019). Profil Komunikasi Matematis Tulis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *Jurnal Mathedunesa*, 8(2).
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publicatio, Inc.
- Moussa, N. M. (2014). The Importance of Learning Styles in Education. In *Institute for Learning Styles Journal* (Vol. 1).
- NCTM. (2020). Principles and Standard for School Mathematics. Reston. The National Council of Teacher of Mathematics.Inc. In *The Arithmetic Teacher* (Vol. 29, Issue 5).
- Nisa, U., & Setianingsih, R. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Statistika Ditinjau Dari Kecerdasan Intrapersonal dan Interpersonal. *JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN SAINS*, 3(2). <https://doi.org/10.26740/jppms.v3n2.p89-100>
- Nugroho, A. D., Zulkarnaen, R., & Ramlah. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(2).
- Papilaya, J. O., & Huliselan, N. (2016). IDENTIFIKASI GAYA BELAJAR MAHASISWA. *Jurnal Psikologi Undip*, 15(1). <https://doi.org/10.14710/jpu.15.1.56-63>
- Purnama, I. L., & Aldila, E. (2016). KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DITINJAU MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE COMPLETE SENTENCE DAN TEAM QUIZ. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.10.1.3267.26-41>
- Purnamasari, A., & Afriansyah, E. A. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Topik Penyajian Data di Pondok Pesantren. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2). <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.1257>
- Rachmawati, I. N. (2007). Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 11(1). <https://doi.org/10.7454/jki.v11i1.184>
- Rahmawati, A., Cholily, Y. M., & Zukhrufurrohmah. (2023). Analyzing Students' Mathematical Communication Ability in Solving Numerical Literacy Problems. In *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 12, Issue 1). <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v12i1.752>
- Rasyid, M. A. (2020). KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *JURNAL EDUKASI: KAJIAN ILMU*

- PENDIDIKAN*, 5(1). <https://doi.org/10.51836/je.v5i1.116>
- Refwalu, M., Mataheru, W., & Laamena, C. M. (2022). Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(4). <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i4.7154>
- Riyadi, M., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3, 71–80.
- Rosyadi, A. A. P. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif*. UMM Press.
- Rusman. (2013). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi* (1st ed.). PT. Raja Grafindo.
- Safitri, L., Darmawan, P., & Prayekti, N. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan, 1(1)*(Prosiding : Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi), 163–169.
- Sandy, D. N., Cholily, Y. M., Zukhrufurrohmah, Z., & Ummah, S. K. (2022). Pengembangan Flipbook Bermuatan Literasi Numerasi untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Tadris Matematika*, 5(2). <https://doi.org/10.21274/jtm.2022.5.2.135-148>
- Santrock, J. W. (2013). Psikologi Pendidikan Edisi Kedua, terj. Tri Wibowo. In *Jakarta: Kencana Prenada Media Group*.
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2). <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1830>
- Sugianto, A. (2021). *Kuisisioner Gaya Belajar Siswa*.
- Suryawati, S., Hasbi, M., Suri, M., & Kurniawati, S. (2023). FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP. *JOURNAL OF EDUCATION SCIENCE*, 9(1). <https://doi.org/10.33143/jes.v9i1.2849>
- Susanto, D., Kurniawan, T., & Sihombing, S. K. (2021). *Buku Siswa Matematika Kelas X* (1st ed.). Badan Penelitian, Pengembangan, dan Perbukuan. Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Thorpe, J. A. (2018). Algebra: What should we teach and how should we teach it? In *Research Issues in the Learning and Teaching of Algebra: the Research Agenda for Mathematics Education, Volume 4*. <https://doi.org/10.4324/9781315044378-2>
- Wicaksana, A., & Rachman, T. (2018). Cresswell 2008 - Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.

Yuliani, A. (2015). MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK PADA MAHASISWA MELALUI PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL). *Infinity Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i1.66>



LAMPIRAN

Lampiran 1 Angket Gaya Belajar Siswa

Lembar Kuesioner Penentuan Tipe Gaya Belajar Siswa

Identitas

Nama Lengkap :
Kelas :
No. Absen :
Jenis Kelamin :

Petunjuk Pengisian :

1. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti
2. Anda akan menjumpai sejumlah pernyataan mengenai tipe gaya belajar pada diri anda
3. Berikanlah tanda (X) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap sesuai dengan diri anda
4. Jawaban yang diberikan pada instrument ini tidak akan mempengaruhi hasil belajar anda
5. Isilah semua pernyataan tanpa ada yang terlewat
6. Kejujuran dan kesediaan saudara dalam pengisian instrument sangat membantu pencapaian tujuan penelitian.

Daftar Pernyataan :

1. Saya sangat suka.....
 - a. Mencatat
 - b. Bercerita
 - c. Menjiplak
2. Saya suka membaca dengan.....
 - a. Cepat
 - b. Suara keras
 - c. Jari sebagai penunjuk
3. Saya paling suka belajar dengan.....
 - a. Membaca
 - b. Mendengarkan
 - c. Bergerak
4. Saya mudah mengingat dengan apa yang.....
 - a. Saya lihat
 - b. Saya dengar
 - c. Saya tulis
5. Apabila mencatat, saya.....
 - a. Banyak catatan disertai gambar
 - b. Sedikit catatan karena lebih suka mendengarkan
 - c. Banyak catatan namun tidak disertai gambar

6. Saya menjawab pertanyaan dengan jawaban.....
 - a. Ya atau tidak
 - b. Panjang lebar (suka bercerita)
 - c. Diikuti dengan gerakan anggota tubuh
7. Saat belajar saya.....
 - a. Tidak mudah terganggu dengan keributan
 - b. Mudah terganggu dengan keributan
 - c. Tidak dapat duduk diam dalam waktu lama
8. Saya mengingat dengan cara.....
 - a. Membayangkan
 - b. Mengucapkan
 - c. Sambal berjalan dan melihat
9. Saya berbicara lebih suka.....
 - a. Melihat wajah langsung
 - b. Lewat telepon
 - c. Memperhatikan Gerakan tubuh
10. Ketika berbicara saya.....
 - a. Cepat
 - b. Intonasi/berirama
 - c. Lambat
11. Cara saya belajar bisanya suka....
 - a. Mengikuti petunjuk gambar
 - b. Sambal berbicara
 - c. Berbicara sambil menulis
12. Saya sering mengisi waktu luang dengan
 - a. Menonton
 - b. Mendengarkan musik
 - c. Bermain game
13. Saya lebih mudah memahami pelajaran dengan.....
 - a. Melihat peraga
 - b. Berdiskusi
 - c. Praktik
14. Saya lebih menyukai.....
 - a. Gambar
 - b. Musik
 - c. Permainan

MALANG

Lampiran 2 Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

SISWA SMA MUHAMMADIYAH 3 BATU

TAHUN PELAJARAN 2023/2024

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/ 2 (Genap)

Bentuk Soal : Uraian

Jumlah Soal : 1

Alokasi Waktu : 45 menit

Penyusun : Rezy Ardiani Putri, S.Si.

Indikator Komunikasi Matematis	Indikator Soal	No Soal
1. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.	Menjelaskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari histogram	1a, 1b
2. Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode tulis dan lisan	Menyampaikan ide dari model matematika yang dibentuk berdasarkan permasalahan	1a
3. Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika	Menjelaskan interpretasi atau evaluasi dari ide matematika dalam menyelesaikan masalah statistika yang diberikan	1a, 1b

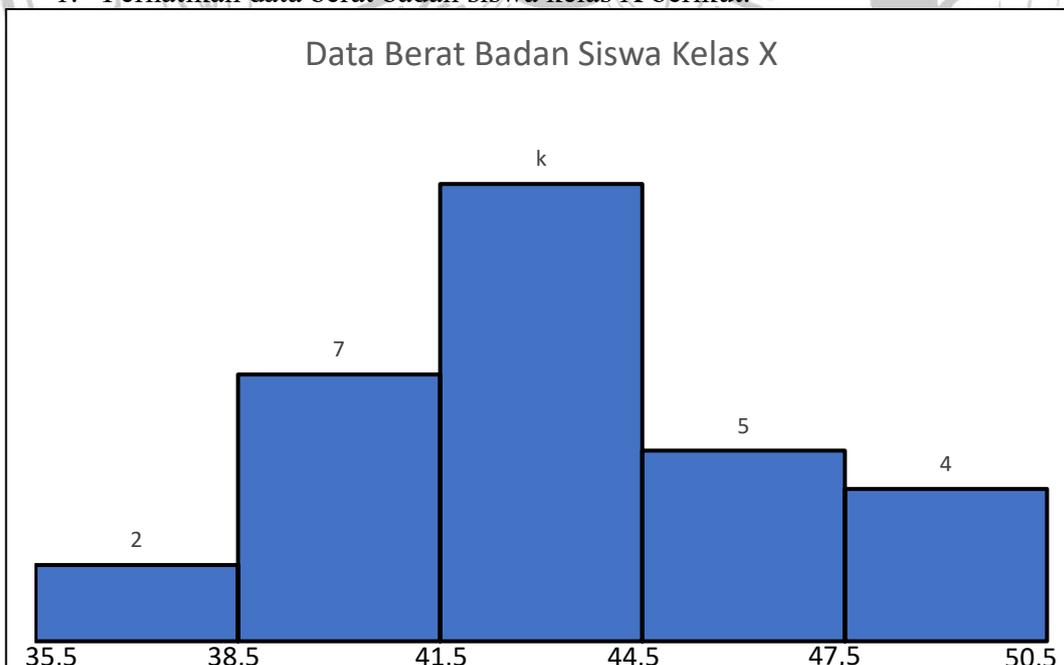
4. Membuat konjektur (dugaan), argumen yang meyakinkan, dan membuat generalisasi.	Menyampaikan argumen atau pendapat berdasarkan permasalahan yang diberikan	1c
---	--	----

LEMBAR TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Statistika
Alokasi Waktu	: 30 menit

Petunjuk;

- a) Tuliskan terlebih dahulu identitas pada lembar kerja yang disediakan
 - b) Bacalah soal dengan cermat dan teliti
 - c) Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar.
1. Perhatikan data berat badan siswa kelas X berikut.



- a. Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa kelas modus berada pada rentang berat badan 42-44 kg. Jika modus berat badan siswa kelas X adalah 42,75 kg, berapakah jumlah siswa yang memiliki berat badan pada kelas 42-44 kg?
- b. Tentukan rata-rata berat badan siswa kelas X!
- c. Jika ada satu siswa baru yang masuk ke kelas tersebut dengan berat badan 48 kg, apakah rata-rata berat badan siswa kelas X akan mengalami perubahan? Jika iya, seberapa besar nilai perubahannya?



KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

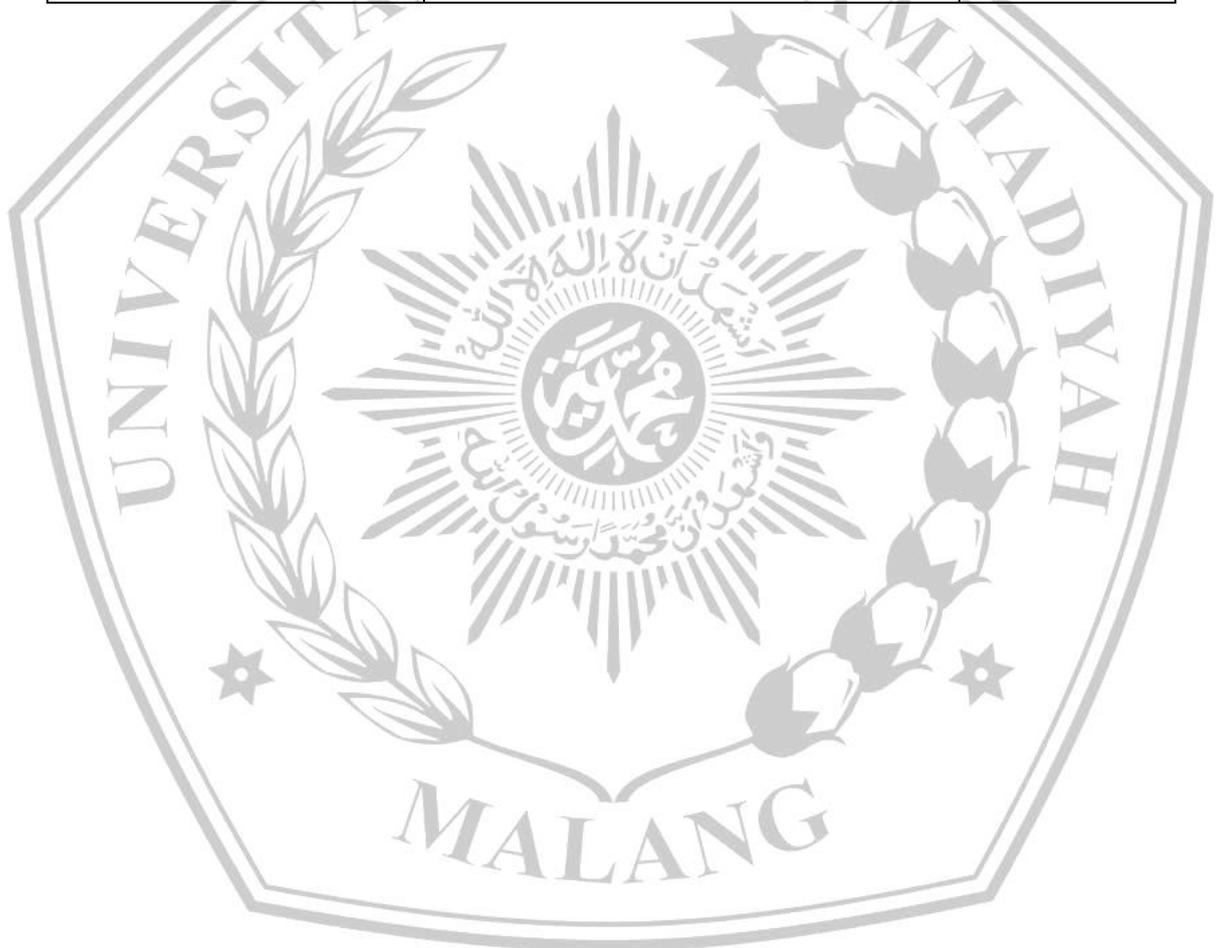
No	Kunci Jawaban	Indikator Komunikasi Matematis	Skor Maksimal																												
1a	<p>Diketahui: Modus = 42,75 Kelas modus = 42-44 $x_{tb\ mo} = 41,5$ Frekuensi kelas modus = k $d_1 = k - 7$ $d_2 = k - 5$ Ditanyakan: jumlah siswa yang memiliki berat badan 42- 44 kg (k)? Jawab: Modus (Mo) = $x_{tb\ mo}$ $+ \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$ $42,75 = 41,5 + \left(\frac{k - 7}{k - 7 + k - 5} \right) \cdot 3$ $42,75 - 41,5 = \left(\frac{k - 7}{2k - 12} \right) \cdot 3$ $1,25 = \frac{3k - 21}{2k - 12}$ $1,25 \cdot (2k - 12) = 3k - 21$ $2,5k - 15 = 3k - 21$ $21 - 15 = 3k - 2,5k$ $6 = 0,5k$ $12 = k$ Jadi, jumlah siswa yang memiliki berat badan 42- 44 kg adalah 12 siswa</p>	<p align="center">Indikator 1</p> <p align="center">Indikator 2</p> <p align="center">Indikator 3</p>	<p align="center">3</p>																												
1b	<p>Diketahui : Histogram data berat badan siswa kelas X Ditanyakan : Rata-rata berat badan siswa kelas X? Jawab:</p> <table border="1" data-bbox="391 1765 874 2107"> <thead> <tr> <th>Berat badan</th> <th>Frekuensi (f_i)</th> <th>Nilai tengah (x_i)</th> <th>$f_i \cdot x_i$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>36-38</td> <td>2</td> <td>37</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>39-41</td> <td>7</td> <td>40</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>42-44</td> <td>12</td> <td>43</td> <td>516</td> </tr> <tr> <td>45-47</td> <td>5</td> <td>46</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>48-50</td> <td>4</td> <td>49</td> <td>196</td> </tr> <tr> <td>Σ</td> <td>30</td> <td></td> <td>1296</td> </tr> </tbody> </table>	Berat badan	Frekuensi (f_i)	Nilai tengah (x_i)	$f_i \cdot x_i$	36-38	2	37	74	39-41	7	40	280	42-44	12	43	516	45-47	5	46	230	48-50	4	49	196	Σ	30		1296	<p align="center">Indikator 1</p> <p align="center">Indikator 3</p>	<p align="center">3</p>
Berat badan	Frekuensi (f_i)	Nilai tengah (x_i)	$f_i \cdot x_i$																												
36-38	2	37	74																												
39-41	7	40	280																												
42-44	12	43	516																												
45-47	5	46	230																												
48-50	4	49	196																												
Σ	30		1296																												

	$\bar{x} = \frac{\sum_1^n x_1 \cdot f_i}{\sum_1^n f_i}$ $\bar{x} = \frac{1296}{30}$ $\bar{x} = 43,2$ <p>Jadi, rata-rata berat badan siswa kelas X adalah 43,2 kg.</p>		
1c	<p>Diketahui :</p> <p>Rata-rata 30 siswa kelas X = 43,2 kg</p> <p>Berat satu siswa tambahan = 48 kg</p> <p>Ditanyakan : Perubahan rata-rata berat badan siswa kelas X setelah ada siswa tambahan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Rata-rata berat badan X setelah satu siswa dengan berat badan 48 kg ditambahkan tidak berubah secara signifikan, hal ini dapat dibuktikan melalui perhitungan sebagai berikut</p> $\bar{x}_{gabungan} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$ $\bar{x}_{gabungan} = \frac{30 \cdot 43,2 + 1 \cdot 48}{31 + 1}$ $\bar{x}_{gabungan} = \frac{1296 + 48}{31}$ $\bar{x}_{gabungan} = \frac{1344}{31}$ $\bar{x}_{gabungan} = 43,3$	Indikator 4	3

TABEL PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Indikator	Penilaian	Skor
1. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.	Tidak ada jawaban	0
	Gambar atau cerminan secara matematis dari diagram dengan disertai unsur-unsurnya salah	1
	Gambar atau cerminan secara matematis dari diagram dengan disertai unsur-unsurnya sudah benar, tetapi kurang lengkap atau ada sebagian keterangan yang salah	2
	Gambar atau cerminan secara matematis dari diagram dengan disertai unsur-unsurnya sudah benar, lengkap, dan jelas.	3
2. Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode tulis dan lisan	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan model matematika dari persoalan yang diberikan salah	1
	Menuliskan model matematika dari persoalan yang diberikan sudah benar, tetapi kurang lengkap atau ada sebagian jawaban yang salah.	2
	Menuliskan model matematika dari persoalan yang diberikan benar, lengkap, dan jelas.	3
3. Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi	Tidak ada jawaban	0
	Salah dalam menentukan interpretasi atau evaluasi ide matematika dari permasalahan	1
	Menentukan interpretasi atau evaluasi ide matematika dari permasalahan sudah benar, tetapi kurang lengkap atau ada sebagian yang salah.	2

matematika	Menentukan interpretasi atau evaluasi ide matematika dari permasalahan dengan benar, lengkap, dan jelas.	3
4. Membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat generalisasi.	Tidak ada jawaban	0
	Argumen atau kesimpulan yang dituliskan salah	1
	Argumen atau kesimpulan yang dituliskan sudah benar, tetapi kurang lengkap atau ada sebagian jawaban yang salah	2
	Argumen atau kesimpulan yang dituliskan sudah benar, lengkap, dan jelas	3



LEMBAR VALIDASI SOALTES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas/Semester : X/2 (Genap)
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Statistika
Nama Validator :
Pekerjaan :

A. Petunjuk

1. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.
3. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
 - a. Validasi Isi
 - 1) Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.
 - 2) Kejelasan petunjuk pengerjaan soal
 - 3) Kejelasan maksud soal
 - 4) Kemungkinan soal dapat terselesaikan

b. Bahasa dan penulisan soal

- 1) Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia.
- 2) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.
- 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi peserta didik, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal peserta didik.

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal, serta kesimpulan

No. Soal	Validitas Isi				Bahasa & Penulisan Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1a												
1b												
1c												

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP : Sangat dapat dipahami

DP : Dapat dipahami

KDP : Kurang dapat dipahami

TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

C. Komentor dan Saran Perbaikan

.....
.....
.....

.....
Validator/Penilai



Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk memandu peneliti untuk mendapatkan informasi yang jelas dari subjek penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis siswa ketika mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi melalui pernyataan yang diungkapkan oleh siswa selama pelaksanaan wawancara.

I. Permasalahan

Bagaimana cara mengungkapkan secara lebih mendalam tentang kemampuan komunikasi matematis lisan siswa ketika mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi melalui pernyataan yang diungkapkan oleh siswa selama pelaksanaan wawancara?.

II. Tujuan Wawancara

Pedoman wawancara yang disusun dalam penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan secara lebih mendalam tentang kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang menjadi subjek penelitian yaitu untuk menggali data-data guna memperjelas data hasil tes yang tidak semuanya dapat dijelaskan melalui analisa hasil jawaban siswa

III. Jenis Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semiterstruktur.

IV. Langkah Pelaksanaan Wawancara

1. Perkenalan antara peneliti dengan subjek penelitian yang akan diwawancarai, serta membuat jadwal wawancara dengan tiap-tiap subjek penelitian.
2. Peneliti menyiapkan soal yang akan diselesaikan oleh subjek penelitian kemudian meminta mereka untuk menyelesaikan soal tersebut.
3. Subjek penelitian diwawancarai berdasarkan hasil pekerjaannya.

Berikut ini merupakan pertanyaan utama yang akan diajukan kepada subjek penelitian. Jika diperlukan maka wawancara akan dikembangkan berdasarkan jawaban-jawaban sebelumnya yang diberikan oleh subjek penelitian. Adapun susunan pertanyaannya berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis lisan yaitu

No	Indikator	Pertanyaan
1.	Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa saja informasi yang anda ketahui dari soal? 2. Apakah yang ditanyakan dari soal?
2.	Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana langkah dalam menentukan modus berdasarkan histogram tersebut? 2. Pada bagian mana anda mengalami kesulitan dalam menentukan modus?
3.	Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah anda memahami maksud dari soal? 2. Jika iya, langkah apa yang anda lakukan untuk menjawab pertanyaan?
4.	Membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen yang meyakinkan, dan membuat generalisasi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan informasi dari soal, bagaimana anda memperoleh jawaban tersebut? Coba dijelaskan!

Lampiran 3 Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/Semester : X/2 (Genap)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Statistika
 Nama Validator : Dr. Siti Inganah, M.M, M.Pd.
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.
3. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
 - a. Validasi Isi
 - 1) Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.
 - 2) Kejelasan petunjuk pengerjaan soal
 - 3) Kejelasan maksud soal
 - 4) Kemungkinan soal dapat terselesaikan
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - 1) Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia.
 - 2) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.
 - 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi peserta didik, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal peserta didik.

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal, serta kesimpulan

No. Soal	Validitas Isi				Bahasa & Penulisan Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1a	√				√					√		
1b	√				√				√			
1c	√					√				√		

C. Komentor dan Saran Perbaikan

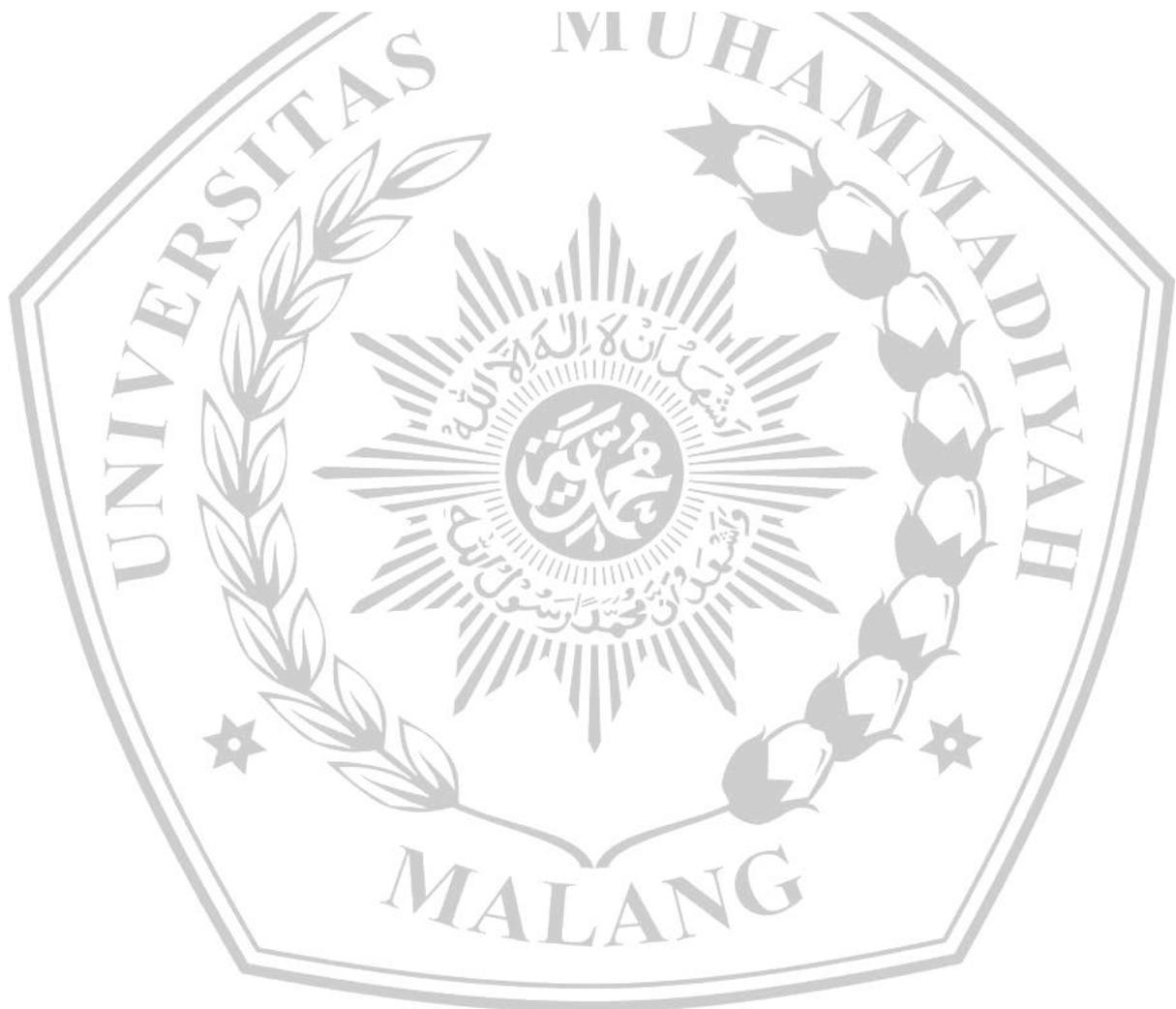
Soal no. 1: perlu diperjelas utk siswa kelas X. Soal no.3 perlu diperjelas makna berubah secara signifikan. Berikan waktu penyelesaian yang longgar untuk memperoleh data (waktu perlu ditambah)

Malang, 8 Maret 2024

Validator/Penilai



Dr. Siti Inganah, M.M., M.Pd



Lampiran 4 Lembar Jawaban Siswa

Lembar Jawaban Subjek V-1

Nama : Mohsajir Hadi W
 Nomer Absen :

kelas : 42 - 44

a. $M_0 = 42,75$
 $t_0 = 41,5$
 $t_6 = 41,5$
 $D_1 = k - 7$
 $D_2 = k - 5$
 $P = 3$

$M_0 = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times p$
 $42,75 = 41,5 + \frac{k-7}{k-7+k-5} \times 3$
 $42,75 - 41,5 = \frac{k-7}{k-7+k-5} \times 3$
 $1,25 = \frac{k-7}{k-7+k-5} \times 3$
 $\frac{1,25}{1} = \frac{3k-21}{2k-12}$
 $1,25 \times (2k-12) = 1 \times 3k-21$
 $2,5 - 15 = 3k - 21$
 $2,5 - 3k = 15 - 21 = -0,5k = -6$
 $-0,5k = -6$
 $k = 12$

b.

F	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
36-38	2	37	74
39-41	7	40	280
42-44	12	43	516
45-47	5	46	230
48-50	4	43	196
30		219	1296

$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$
 $\bar{x} = \frac{1296}{30}$
 $\bar{x} = 43,2$

c. berpengaruh, karena jika ada siswa baru berberat badan 48, maka rata-rata berat badan siswa kelas x akan menjadi: 41,89

MALANG

Lembar Jawaban Subjek V-2

Nama : Dela Indriani
 Nomer Absen : 3

$9 \cdot 7b = 6b - 0,5$ $7a = 8a + 0,5$
 $35,5 = 6b - 0,5$ $35,5 = 8a + 0,5$
 $35,5 + 0,5 = 6b$ $35,5 - 0,5 = 8a$
 $36 = 6b$ $35 = 8a$

modus \rightarrow

Bb	f / fi	xi	fi · xi
36 - 38	2	37,5	75
39 - 41	7	40,5	283,5
42 - 44	k (10)	43,5	636
45 - 47	5	46,5	232,5
48 - 50	9	49,5	445,5
	39		1.485

$L = 41,5$ $M_0 = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times P$
 $d_1 = k - 7$
 $d_2 = k - 5$
 $P = 3$

$M_0 = 41,5 + \frac{k-7}{k-7 + k-5} \times 3$
 $42,75 - 41,5 = \frac{k-7}{2k-12} \times 3$
 $1,25 = \frac{3(k-7)}{1(2k-12)}$
 $\frac{1,25}{1} = \frac{3k-7}{2k-12}$
 $1,25(2k-12) = 1(3k-7)$
 $2,5k - 15 = 3k - 7$
 $2,5k - 3k = 15 - 7$
 $-0,5k = 8$
 $-0,5k = 8$
 $k = \frac{8}{-0,5}$
 $k = 16$

$b = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{1.485}{39} = 43,67$

c

Bb	f	xi	fi · xi
48-50	9+1=5	49,5	247,5

 $43,67 + 247,5 = 291,17$
 rata-rata menggunakan perubahan sebesar 297,5

Lembar Jawaban Subjek V-3

LEMBAR KERJA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama : Nasik Gibrani / Karsha
 Nomer Absen :

1. $m_0 - L_{m_0} + \frac{d_1}{d+12} \times P$

~~$42 - 0,5 = 41,5$~~ ~~$41,5 - 41,5 = 0$~~ ~~$41,5 - 41,5 = 0$~~

~~$44 - 0,5 = 43,5$~~ ~~$41,5 - 43,5 = -2$~~ ~~$41,5 - 43,5 = -2$~~

$41,5 - 44,5 = \frac{k \cdot 2}{k+5} \times 3$

$41,5 - 44,5 = \frac{2k}{k+5} \times 3$

$-3 = \frac{2k}{k+5} \times 3$

$-3 \quad 2k = 21$

$1 \quad 3k = 15$

$-3(3k = 15) \quad (2k = 21)$

$7k = 21 - 5k = 15$

$-92 = 176$

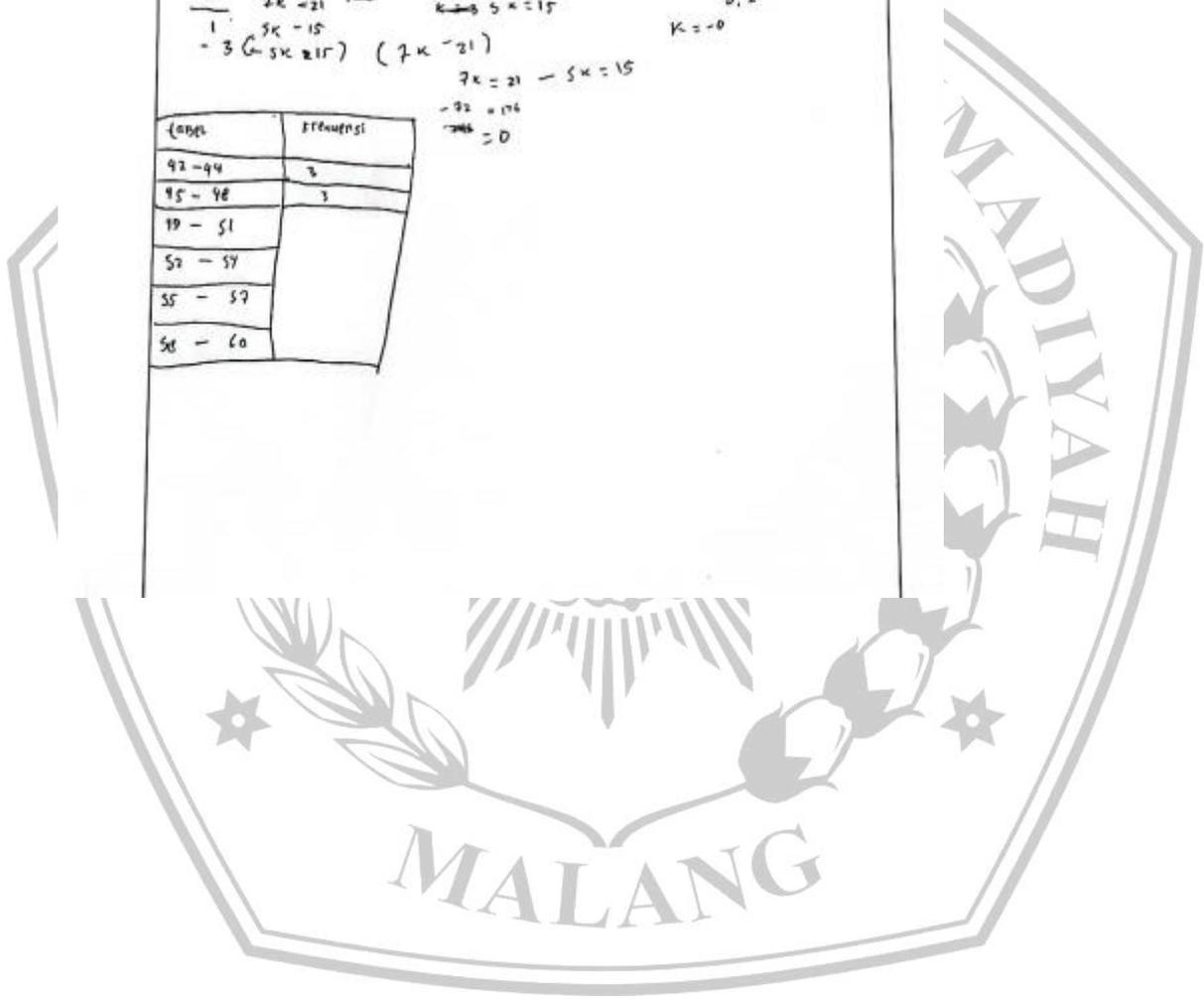
$-92 = 0$

$0,2k = 7,0$

$k = \frac{3,6}{0,2}$

$k = 18$

Angka	Frekuensi
42 - 44	3
45 - 48	3
49 - 51	
52 - 54	
55 - 57	
58 - 60	



Lampiran 5 Contoh Hasil Angket Gaya Belajar Siswa

Lembar Kuesioner
Penentuan Tipe Gaya Belajar Siswa

Identitas
Nama Lengkap : Astia Wahyu S A
Kelas : X
No. Absen : 2
Jenis Kelamin : Perempuan

Petunjuk Pengisian :

1. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti
2. Anda akan menjumpai sejumlah pernyataan mengenai tipe gaya belajar pada diri anda
3. Berikanlah tanda (X) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap sesuai dengan diri anda
4. Jawaban yang diberikan pada instrument ini tidak akan mempengaruhi hasil belajar anda
5. Isilah semua pernyataan tanpa ada yang terlewat
6. Kejujuran dan kesediaan saudara dalam pengisian instrument sangat membantu pencapaian tujuan penelitian.

Daftar Pernyataan :

1. Saya sangat suka.....
 - a. Mencatat
 - b. Bercerita
 - c. Menjilplak
2. Saya suka membaca dengan.....
 - a. Cepat
 - b. Suara keras
 - c. Jari sebagai penunjuk
3. Saya paling suka belajar dengan.....
 - a. Membaca
 - b. Mendengarkan
 - c. Bergerak
4. Saya mudah mengingat dengan apa yang.....
 - a. Saya lihat
 - b. Saya dengar
 - c. Saya tulis
5. Apabila mencatat, saya.....
 - a. Banyak catatan disertai gambar
 - b. Sedikit catatan karena lebih suka mendengarkan
 - c. Banyak catatan namun tidak disertai gambar
6. Saya menjawab pertanyaan dengan jawaban.....
 - a. Ya atau tidak
 - b. Panjang lebar (suka bercerita)
 - c. Diikuti dengan gerakan anggota tubuh
7. Saat belajar saya.....
 - a. Tidak mudah terganggu dengan keributan
 - b. Mudah terganggu dengan keributan
 - c. Tidak dapat duduk diam dalam waktu lama
8. Saya mengingat dengan cara.....
 - a. Membayangkan
 - b. Mengucapkan
 - c. Sambal berjalan dan melihat
9. Saya berbicara lebih suka.....
 - a. Melihat wajah langsung
 - b. Lewat telepon
 - c. Memperhatikan Gerakan tubuh
10. Ketika berbicara saya.....
 - a. Cepat
 - b. Intonasi/berirama
 - c. Lambat
 - d. Sesuai saya
11. Cara saya belajar bisanya suka....
 - a. Mengikuti petunjuk gambar
 - b. Sambal berbicara
 - c. Berbicara sambil menulis
12. Saya sering mengisi waktu luang dengan
 - a. Menonton
 - b. Mendengarkan musik
 - c. Bermain game
13. Saya lebih mudah memahami pelajaran dengan.....
 - a. Melihat peraga
 - b. Berdiskusi
 - c. Praktik
14. Saya lebih menyukai.....
 - a. Gambar
 - b. Musik
 - c. Permainan



Lampiran 6 Penilaian Hasil Tes Komunikasi Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Visual

Kode Siswa	Skor Soal 1a	Skor Soal 1b	Skor Soal 1c	Total Skor	Nilai	Keterangan
AWS	9	6	1	16	89	Tinggi
DI	6	3	1	10	56	Sedang
DA	5	2	0	7	39	Sedang
FA	5	2	0	7	39	Sedang
MH	9	6	2	17	94	Tinggi
NG	3	0	0	3	17	Rendah
NP	6	2	1	9	50	Sedang
NA	6	3	1	10	56	Sedang

Lampiran 7 Dokumentasi



