

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA
BERBASIS STEM BERDASARKAN GENDER SISWA KELAS
VII SMPN 2 AMBULU KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**
Oleh:
**DWI NISAFATUL FAIZAH
NIM. T20197146**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2023**

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA
BERBASIS STEM BERDASARKAN GENDER SISWA KELAS
VII SMPN 2 AMBULU KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



Oleh:

DWI NISAFATUL FAIZAH
NIM. 1201971146
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui Dosen Pembimbing:



Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA
BERBASIS STEM BERDASARKAN GENDER SISWA KELAS
VII SMPN 2 AMBULU KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Senin

Tanggal : 05 Juni 2023

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Fikri Aprivono, S.Pd., M.Pd.
NUP. 2001648803

Mohammad Mukhlis, M.Pd.
NIDN. 2003019102

Anggota:

- KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**
1. Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M, M.Pd
 2. Dr. Indah Wahyuni, M. Pd

Menyetujui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I.
NIP.196405111999032001

MOTTO

الرِّجَالُ قَوَّامُونَ عَلَى النِّسَاءِ بِمَا فَضَّلَ اللَّهُ بَعْضَهُمْ عَلَى بَعْضٍ وَبِمَا
أَنْفَقُوا مِنْ أَمْوَالِهِمْ ۚ فَالَّذِينَ نَصَلِحُوا فَانْتَدُوا ۖ حَفِظَتْهُمُ لِلْغَيْبِ بِمَا حَفِظَ اللَّهُ ۗ
وَالَّذِينَ تَخَافُونَ نُشُوزَهُمْ ۖ فَعِظُوهُمْ ۖ وَاهْجُرُوهُمْ فِي الْمَضَاجِعِ وَاصْرَبُوا ۗ
فَإِنْ أَطَعَكُمْ فَلَا تَبْغُوا عَلَيْهِمْ سَبِيلًا ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلِيمًا كَبِيرًا ۝

“Kaum laki-laki itu adalah pemimpin bagi kaum wanita, oleh karena Allah telah melebihkan sebahagian mereka (laki-laki) atas sebahagian yang lain (wanita), dan karena mereka (laki-laki) telah menafkahkan sebagian dari harta mereka. Sebab itu maka wanita yang saleh, ialah yang taat kepada Allah lagi memelihara diri ketika suaminya tidak ada, oleh karena Allah telah memelihara (mereka). Wanita-wanita yang kamu khawatirkan nusyuznya, maka nasihatilah mereka dan pisahkanlah mereka di tempat tidur mereka, dan pukullah mereka. Kemudian jika mereka mentaati mu, maka janganlah kamu mencari-cari jalan untuk menyusahkannya. Sesungguhnya Allah Maha Tinggi lagi Maha Besar.”

(An - Nisa': 34)¹

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹ Departemen Agama Republik Indonesia, Al-Qur'an (Surabaya: Duta Ilmu, 1989)

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya haturkan kepada Allah SWT. yang telah memberikan segala nikmat kebaikan, kebahagiaan kepada saya. Solawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sosok yang menjadi suri teladan untuk semua umat islam dengan harapan bisa mendapatkan syafaat beliau di yaumul kiamah nanti. Persembahan ini sebagai rasa hormat dan terima kasih kepada orang-orang yang sangat berarti di hidup saya.

1. Kepada kedua orang tua, ibu Siti Aisah yang telah merawat saya, mendoakan saya, memberikan kasih sayang, nasihat, dan selalu menjadi tameng saya dengan tanpa kenal lelah. Ayah Suryono yang telah membesarkan saya agar bisa menjadi orang yang kuat dan berani. Terima kasih kepada Ibu dan Ayah atas keikhlasan untuk mendukung ku dan membiayai ku untuk menuntut ilmu dan meraih cita-citaku. Terima kasih atas kesabaran Ibu dan Ayah untuk mengarahkan saya untuk menjadi orang yang berguna, sukses dunia akhirat dan mengangkat derajat keluarga.
2. Kepada saudara - saudari saya, Kakak Lisa Riska Oktaviani sosok yang selalu memberikan dukungan dan arahan untuk selalu menjadi orang yang Bahagia dan pantang menyerah. Adik Denis Achmad Abdul Muis yang telah memberikan saya semangat untuk menjadi orang yang lebih baik lagi. Dan Masita Dewi Urvihani yang selalu menemani ku dan mendengarkan ku di saat aku membutuhkan.

3. Guru-guru saya mulai TK hingga Kuliah yang tak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas ilmu, arahan, bimbingan, dan pengorbanannya.
4. Teman - teman saya dari TK sampai MA yang mewarnai hidup saya, terutama Silvi Lailatul Mauludvia dan Ayu, Septi yang selalu menemani dalam melewati banyak kisah.
5. Teman kelas Matematika 4 angkatan 2019 terutama Dita, Iga, Dinia, Alfi yang kebersamaan dalam masa kuliah. Rekan dan rekanita IPNU IPPNU Kec Wuluhan dan Ranting Tanjungrejo yang senantiasa selalu memberikan pengalaman dan pengetahuan dalam berorganisasi.
6. Orang-orang baik yang memberikan bantuan berupa pengarahan, bimbingan, dukungan, dan doa yang semoga juga akan menjadi jalan kemudahan untuknya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT. atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi, dapat terselesaikan dengan lancar. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman permusuhan menuju zaman yang penuh dengan nuasa persaudaraan seperti saat ini.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM selaku Rektor UIN KH Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan kepada penulis.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan sains sekaligus dosen pembimbing yang senantiasa mengarahkan dan membimbing.
4. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika yang telah mendukung dan memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian
5. Dosen-dosen di UIN KHAS Jember yang telah banyak memberikan ilmunya

kepada penulis.

6. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Guru Mata Pelajaran Matematika, Ibu Faizatin Nisa'ul Hamida, S.Pd serta siswa-siswi kelas VII B SMPN 02 Ambulu Jember yang telah banyak membantu kelancaran penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti.
8. Keluarga besar, sahabat/sahabati, rekan/rekanita, dan teman-teman semua yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu dan memberikan dukungan penuh dalam segala hal hingga skripsi ini selesai.

Tiada kata yang dapat diucapkan selain doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas semua jasa yang telah diberikan kepada penulis. Pada skripsi ini, penulis sadar akan banyak kekurangan. Oleh dari itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun agar dalam penelitian selanjutnya bisa lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jember, 05 Juni 2023

Penulis

ABSTRAK

Dwi Nisafatul Faizah, 2023: *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis STEM Berdasarkan Gender Siswa Kelas VII SMPN 02 Ambulu Kabupaten Jember.*

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, STEM, Gender

Komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengekspresikan ide – ide matematis untuk mengomunikasikan baik secara lisan maupun tulis yang harus dimiliki oleh siswa baik laki - laki maupun perempuan agar siswa dapat mengomunikasikan pikiran, gagasan dan ide – ide matematika secara jelas dan tepat kepada orang lain. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk 1) mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM pada siswa laki – laki 2) mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM pada siswa perempuan.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan teknik pengumpulan data: 1) Observasi; 2) Tes; 3) Wawancara; 4) Dokumentasi. Analisis data pada penelitian ini merujuk Miles dan Huberman, yaitu: 1) Kondensasi Data; 2) Penyajian data; dan 3) Penarikan kesimpulan. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Subjek penelitian yang dipilih adalah 6 siswa yang terdiri dari siswa laki – laki dan perempuan berkemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah pada salah satu kelas VII di SMPN 02 Ambulu Kabupaten Jember.

Hasil analisis data pada siswa laki – laki dan perempuan yang berkemampuan komunikasi matematis tinggi, yaitu siswa LT dan siswa PT mampu memenuhi 4 indikator kemampuan komunikasi matematis baik tulis maupun lisan dengan lengkap dan benar. Pada siswa laki – laki berkemampuan komunikasi matematis sedang, siswa LS pada indikator 1 komunikasi matematis baik tulis maupun lisan dengan baik dan benar, namun pada indikator 2, 3 dan 4 kemampuan komunikasi matematis baik tulis maupun lisan hanya mampu menjawab dengan benar namun tidak lengkap. Pada siswa PS berkemampuan komunikasi matematis pada indikator 1 dan 3 dapat memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis dengan benar namun tidak lengkap sedangkan pada indikator 2 dan 4 mampu memenuhi pada indikator kemampuan komunikasi matematis namun ada yang salah. Sedangkan pada siswa laki – laki dan perempuan berkemampuan komunikasi matematis rendah, siswa LR dan PS pada indikator 1 dan 3 tidak mampu menuliskan maupun menjawab secara tulis maupun lisan, pada indikator 2 kemampuan komunikasi matematis mampu menjawab namun salah dan pada indikator 3 mampu menjawab dengan benar namun tidak lengkap secara tulis maupun lisan.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Konteks Penelitian	1
B. Fokus Penelitian	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Istilah.....	9
F. Sistematika Pembahasan	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Penelitian Terdahulu	11
B. Kajian Teori	14

BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	23
B. Lokasi Penelitian.....	24
C. Subyek Penelitian.....	24
D. Teknik Pengumpulan Data.....	25
E. Analisis Data.....	27
F. Keabsahan Data.....	29
G. Tahap - Tahap Penelitian.....	29
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS.....	33
A. Gambaran Obyek Penelitian.....	33
B. Penyajian Data dan Analisis.....	34
C. Pembahasan dan Temuan.....	71
BAB V PENUTUP.....	81
A. Kesimpulan.....	81
B. Saran - Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	85
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	89
LAMPIRAN.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	17
Tabel 3.1 Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis	25
Tabel 4.1 Data Hasil Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis.....	36
Tabel 4.2 Data Hasil Skor Siswa Kelas VII B	37
Tabel 4.3 Subjek Penelitian Terpilih.....	38
Tabel 4.4 Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa LT	43
Tabel 4.5 Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa LS.....	49
Tabel 4.6 Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa LR	55
Tabel 4.7 Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa PT.....	60
Tabel 4.8 Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa PS.....	65
Tabel 4.9 Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa PR	70
Tabel 4.10 Temuan Kemampuan Komunikasi Matematis pada Laki - Laki	72
Tabel 4.11 Temuan Kemampuan Komunikasi Matematis pada Siswa Perempuan	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Soal Tes Tulis Kemampuan Komunikasi Matematis	35
Gambar 4.2 Lembar Jawaban LT	39
Gambar 4.3 lembar jawaban LS	45
Gambar 4.4 Lembar Jawaban LR	51
Gambar 4.5 Lembar Jawaban PT	56
Gambar 4.6 Lembar Jawaban PS	62
Gambar 4.7 Lembar Jawaban PR	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Matrik Penelitian	91
Lampiran 2 : Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Berbasis STEM	93
Lampiran 3 : Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	94
Lampiran 4 : Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	97
Lampiran 5 : Pedoman Wawancara	100
Lampiran 6 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	101
Lampiran 7 : Lembar Jawaban.....	107
Lampiran 8 : Transkrip Wawancara	113
Lampiran 9 : SK Dosen Pembimbing	118
Lampiran 10 : Surat Izin Melakukan Penelitian	119
Lampiran 11 : Jurnal penelitian.....	120
Lampiran 12 : Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian.....	121
Lampiran 13 : Dokumentasi.....	122
Lampiran 14 : Curriculum Vitae Penulis	125

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan merupakan salah satu landasan dalam memajukan bangsa, karena dengan bertambah maju kualitas pendidikan maka kualitas bangsa akan semakin maju pula. Dengan majunya suatu pendidikan diharapkan dapat menumbuhkan sikap yang inovatif, mengubah pengetahuan menjadi kreatif, dan meningkatkan potensi diri untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas.² Satu diantara tujuan pendidikan berfokus pada gambaran dari kegiatan di pendidikan dan sebagai potensi pengembangan kemampuan untuk mendapatkan kehidupan yang layak terhadap dirinya maupun layak terhadap orang lain. Pendidikan dapat didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana yang dilakukan secara sistematis untuk mempersiapkan sekaligus membangun potensi – potensi untuk menghadapi era globalisasi di masa depan.³ Salah satu pengembangan kemampuan yang dilakukan dengan proses pembelajaran yang terjadi di sekolah seperti melibatkan pendidik dan siswa yaitu pada pembelajaran matematika.

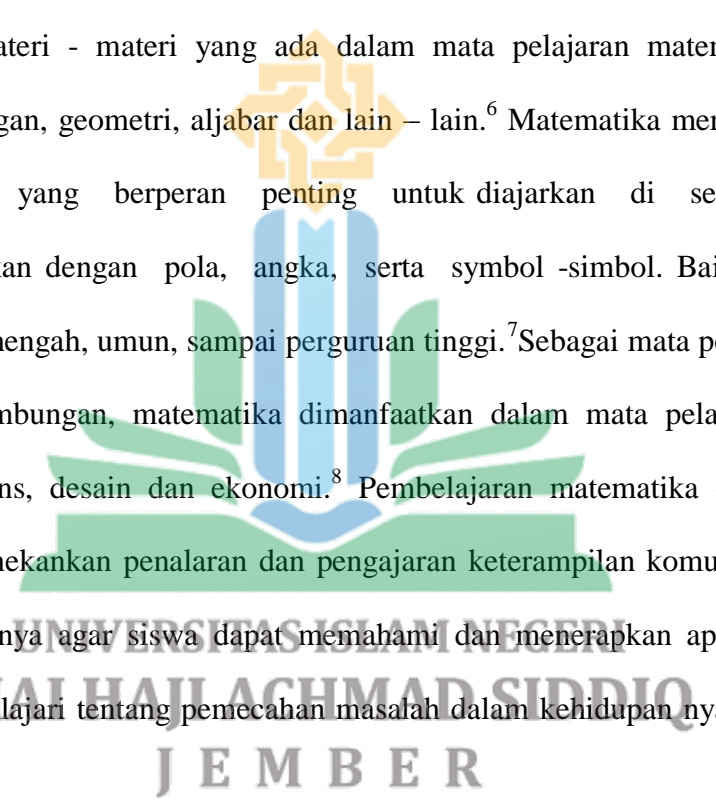
Sebagai ilmu pengetahuan, matematika memiliki peranan penting dalam bidang pendidikan maupun kemajuan teknologi.⁴ Dalam pendidikan,

² Soeprapto, Sri, "Landasan aksiologis sistem pendidikan nasional Indonesia dalam perspektif filsafat pendidikan." *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 2 (2013), <https://doi.org/10.21831/cp.v0i2.1485>

³ Faradina, Asti, dan Mohammad Mukhlis. "Analisis Pikir Logis Siswa dalam Menyelesaikan Matematika Realistik Ditinjau dari Kecerdasan Interpersonal." *Arifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 2.2 (2020): 129-151.

⁴ Crismono, Prima Cristi, "Pengaruh outdoor learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa." *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains* 5.2 (2017), <https://doi.org/10.21831/jpms.v5i2.15482>

tujuan matematika adalah untuk membantu dalam perhitungan dan pengukuran dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan rumus matematika yang diperlukan. Matematika juga dapat digunakan sebagai ilmu yang dapat mempersiapkan manusia untuk mampu dalam menghadapi perkembangan teknologi dimasa yang akan datang.⁵ Perkembangan teknologi ditandai juga dengan perkembangan ilmu matematika di berbagai bidang, seperti materi - materi yang ada dalam mata pelajaran matematika yaitu, perbandingan, geometri, aljabar dan lain – lain.⁶ Matematika merupakan mata pelajaran yang berperan penting untuk diajarkan di sekolah yang dihubungkan dengan pola, angka, serta symbol -simbol. Baik di sekolah dasar, menengah, umum, sampai perguruan tinggi.⁷ Sebagai mata pelajaran yang berkesinambungan, matematika dimanfaatkan dalam mata pelajaran seperti fisika, sains, desain dan ekonomi.⁸ Pembelajaran matematika dimaksudkan untuk menekankan penalaran dan pengajaran keterampilan komunikasi dalam penerapannya agar siswa dapat memahami dan menerapkan apa yang telah mereka pelajari tentang pemecahan masalah dalam kehidupan nyata, sehingga



⁵ Rahmah, Nur. "Hakikat pendidikan matematika." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1.2 (2013): 1-10, <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>

⁶ Surel Y. Palier B., Powered by TCPDF (Www.Tcpdf.Org) 1 / 1, How Languages Are Learned, 2005, XI <<https://www.cairn.info/revue-etudes-2003-11-page-475.htm>>

⁷ Wahyuni, Indah, and Endah Alfiana. "Analisis Kemampuan Eksplorasi Matematis Siswa Kelas X Pada Materi Fungsi Komposisi." *INSPIRAMATIKA* 8.1 (2022): 39-47.

⁸ Alhaddad, Idrus. "Perkembangan pembelajaran matematika masa kini." *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 4.1 (2016), <http://dx.doi.org/10.33387/dpi.v4i1.141>

mereka mampu berkomunikasi secara efektif.⁹ Dengan demikian pembelajaran matematika akan bermanfaat jika digunakan untuk menyelesaikan masalah.¹⁰

Sesuai dengan tujuan keseluruhan pembelajaran sains yang dirumuskan oleh *Nation Council of Teacher of Mathematics* (NCTM),¹¹ khususnya belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), dan sesuai standar isi dalam satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi), menyatakan salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu menjelaskan situasi atau masalah dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya. Komunikasi matematis adalah salah satu cara untuk berbagai ide, membagikan pemahaman, dan dapat membantu membangun makna dan membuatnya menyebar ke publik.¹² Dengan terlibatnya siswa untuk menganalisis strategi menilai pemikiran orang lain untuk memecahkan masalah matematika dengan menggunakan bahasa matematika dalam menyampaikan ide matematika, maka di situlah peranan komunikasi matematis dilibatkan.

Proses pembelajaran matematika, khususnya ketika seorang pendidik dan siswa berinteraksi untuk bertukar pikiran, gagasan, informasi, dan klarifikasi pemahaman yang mereka terapkan dalam pembelajaran merupakan

⁹ Rasyid, Mohammad Ali. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan* 5.1 (2019): 77-86, <https://doi.org/10.51836/je.v5i1.116>

¹⁰ Wahyuni, Indah. "Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Berdasarkan Gaya Belajar pada Anak Usia Dini." *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6.6 (2023): 5840-5849.

¹¹ NCTM. *Principles and Standarts for School Mathematies*. 2000. Retrieved from www.nctm.org

¹² Pertiwi, Erica Dian, Siti Khabibah, and Mega Teguh Budiarto, "Komunikasi matematika dalam pemecahan masalah." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 4.1 (2020), <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.151>

salah satu contoh dari komunikasi matematis. Pengetahuan ini menunjukkan bahwa komunikasi lisan dan tertulis diperlukan untuk berkomunikasi secara efektif dalam matematika. Komunikasi matematis tertulis berwujud dalam pernyataan pemikiran matematis menggunakan gambar, diagram, tabel, kondisi, dan bahasa siswa sendiri. Sedangkan diskusi dan penjelasan merupakan bentuk dalam komunikasi matematika lisan.¹³ Salah satu pembelajaran yang mendorong sekolah yang berkaitan dengan pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mengembangkan mutu secara berkelanjutan adalah STEM.¹⁴ Kunci utama STEM adalah sebuah inovasi, yang dimana pendekatan STEM dapat mengajarkan siswa cara berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan berkomunikasi secara efektif di abad ke-21.¹⁵ Sesuai dengan penggunaan STEM dalam pembelajaran akan mempermudah siswa untuk memberikan pemahaman terkait konsep, metode, dan teori dari Science, Technology, Engineering, and Mathematics yang digunakan dalam kehidupan sehari – hari.¹⁶

STEM selain digunakan sebagai pendekatan pada proses pembelajaran, namun digunakan juga sebagai pendekatan untuk membuat soal yang kemudian diintegrasikan oleh STEM itu sendiri. Penelitian Pradana dan

¹³ Arifah, Feryna Anisatul, “Analisis kemampuan komunikasi matematika dengan pendekatan STEM yang ditinjau dari tipe kepribadian” *Diss. Universitas Muhammadiyah Gresik*, 2021, <http://eprints.umg.ac.id/5179/>

¹⁴ Susanti, Eva, and Haris Kurniawan. "Design Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)." *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 11.1 (2020): 37-52, <https://doi.org/10.26877/aks.v11i1.5292>

¹⁵ Lowrie, Thomas, Simon Leonard, dan Robert Fitzgerald, "Praktek STEM: Kerangka kerja translasi untuk desain pendidikan STEM skala besar." *EDeR. Penelitian Desain Pendidikan* 2.1 (2018).

¹⁶ Suji Ardianti, Dwi Sulisworo, and Yudhiakto Pramudya, ‘Efektivitas Blended Learning Berbasis Pendekatan Stem Education Berbantuan Schoology Untuk Meningkatkan Critical Thinking Skill Pada Materi Fluida Dinamik’, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 2 (2019), 240–46

Yustitia yang menemukan bahwa media pembelajaran yang mereka gunakan dapat diintegrasikan ke dalam pendekatan *STEM Context*, membantu siswa tidak hanya menyelesaikan soal matematika tetapi juga menggunakan ilmu lain dalam STEM.¹⁷ Maka tidak dipungkiri bahwa pelajaran matematika sangat penting untuk diajarkan dan dipahami. Namun, masih ada ketidakteraturan dalam pembelajaran matematika baik untuk siswa laki-laki maupun perempuan, terbukti dengan anggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang menakutkan dan melelahkan.¹⁸ Di dalam Al-Qur'an memberikan pandangan yang penuh harapan tentang kedudukan dan keberadaan manusia yang sama di hadapan Allah. Ukuran keagungan melihat Allah adalah kemuliaan dan kualitas tanpa mengindahkan kebangsaan dan gender yang dimaknai dalam Q.S. Al - Hujurat Ayat 13

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا ۗ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتَقَىٰكُمْ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

“Wahai manusia! Sungguh, Kami telah menciptakan kamu dari seorang laki – laki dan seorang perempuan, kemudian kami jadikan kamu berbangsa – bangsa dan bersuku – suku agar kamu saling mengenal.

¹⁷ Maydilla Fadiarahma, Mohammad Asikin, and Adi Satrio, ‘Problem Based Learning Berorientasi STEM Context Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa’, 5 (2022), 451–60.

¹⁸ Apriyono, Fikri. "Profil kemampuan koneksi matematika siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gender." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 5.2 (2016): 159-168.

Sesungguhnya yang paling mulia diantara kamu di sisi Allah ialah orang yang paling bertakwa. Sungguh, Allah Maha Mengetahui, Meneliti”¹⁹

Dengan adanya perbedaan gender bukan hanya mengakibatkan pada perbedaan kemampuan matematika, namun juga mempengaruhi pengetahuan matematika. Berkaitan dengan pembelajaran di sekolah yang melibatkan siswa laki - laki dan perempuan diharapkan tidak terjadinya ketimpangan gender. Dengan memahami ciri dari setiap gender yang memiliki kemampuan masing - masing di bidangnya. Namun gender pada pendidikan di Indonesia masih terjadi ketimpangan, seperti yang pernyataan bahwa siswa laki - laki lebih tertarik pada pelajaran matematika dibandingkan siswa perempuan lebih cemas dalam pelajaran matematika. Ada beberapa pendapat juga yang menyebutkan bahwa siswa laki - laki memiliki ketertarikan pada soal - soal teoritis sedangkan untuk siswa perempuan lebih tertarik pada hal - hal yang praktis dari pada yang teoritis.²⁰ Wijaya, dkk sebelumnya melakukan penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai gender dalam pemecahan masalah pada materi balok dan kubus yang memperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan hampir sama dengan siswa laki - laki, tetapi siswa perempuan dapat mengevaluasi ide - ide matematika mereka ke dalam tulisan atau visual lainnya.²¹

¹⁹ Departemen Agama Republik Indonesia, Al-Qur'an (Surabaya: Duta Ilmu, 1989)

²⁰ Mz, Zubaidah Amir, "Perspektif gender dalam pembelajaran matematika." *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama Dan Jender* 12.1 (2013): 15-31, <http://dx.doi.org/10.24014/marwah.v12i1.511>

²¹ Wijaya, Henry Putra Imam, Imam Sujadi, and Riyadi Riyadi. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sesuai dengan Gender Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Balok Dan Kubus (Studi Kasus Pada Siswa SMP Kelas VIII SMP Islam Al-Azhar 29 Semarang)." *Jurnal Pembelajaran Matematika* 4.9 (2016).

Pada penelitian ini akan menggunakan 6 subjek yang terdiri 3 siswa laki – laki dan siswa perempuan yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis, siswa akan diberikan permasalahan matematika yang berbasis STEM. Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka peneliti merasa sangat penting untuk meneliti kemampuan komunikasi matematis perlu dipahami siswa dan sangat penting untuk dimiliki siswa agar membantu memecahkan masalah matematika berbasis STEM yang dapat membantu dalam penggambaran permasalahan dan pemecahan masalah di dunia nyata baik bagi siswa laki – laki dan siswa perempuan dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis STEM Berdasarkan Gender pada Siswa Kelas VII SMPN 02 Ambulu Kabupaten Jember.”

B. Fokus Penelitian

Dari paparan konteks penelitian diatas, maka merumuskan fokus penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM pada siswa laki - laki?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM pada siswa perempuan?

C. Tujuan Penelitian

Dari paparan fokus penelitian diatas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM pada siswa laki – laki.
2. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM pada siswa perempuan.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat membantu pemahaman kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM berdasarkan gender sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang sejenis bertujuan untuk mengkaji inovasi baru dalam pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai petunjuk untuk pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
- b. Bagi guru, penelitian ini dapat memberikan informasi, masukan, bahan pertimbangan, atau evaluasi dalam kegiatan pembelajaran dan diharapkan memberi motivasi guna meningkatkan kualitas siswa.
- c. Bagi siswa, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan sarana tambahan dalam mempelajari matematika sehingga siswa dapat menguasai kemampuan komunikasi matematis.
- d. Bagi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi pendidikan

dan menjadi referensi tambahan bagi mahasiswa yang ingin mengkaji lebih lanjut terkait kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM berdasarkan gender.

- e. Bagi pembaca, diharapkan penelitian ini dapat memberikan dan menambahkan wawasan serta pengetahuan pembaca terkait analisis kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM berdasarkan gender.

E. Definisi Istilah

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan mengekspresikan ide - ide matematis dengan menyampaikan secara sistematis kepada teman, guru, atau lainnya baik secara tulis maupun lisan.

2. Masalah Matematika berbasis STEM

Masalah matematika berbasis STEM merupakan suatu permasalahan matematika berbentuk soal yang terintegrasi STEM (*Sains, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang akan dijadikan salah satu instrument penelitian.

3. Gender

Gender merupakan perbedaan yang melibatkan antara laki - laki dan perempuan dalam karakteristik, sifat, identitas, dan perilaku.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini akan dibagi menjadi lima

bagian yang saling terkait satu sama lain yang merupakan garis besar dari isi dalam skripsi secara umum. Berikut sistematika pembahasannya:

BAB I Pendahuluan berisikan: konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan, manfaat, definisi istilah, dan sistematika pembahasan skripsi.

BAB II Kajian Pustaka berisi penelitian terdahulu dan kajian teori yang menjadi landasan teoritis dan tolak ukur yang digunakan dalam pembahasan masalah pada penelitian.

BAB III Metode Penelitian berisi pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data, tahap-tahap penelitian.

BAB IV Penyajian Data dan Analisis meliputi: pemaparan data dan analisis, serta pembahasan temuan.

BAB V Penutup berisi kesimpulan dan saran.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Ada penelitian terdahulu yang terkait dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Penelitian oleh Nugraha, Tonnie Hari, dan Heni Pujiastuti. (2019) dengan judul, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender” berfokus pada kemampuan komunikasi matematis dengan menitikberatkan perbedaan gender. Dengan menggunakan metode penelitian deskriptif, dengan subjek yang digunakan adalah 30 siswa laki – laki dan 30 siswa perempuan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa laki - laki. Pada aspek menggambar dan ekspresi matematika kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih tinggi, namun pada aspek menulis kemampuan komunikasi matematis siswa laki – laki lebih tinggi dari siswa perempuan. Untuk siswa perempuan, aspek menggambar lebih tinggi dibandingkan dengan aspek ekspresi matematika dan aspek menulis, sedangkan untuk siswa laki-laki aspek menulis lebih tinggi dibandingkan dengan aspek menggambar dan ekspresi matematika.²²
2. Penelitian yang dilakukan oleh Elly Rizki Diandita, Rahmah Johar, dan Taufik Faudi Abidin (2017) yang berjudul Kemampuan Komunikasi

²² Nugraha, Tonnie Hari, and Heni Pujiastuti. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender." *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika* 9.1 (2019): 1-7, <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i1.5880>

Matematis dan Metakognitif Siswa SMP Pada Materi Lingkaran Berdasarkan Gender. Penelitian ini yang berfokus pada kemampuan komunikasi matematis dan juga metakognitif berdasarkan gender menggunakan penelitian kuantitatif. Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Banda Aceh, SMP Negeri 9 Banda Aceh, dan SMP Negeri 13 Banda Aceh dengan sampel masing-masing 1 (satu) kelas dari setiap sekolah. Dengan menggunakan materi lingkaran dalam penelitian mendapatkan kesimpulan, tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan metakognitif yang terjadi antara siswa laki – laki dan siswa perempuan. Namun terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dengan metakognitif siswa dengan angka korelasi sebesar 0,730.²³

3. Penelitian lain yakni penelitian yang dilakukan Henry Putra Iama Wijaya, Imam Sujadi, dan Riyadi (2016) yang berjudul Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sesuai Dengan Gender Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Balok dan Kubus, berfokus pada kemampuan komunikasi matematis menggunakan pemecahan masalah pada materi balok dan kubus pada siswa SMP Kelas VII SMP Islam Al -Azhar 29 Semarang. Dengan menggunakan penelitian kualitatif mendapatkan hasil kemampuan komunikasi matematis pada siswa gender laki – laki maupun perempuan cukup baik dan hampir memenuhi semua indikator komunikasi matematis, baik kemampuan komunikasi matematis secara lisan maupun secara tertulis. Kemampuan

²³ Diandita, Elly Rizki, Rahmah Johar, and Taufik Fuadi Abidin. "Kemampuan komunikasi matematis dan metakognitif siswa SMP pada materi lingkaran berdasarkan gender." *Jurnal Pendidikan Matematika* 11.2 (2017): 79-97, <http://dx.doi.org/10.22342/jpm.11.2.2533>.

komunikasi matematis dalam gender laki – laki maupun perempuan memiliki kemampuan komunikasi pada masing – masing aspek.²⁴

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Nugraha, Tonnie Hari, and Heni Pujiastuti. (2019) "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender."	a. Metode penelitian: deskriptif b. Fokus Penelitian: kemampuan komunikasi matematis berdasarkan gender. c. Subjek penelitian: pada siswa SMP.	a. Masalah matematika pada materi perbandingan berbasis STEM kelas VII b. Menganalisis kemampuan komunikasi matematis secara tertulis dan lisan.
2.	Elly Rizki Diandita, Rahmah Johar, dan Taufik Faudi Abidin (2017) "Kemampuan Komunikasi Matematis dan Metakognitif Siswa SMP Pada Materi Lingkaran Berdasarkan Gender."	a. Fokus Penelitian: kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan Gender. b. Subjek penelitian: pada siswa SMP	a. Pada penelitian terdahulu, menggunakan metode kuantitatif b. Masalah matematika berbasis STEM pada kelas VII

²⁴ Wijaya, Henry Putra Imam, Imam Sujadi, dan Riyadi Riyadi. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sesuai dengan Gender Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Balok Dan Kubus (Studi Kasus Pada Siswa SMP Kelas VIII SMP Islam Al-Azhar 29 Semarang)." *Jurnal Pembelajaran Matematika* 4.9 (2016),

<https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/view/9654>

No	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
3.	Henry Putra Iama Wijaya, Imam Sujadi, dan Riyadi (2016) Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sesuai Dengan Gender Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Balok dan Kubus	<p>a. Fokus penelitian: menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan gender.</p> <p>b. Subjek penelitian: pada siswa SMP</p> <p>c. Metode penelitian: penelitian kualitatif</p>	<p>a. Masalah matematika materi perbandingan berbasis STEM.</p> <p>b. Subjek yang digunakan berdasarkan gender dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.</p>

B. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi yang berasal dari kata *communication*, merupakan suatu proses seseorang, kelompok atau masyarakat menciptakan dan menggunakan informasi untuk saling terhubung dengan lingkungan. Maka apabila dikatakan komunikasi di dalamnya mengandung makna tentang apa yang dikatakan atau dibicarakan terdapat kesamaan dalam memahami atau memaknainya.²⁵ Maka komunikasi juga berperan dalam pembelajaran matematika. Komunikasi matematika (*Mathematical Communication*) merupakan salah satu dari lima kemampuan standar yang ditetapkan dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dan harus dimiliki siswa dalam belajar matematika diantaranya yaitu, kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan

²⁵ Pertiwi, Erica Dian, Siti Khabibah, dan Mega Teguh Budiarto. "Komunikasi matematis dalam pemecahan masalah." *Jurnal Cendekiawan: Jurnal Pendidikan Matematika* 4.1 (2020): 202-211, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.151>

komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*).²⁶

Di dalam pembelajaran matematika, proses komunikasi siswa dapat dilakukan untuk melatih siswa untuk memaparkan gagasan baik dalam tulisan maupun lisan untuk menguraikan pemahaman sekaligus pengetahuan mereka dalam proses pembelajaran. Merujuk pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 mengenai Standar Isi dijelaskan tentang salah satu fokus pembelajaran matematika yaitu agar siswa mampu menjelaskan keadaan atau masalah melalui simbol, tabel, diagram, atau media lainnya.²⁷

Menurut Romberg dan Seat, kemampuan komunikasi adalah merealisasikan objek asli, gambar, dan diagram dengan gagasan dengan membantu memahami pikiran, kondisi, dan koneksi numerik secara lisan atau tertulis menggunakan gambar, ilustrasi, grafik, dan aljabar. Sekaligus menampilkan fenomena keseharian dalam dialog atau notasi matematika dengan mendengarkan, bertukar pikiran, dan menulis tentang matematika untuk dapat melafalkan dan menafsirkan pernyataan matematika tertulis, dugaan, alasan, membangun definisi, dan menggeneralisasi sehingga dapat memaparkan dan membuat soal matematika yang dikaji.²⁸

²⁶ Hafriani, Hafriani. "Mengembangkan kemampuan dasar matematika siswa berdasarkan NCTM melalui tugas terstruktur dengan menggunakan TIK (Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan NCTM Melalui Tugas Terstruktur Menggunakan TIK)." *JURNAL ILMIAH DIDAKTIKA: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran* 22.1 (2021): 63-80.

²⁷ Lubis, Khadijah Utami. *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inside Outside Circle (IOC) Dan Model Pembelajaran Menari Bambu Kelas XI MAS PAB 2 Helvetia . béda*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2021.

²⁸ Hodyanto, Hodyanto. "Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika." *AdMathEdu* 7.1 (2017): 9-18.

Sumarmo menjelaskan bahwa kegiatan yang tergolong dalam komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

- a. Menghubungkan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan maupun tulisan dengan benda nyata, gambar, diagram, grafik, dan aljabar.
- c. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis hal-hal tentang matematika.
- d. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis.
- e. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
- f. Mengungkapkan atau menjelaskan suatu uraian atau paragraf matematika yang telah dipelajari menggunakan bahasan sendiri.²⁹

Mengingat penjelasan NCTM bahwa komunikasi matematis adalah sarana dimana siswa dapat a) mengatur (mengkonstruksi) dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi; (b) mengomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada teman – temannya, guru dan orang lain; (c) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi matematis orang lain; (d) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.³⁰

²⁹ Hendriana, Heris, Utari Sumarmo, and Euis Eti Rohaeti. "Kemampuan Komunikasi Matematik Sertakemampuan Dan Disposisi Berpikir Kritis Matematik." *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 2.1 (2016).

³⁰ Mulyda, Mohammad Archi. "Paradigma pembelajaran matematika berbasis NCTM." *Mataram: Cv Irdh* (2020).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menjelaskan bahwa berikut adalah indikator komunikasi matematis:

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide serta menggambarkan hubungan - hubungan dengan model-model situasi.³¹

Sedangkan indikator yang akan diterapkan dalam penelitian ini merujuk pada dari penjabaran dan perubahan dari indikator yang dikemukakan oleh NCTM dengan mengambil indikator yang sesuai dari setiap komponen komunikasi matematis yang dijabarkan pada tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2
Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Penjabaran indikator
1.	Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.	Mampu mengekspresikan ide – ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis maupun lisan

³¹ *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). Principle and Standards of School Mathematics. Amerika: Curriculum Press. 2000. Retrieved from www.nctm.org*

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Penjabaran indikator
2.	Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.	<p>Mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis maupun lisan.</p> <p>Mampu mengevaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis maupun lisan.</p>
3.	Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide serta menggambarkan hubungan - hubungan dengan model-model situasi lain	Mampu menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis maupun lisan.

2. Masalah matematika berbasis STEM

Masalah matematika mempunyai karakteristik yang khas dan hal yang perlu diketahui sebelum menyelesaikan permasalahan. Pengetahuan dan pemahaman sebuah karakteristik permasalahan dapat membantu untuk mencari pemecahan permasalahan. Permasalahan matematika membutuhkan kemampuan dasar matematika, seperti kemampuan yang melibatkan operasi bilangan yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang berkenaan dengan masalah sederhana yang berkaitan dengan matematika.³²

Masalah dalam pelajaran matematika merupakan pertanyaan yang harus

³² In'am, Akhsanul. "MENGUAK PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA Analisis Pendekatan Metakognitif dan Model Polya." (2017)

dijawab atau dipecahkan.³³ Masalah matematika adalah pernyataan yang harus dijawab atau direspon.³⁴

Salah satu tujuan pembelajaran matematika abad 21 adalah membuat siswa dapat berpikir tingkat tinggi, maka diperlukan sebuah upaya mengintegrasikan matematika dengan bidang ilmu lain.³⁵ Salah satunya dengan pendidikan STEM yang dapat meningkatkan kualitas mata pelajaran yang diajarkan di sekolah karena mengajarkan siswa untuk bernalar, berpikir logis, dan metodis, mempersiapkan mereka menghadapi tantangan global dan mendorong perekonomian di masa depan.³⁶ Di zaman globalisasi ini, pembelajaran tipe STEM (*Science, Technology, Engineering, dan Mathematics*) dikatakan sebagai multi disiplin ilmu karena menggabungkan empat komponen disiplin ilmu dan dapat diterapkan pada setiap jenjang pendidikan.³⁷ Guru dapat menggunakan keempat komponen STEM yang



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

³³ Zakaria, Effandi. "Trend Pengajaran dan Pembelajaran (Kuala Lumpur)." *Prin AD SDN BHD* (2007).

³⁴ Safitri, Maya, and Umi Fariyah. "Profil kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX dalam menyelesaikan masalah matematika materi statistika berdasarkan gaya belajar." *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology* 4.2 (2019): 179-196.

³⁵ Arifah, Feryna Anisatul. *ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN STEM YANG DITINJAU DARI TIPE KEPERIBADIAN*. Diss. Universitas Muhammadiyah Gresik, 2021.

³⁶ Huswatun Hasanah, 'Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis STEM Pada Materi Bangun Ruang', *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 3.1 (2020), 91–100 <<https://doi.org/10.31960/ijolec.v3i1.582>>.

³⁷ Edy Setiyo Utomo, Fatchiyah Rahman, and Ama Noor Fikrati, 'Eksplorasi Penalaran Logis Calon Guru Matematika Melalui Pengintegrasian Pendekatan STEM Dalam Menyelesaikan Soal', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9.1 (2020), 13–22.

terintegrasi satu sama lain dalam proses atau sistem sehari-hari untuk menghubungkan konsep, prinsip, dan metode dengan tipe STEM.³⁸

Bidang – bidang STEM, menurut National Research Council, antara lain:

- a. *Science* yaitu ilmu yang mencoba mempelajari hal-hal baru dengan mencari tahu hukum alam dan gagasan yang terjadi di alam dari waktu ke waktu.
- b. *Technology* yaitu sebuah sistem yang memudahkan orang untuk mengatur, merancang, merancang, dan meningkatkan kemampuan mereka untuk melakukan sesuatu.
- c. *Engineering* yaitu ilmu yang dapat merancang dan mengatur produk dan memecahkan masalah dalam situasi dunia nyata.
- d. *Mathematics* yaitu ilmu tentang penemuan yang menghubungkan ruang, angka, dan jumlah tanpa menggunakan informasi yang tepat untuk mengatasinya. Matematika juga merupakan ilmu yang dapat melatih berbagai ilmu di segala bidang.³⁹

Utomo memaparkan indikator STEM sebagai berikut:

- a. Aspek sains: kemampuan subjek untuk menyelidiki informasi yang tepat dengan pengetahuan yang dimilikinya;

³⁸ Ardianti, Suji, dkk. “Dampak penggunaan pendekatan pendidikan STEM terhadap blended learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.” *Jurnal Universal Penelitian Pendidikan* 8.3B (2020): 24-32.

³⁹ Arifah, Feryna Anisatul. “Analisis kemampuan komunikasi matematika dengan pendekatan STEM yang ditinjau dari tipe kepribadian” *Diss. Universitas Muhammadiyah Gresik*, 2021, <http://eprints.umg.ac.id/id/eprint/5179>

- b. Aspek Teknologi: kemampuan subjek untuk mengidentifikasi perangkat lunak pemecah masalah;
- c. Aspek Teknik: kemampuan subjek untuk mengoperasikan perangkat lunak yang membantu pemecahan masalah;
- d. Aspek Matematika: kemampuan subjek untuk menganalisis dan mengomunikasikan ide-ide untuk mencapai dan menarik kesimpulan.⁴⁰

Indikator STEM yang diterapkan dalam penelitian ini sebagaimana berikut:

- a. Aspek Sains (*Science*): Kemampuan subjek untuk mencari atau mendapatkan informasi berdasarkan pengetahuan dan wawasan yang ada.
- b. Aspek Matematika (*Mathematics*): Kemampuan subjek untuk menganalisis dan mengomunikasikan ide - ide dan gagasan untuk mendapatkan dan menyampaikan kesimpulan.

Maka dari pemaparan di atas dapat diuraikan dengan pemberian permasalahan matematika berbasis STEM adalah soal atau masalah yang direncanakan oleh peneliti dengan menggunakan materi perbandingan yang memuat indikator STEM sehingga dapat digunakan sebagai instrument penelitian.

3. Gender

Gender merupakan serangkaian karakteristik yang berkaitan tentang membedakan maskulinitas dan feminitas. Karakteristik tersebut meliputi pada jenis kelamin (laki – laki dan perempuan). Secara umum gender dapat

⁴⁰ Utomo, Edy Setiyo, Fatchiyah Rahman, and Ama Noor Fikrati. “Eksplorasi Penalaran Logis Calon Guru Matematika Melalui Integrasi Pendekatan STEM dalam Menyelesaikan Soal.” (2020).

diartikan sebagai perbedaan yang terlihat antara laki – laki dan perempuan apabila dilihat dari nilai dan tingkah laku. Gender merupakan suatu sifat yang melekat pada laki – laki dan perempuan yang dikonstruksikan secara sosial ataupun kultural. Sehingga gender berkaitan dengan konsep diri yang melibatkan identifikasi individu sebagai seorang laki – laki dan perempuan.⁴¹

Dalam dunia pendidikan, perbedaan antara siswa laki – laki dan siswa perempuan dapat terjadi. Biasanya masyarakat menilai berbeda untuk laki – laki dan perempuan. Dengan adanya perbedaan pandang ini masyarakat memiliki pandangan dan perlakuan yang membeda – bedakan. Dimana seorang laki – laki dinilai memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah menggunakan logika sedangkan perempuan lebih menyondong pada perasaan. Perbedaan gender akan menyebabkan perbedaan fisiologi dan mempengaruhi pada perbedaan psikologis dalam belajar. Maka siswa laki – laki dan perempuan akan memiliki perbedaan dalam mempelajari matematika.⁴² Sehingga gender dapat diartikan sebagai sifat dan perilaku yang di identikkan pada laki – laki dan perempuan atas penilaian secara sosial maupun budaya maka gender ini tidak dapat berlaku selamanya tergantung waktu dan tempatnya.⁴³

⁴¹ Soedarwo, Vina Salviana Darvina. "Pemahaman gender dan sosialisasi gender." *Jakarta: Universitas Terbuka* (2010).

⁴² Natasha, Harum. "Ketidaksetaraan gender bidang pendidikan: Faktor penyebab, dampak, dan solusi." *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama dan Jender* 12.1 (2013): 53-64, <http://dx.doi.org/10.24014/marwah.v12i1.513>

⁴³ Zubaidah Amir MZ, Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika, *Jurnal Marwah*, (2013) hlm. 16-17

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Metode penelitian ini merupakan suatu langkah yang digunakan peneliti untuk mendapatkan dan mengumpulkan data. Metode yang digunakan pada penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kualitatif dengan jenis pendekatan deskriptif.⁴⁴ Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel lainnya. Dengan fokus tujuan penelitian deskriptif adalah untuk memaparkan atau mendeskripsikan secara sistematis fakta – fakta dan karakteristik objek atau subjek yang akan diteliti secara tepat dan jelas.⁴⁵

Penelitian kualitatif digunakan pada penelitian metode yang meneliti pada kondisi objek yang asli, dimana instrument kunci adalah sebagai peneliti. Pendekatan kualitatif untuk mendapatkan data – data secara deskriptif dari narasumber.⁴⁶ Untuk itu, penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan tujuan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM berdasarkan gender siswa kelas VII SMPN 02 Ambulu Kabupaten Jember.

⁴⁴ Wahyuni, Indah. "Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Berdasarkan Gaya Belajar pada Anak Usia Dini." *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6.6 (2023): 5840-5849.

⁴⁵ Sugiyono, "Metode Penelitian dan pengembangan", (Bandung: Alfabeta, 2019).

⁴⁶ Abdussamad, Zuchri. "Buku Metode Penelitian Kualitatif." (2022).

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMPN 02 AMBULU pada siswa kelas VII Tahun Ajaran 2022/2023. SMPN 02 Ambulu ini beralamat di Jl. Watu Ulo No. 57, Sabrang, Kec. Ambulu Kab. Jember Pemilihan lokasi didasarkan pada beberapa aspek sebagai pertimbangan diantaranya meliputi:

1. Penemuan masalah yang sesuai dengan kajian yang akan diteliti yaitu kemampuan komunikasi matematis pada siswa laki – laki dan perempuan saat pembelajaran.
2. Adanya subjek penelitian yang sesuai dengan penelitian yaitu siswa laki – laki dan siswa perempuan.
3. Belum adanya penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal matematika berbasis STEM pada siswa laki – laki dan perempuan.
4. Pihak sekolah maupun guru pengajar mata pelajaran matematika memberikan respons positif kepada peneliti dan pada penelitian ini.

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII B SMP. Untuk menentukan subjek penelitian, peneliti memberikan masalah matematika berbasis STEM untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis pada seluruh siswa kelas VII B yang terdapat 36 siswa, terdiri dari 19 siswa laki – laki dan 17 siswa perempuan. Kemudian peneliti melakukan penilaian dan diskusi dengan guru pengampu dari hasil tersebut untuk mengategorikan kemampuan komunikasi matematis pada tingkat tinggi, sedang, rendah sesuai

gender (laki – laki dan perempuan). Sehingga akan mendapatkan 6 subjek yang selanjutnya akan melakukan wawancara sebagai tes kemampuan komunikasi matematis lisan.

Pengategorian subjek penelitian berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis disajikan dalam table 3.1 sebagaimana berikut:

Tabel 3.1
Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Jumlah skor tes kemampuan komunikasi matematis	Kategori
≥ 15	Tinggi
$7 < < 15$	Sedang
≤ 7	Rendah

Pengategorian subjek penelitian dipilih berdasarkan gender laki – laki dan perempuan. Selanjutnya ditingkatkan berdasarkan kemampuan komunikasi matematis tingkat tinggi dengan jumlah skor tes ($x \geq 15$), ditingkatkan sedang apabila jumlah skor ($7 < < 15$), dan ditingkatkan rendah yaitu siswa yang mendapatkan jumlah skor ($x \leq 7$).⁴⁷

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes ini digunakan untuk mengumpulkan data terkait kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah berbasis STEM yang akan dikategorikan melalui gender. Instrument penelitian yang digunakan peneliti yakni tes kemampuan komunikasi matematis

⁴⁷ Aziz, B. A., and E. Sudihartinih. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Kotamobagu pada Materi Aljabar." *Jurnal Equation* 4.1 (2021): 91-102.

menggunakan soal uraian yang memenuhi indicator kemampuan komunikasi matematis dan pendekatan STEM yang berupa soal melalui materi perbandingan.

2. Wawancara

Wawancara adalah proses percakapan dengan tujuan untuk mengonstruksikan mengenai orang, peristiwa atau kejadian, motivasi, perasaan dan lainnya yang dilakukan dua orang yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan narasumber sebagai sumber informasi.⁴⁸ Pada penelitian ini, peneliti menggunakan wawancara semi terstruktur, dengan tujuan untuk menemukan permasalahan lebih terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat, dan ide – idenya, sedangkan peneliti mendengarkan secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan oleh informan⁴⁹. Pada pelaksanaan wawancara, pewawancara akan membawa pedoman wawancara yang merupakan garis – garis besar tentang hal – hal yang akan dipertanyakan. Dalam penelitian ini, peneliti juga menggunakan wawancara berbasis tes untuk memperjelas kemampuan komunikasi matematis siswa laki – laki dan perempuan secara lisan.

Wawancara dilakukan kepada siswa laki – laki dan perempuan yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah. Sehingga terdapat 6 siswa yang akan diajukan pertanyaan dengan 1 siswa laki – laki berkemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, rendah dan 1 siswa perempuan berkemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang,

⁴⁸ Burhan, Bungin. "Metode penelitian kualitatif." *Jakarta: Raja Grafindo Persada* (2001).

⁴⁹ Sahir, Syafrida Hafni. *Metodologi penelitian*. PENERBIT KBM INDONESIA, 2021.

rendah. Siswa sebagai subjek penelitian diwawancarai terkait pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM untuk melihat kemampuan komunikasi matematis secara lisan.

3. Dokumentasi

Peneliti mengumpulkan dokumentasi sebagai langkah untuk mengumpulkan data atau informasi yang berbentuk dokumen, arsip, tulisan, gambar, serta keterangan yang mendukung dari hasil penelitian.⁵⁰ Pada penelitian ini dokumentasi berupa lembar jawaban tes kemampuan komunikasi matematis siswa, foto penelitian sebagai bukti penelitian, wawancara yang telah dilakukan pada proses penelitian berlangsung.

E. Analisis Data

Analisis data merupakan suatu tahapan untuk menyusun data yang telah diperoleh dari penelitian, untuk dapat lebih mudah dipahami. Penelitian ini menggunakan tiga langkah dalam analisis data model Miles dan Huberman⁵¹, antara lain:

1. Kondensasi data

Kondensasi data merujuk pada proses pemilihan, penyederhanaan, mengabstrakkan dan transformasi data yang mendekati keseluruhan bagian-dari catatan-catatan lapangan secara tertulis, transkrip wawancara, dokumen - dokumen, materi - materi empiris lainnya.⁵² Data yang akan di kondensasi dalam penelitian ini berupa dokumentasi hasil jawaban tes dan hasil

⁵⁰ Jakni, S. Pd. "Metodologi penelitian eksperimen bidang pendidikan." *Bandung: Alfabeta* (2016).

⁵¹ Febriana, Rina. *Evaluasi pembelajaran*. Bumi Aksara, 2021.

⁵² Aulia, Oktavia Putri, and Mohamad Mustari. "PERENCANAAN IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA BELAJAR."

wawancara.⁵³ Pada tahapan ini peneliti akan berfokus pada kemampuan komunikasi matematis tingkat tinggi, sedang, dan rendah pada laki – laki dan perempuan. Dalam hal ini, peneliti membuang bagian – bagian yang tidak relevan dan mengambil bagian yang terkait dengan indikator. Tahap kondensasi data pada penelitian ini adalah:

- a. Mengoreksi hasil tes tulis seluruh siswa dan mengelompokkan siswa berdasarkan gender dan kategori kemampuan komunikasi matematis.
- b. Melakukan wawancara kepada beberapa siswa yang memiliki variasi jawaban dan mewakili setiap kategori kemampuan komunikasi matematis

2. Penyajian data

Setelah data dilakukan reduksi, selanjutnya akan dilakukan penyajian data yang bertujuan untuk mengategorikan data hasil penelitian⁵⁴.

Dalam penelitian ini, data – data yang telah di reduksi disajikan dalam bentuk deskriptif data temuan.

3. Penarikan kesimpulan

Langkah terakhir dalam analisis data penelitian ini, peneliti akan menarik kesimpulan dari hasil pekerjaan secara tulisan maupun lisan.

⁵³ Suharsaputra Uhar, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Tindakan* (bandung:PT Refika Aditama, 2012).

⁵⁴ Afrizal, *METODE PENELITIAN KUALITATIF* (JAKARTA: PT Raja GrafindoPersada, 2015).

Kesimpulan yang disajikan dibuktikan dengan data – data yang peneliti dapatkan dalam proses penelitian.⁵⁵

F. Keabsahan Data

Untuk menjamin keabsahan data dan temuan pada penelitian ini menggunakan penelitian triangulasi. Triangulasi merupakan Teknik pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain. Keabsahan data penelitian ini menggunakan triangulasi teknik.⁵⁶ Pada triangulasi teknik ini, peneliti akan meng*cros-check* informasi yang diperoleh dari subjek yang telah ditentukan dengan membandingkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis tertulis dengan hasil wawancara pada subjek.

G. Tahap - Tahap Penelitian

1. Tahap persiapan

- a. Mengomunikasikan rancangan penelitian yang akan disusun kepada dosen pembimbing.
- b. Menentukan lokasi penelitian.
- c. Menyusun instrumen penelitian berupa tes kemampuan komunikasi matematis dan pedoman wawancara.
- d. Melakukan validasi kepada validator terkait tes kemampuan komunikasi matematis dan pedoman wawancara.
- e. Meminta surat izin penelitian di Fakultas.

⁵⁵ Sugiyono, Dr. "Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D." (2013).

⁵⁶ Metodologi, Lexy J. "Penelitian Kualitatif." *Bandung: PT. Remaja Rosda Karya* (2000).

- f. Memberikan surat izin penelitian kepada pihak sekolah sebagai keterangan melakukan penelitian tersebut.
- g. Mengomunikasikan pelaksanaan penelitian dengan guru pengampu pelajaran matematika untuk menentukan kelas dan waktu yang digunakan untuk melakukan penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Memberikan tes kemampuan komunikasi matematis kepada siswa kelas VII B SMP, peneliti berperan sebagai pengawas dan observer.
- b. Mengelompokkan hasil tes siswa.
- c. Memilih subjek penelitian berdasarkan gender yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah.
- d. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian yang telah dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis. Pada tahap ini peneliti menganalisis untuk mengetahui secara rinci dan detail langkah – langkah siswa dalam memecahkan masalah.

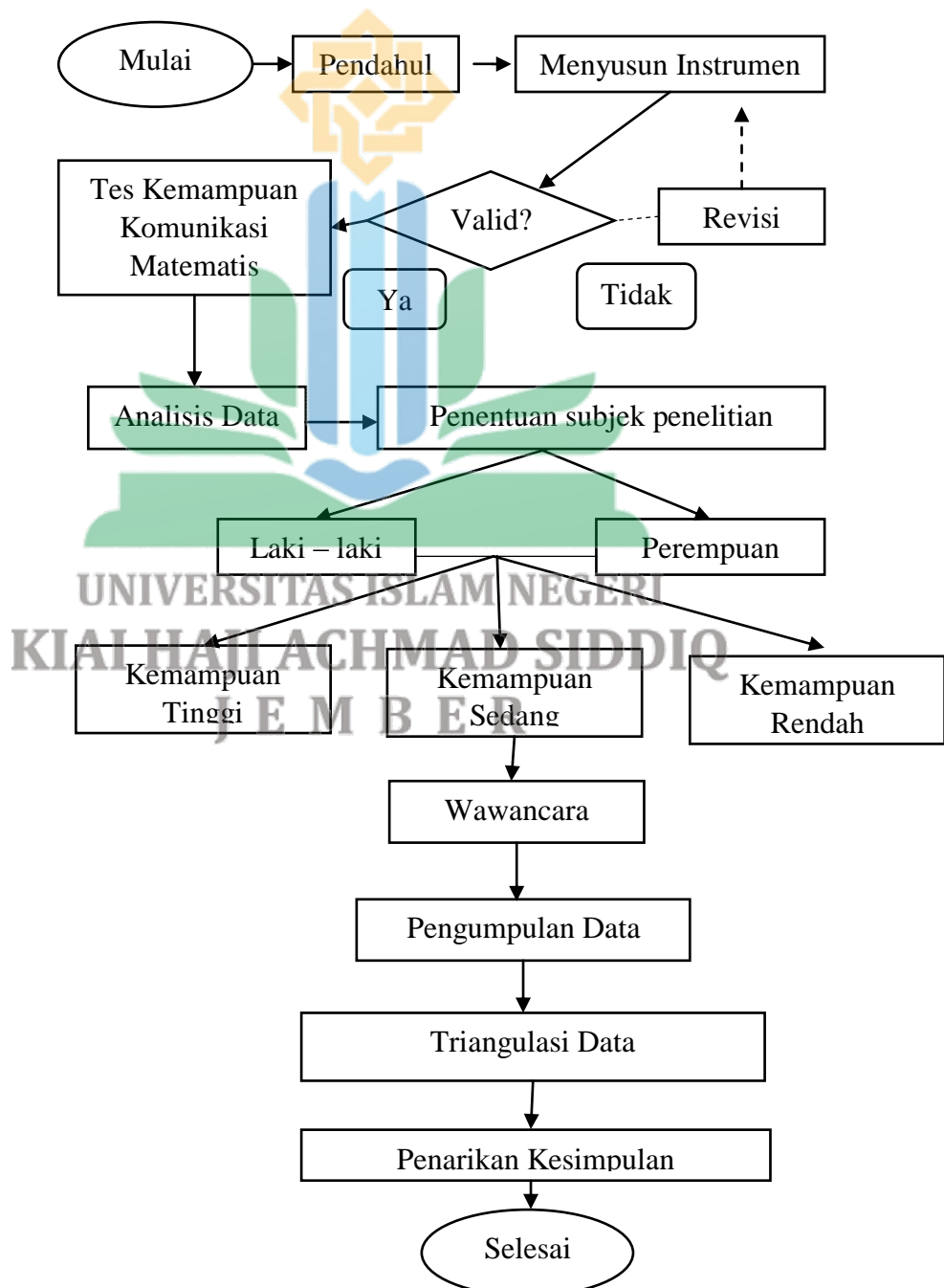
3. Tahap penyelesaian

- a. Melaksanakan triangulasi data yang sudah didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan dengan triangulasi teknik.
- b. Melakukan analisis data berupa menganalisis pada siswa laki laki dan perempuan dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah





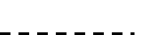
4. Tahap penarikan kesimpulan

Pada tahap penarikan kesimpulan, peneliti akan memberikan kesimpulan dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM berdasarkan gender dengan menyusun laporan akhir penelitian.

Tahap – Tahap Penelitian



Keterangan:

Kegiatan Awal dan Akhir	:	
Kegiatan penelitian	:	
Analisis Uji	:	
Alur Kegiatan	:	
Alur Kegiatan jika diperlukan:	:	



BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Objek Penelitian

1. Profil Sekolah

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti di SMPN 2 Ambulu yang terletak di Jl. Watu Ulo No. 57, Sabrang, Kec. Ambulu. SMPN 2 Ambulu merupakan salah satu SMPN yang berada di Kabupaten Jember. Nomor Telepon: (0336) 881955, NPSN:20523886, Luas tanah 13,280 m^2 , Email: smpnegeri2ambulu@gmail.com, Website: <http://www.smpnegeri2ambulu.sch.id> SMPN 2 Ambulu telah terakreditasi A dan memiliki beberapa kemampuan atau prestasi pada bidang akademis maupun non akademis. Kepala sekolah SMPN 2 Ambulu saat ini adalah Maroji, M.Pd. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian di kelas VII B yang berjumlah 36 siswa dengan guru pengampu mata pelajaran matematika adalah Faizatin Nisa'ul Hamida, S.Pd.

2. Pelaksanaan Penelitian

Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah membuat surat izin penelitian yang berkoordinasi dengan pihak SMPN 2 Ambulu. Kemudian menyiapkan instrument penelitian yang telah di validasi oleh dua dosen Program Studi Tadris Matematika yang selanjutnya akan di validasi oleh guru matematika yang ada disekolah SMPN 2 Ambulu yaitu Ibu Faizatin Nisa'ul Hamida, S.Pd. Selanjutnya peneliti melakukan konsultasi pada guru mata pelajaran matematika untuk menentukan pelaksanaan penelitian.

Kemudian melaksanakan penelitian sesuai jadwal yang telah ditentukan dan disepakati oleh peneliti dan guru matematika. Terakhir, peneliti meminta data - data yang dibutuhkan dan surat keterangan telah melaksanakan penelitian di SMPN 2 Ambulu.

Pada penelitian ini memiliki dua tahapan yaitu, tahap pertama pemberian tes tulis kemampuan komunikasi matematis kepada seluruh siswa kelas VII B. Tes kemampuan komunikasi matematis ini bertujuan untuk mendapatkan kategori siswa laki – laki dan siswa perempuan yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, rendah. Sehingga setelah mendapatkan 6 siswa yang akan menjadi subjek penelitian akan dilanjutkan pada tahapan kedua yaitu, melakukan tes lisan kemampuan komunikasi matematis atau wawancara pada setiap subjek penelitian terpilih.

B. Penyajian Data dan Analisis

Setelah memperoleh subjek penelitian berdasarkan tes kemampuan komunikasi matematis pada materi perbandingan dengan memberikan permasalahan matematika berbasis STEM pada masing-masing subjek penelitian untuk memecahkan masalah matematika berbasis STEM. Setelah itu, peneliti melakukan wawancara sebagai tes lisan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dalam menyelesaikan masalah perbandingan berbasis STEM kepada semua subjek. Berikut ini adalah penyajian data hasil tes kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa

Pada tahap pertama penelitian ini memberikan soal materi perbandingan yang berbasis STEM sebagai tes kemampuan komunikasi matematis pada seluruh siswa kelas VII B yang dilaksanakan pada hari Rabu, 08 Februari 2023 pada jam pelajaran ke 5 - 6 yaitu pukul 10.15 - 11.00 WIB. Sebanyak 36 siswa kelas VII B yang terdiri dari 19 siswa laki – laki dan 17 siswa perempuan mengikuti tes kemampuan komunikasi matematis pada masalah matematika berbasis STEM di ruang kelas VII B dengan durasi waktu 30 menit. Berikut ini soal untuk tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada gambar 4.1 dibawah ini:

Jawablah pertanyaan – pertanyaan berikut ini:

1. Pak Aji merupakan seorang pengusaha tape singkong dari Kota Bondowoso. Tape merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang terbuat dari Singkong dengan bernama latin *Manihot Esculenta*. Tape (*peuyeum*) merupakan salah satu produk bioteknologi tradisional, yang memiliki artian teknologi yang menghasilkan barang atau jasa dengan bantuan mikroorganisme, yang digunakan untuk membuat produk makanan dan minuman fermentasi yang berasal dari bakteri atau jamur (*fungi/mycota*). Pada pembuatan tape singkong, proses fermentasi membutuhkan bantuan Ragi.

Saat ini, Pak Aji mendapatkan pesanan tape dari Pak Luhan sebanyak 25 kg dengan harga jual tape Rp. 18.000/kg. Dalam usaha pembuatan tape, pak Aji memiliki dua pegawai yang dapat menyelesaikan 5 kg/jam tape dan diupah Rp. 10.000/jam. Dalam

Gambar 4.1

Soal Tes Tulis Kemampuan Komunikasi Matematis

Selanjutnya setelah semua siswa menyelesaikan soal, peneliti melakukan penskoran untuk dilakukan pengelompokan tingkat kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari tingkat tinggi, sedang, dan rendah pada setiap gender (laki- laki dan perempuan). Sehingga peneliti mendapatkan hasil data yang disajikan dalam tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1

Data Hasil Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis

Gender	Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Laki-laki	1	9	9	19
Perempuan	3	8	6	17
Jumlah				36

Subjek penelitian yang bergender laki – laki terdapat 1 subjek yang memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi, 9 subjek memiliki tingkat kemampuan komunikasi sedang, dan 9 siswa memiliki tingkat kemampuan komunikasi rendah. Sedangkan subjek penelitian yang bergender perempuan terdapat 3 subjek memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi, 8 subjek perempuan memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis sedang, sedangkan sebanyak 6 subjek pada tingkat kemampuan komunikasi matematis rendah. Berikut ini adalah nilai dari seluruh siswa kelas VII B yang disajikan dalam tabel 4.2 berikut:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Tabel 4.2
Data Hasil Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
Siswa Kelas VII B

NO	NAMA	GENDER	SKOR INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS				JUMLAH	KATEGORI
			1	2	3	4		
1	ANGGUN PUTRI SYIFANI	PR	1	2	2	2	7	RENDAH
2	AUFA BIMA A' HADA	LK	1	2	2	2	7	RENDAH
3	AULIA SAFIRA SINTIA SARI	PR	1	2	2	2	7	RENDAH
4	AURA MELINDA KALISTA PUTRI	PR	4	2	1	2	9	SEDANG
5	AWALIN AILA MUTMAINAH	PR	3	2	2	2	9	SEDANG
6	ELENA APRILIA DIFTI	PR	5	5	5	3	18	TINGGI
7	FANDI TRI RAMADANI	LK	1	2	1	2	6	RENDAH
8	FEBY DWY HANDIKA	LK	1	2	3	2	8	SEDANG
9	FERY LOGI ANGGORO	LK	1	2	3	2	8	SEDANG
10	FIAN NUR ABDULRAHMAN	LK	5	3	3	3	14	SEDANG
11	FRIDA ANJANI ABDILLAH	PR	3	4	3	4	14	SEDANG
12	INTAN AULIA SIFANA	PR	1	2	1	2	6	RENDAH
13	LARIZHA EKA AGYSTA	PR	3	4	2	2	11	SEDANG
14	MOCHAMMAD ANANDA IBRA	LK	1	2	3	2	8	SEDANG
15	MOH EKA BIMA FAZA	LK	1	2	2	2	7	RENDAH
16	MOH FEBRIANSYAH	LK	1	2	2	2	7	RENDAH
17	MOHAMAD HUSEIN ALI ANAZI	LK	1	2	3	2	8	SEDANG
18	MUHAMAD RAVI DWI PRASETYA	LK	1	2	1	2	6	RENDAH
19	MUHAMMAD RADITYA AL FARUC	LK	1	3	2	2	8	SEDANG
20	MUHAMMAD RAKHA ALFARIZZI	LK	1	2	2	2	7	RENDAH
21	MUHAMMAD RYAN EFENDI	LK	1	2	2	2	7	RENDAH
22	MUHAMMAD WILDAN DAFA	LK	1	2	1	3	7	RENDAH
23	NAFILAH BILQIS QURROTUAIN	PR	1	2	1	3	9	SEDANG
24	NAILA SYIFA GRISELDA	PR	5	5	5	5	20	TINGGI
25	NAYSHELA SALSAFITRI	PR	5	5	5	3	18	TINGGI
26	PEBRI SELFIYANTI	PR	1	2	2	2	7	RENDAH
27	PUTRI AISSAH BINTI ASMAQ	PR	1	5	1	3	10	SEDANG
28	RASHAL ZUTHA ANTARISKSA	LK	1	2	4	3	10	SEDANG
29	REKI AKNAM MAMULA	LK	1	2	2	3	8	SEDANG
30	SOFI LAILATUL ASFIA	PR	1	2	1	3	7	RENDAH
31	WAHYU PUTRA ANDIKA	LK	1	2	2	2	7	RENDAH
32	ZHIVANA ASYIFA FIRNANDA	PR	5	5	1	3	14	SEDANG
33	ARINI NAZWA PRIHATINI	PR	1	1	2	3	7	RENDAH
34	CECILYA MAYSHELLA SAFITRI	PR	2	3	3	2	10	SEDANG
35	DIVO ARKA ERLANGGA	LK	1	3	3	2	9	SEDANG
36	DZAIKRA ARKANA PUTRA	LK	5	5	5	5	20	TINGGI

Setelah mendapatkan hasil data tes kemampuan komunikasi matematis pada masalah matematika pada siswa kelas VII B, langkah selanjutnya peneliti memilih subjek penelitian dengan cara meminta pendapat dan pertimbangan dari guru matematika. Dari data hasil analisis dan diskusi dengan guru pengampu mata pelajaran matematika yaitu Ibu Faizatin Nisa'ul Hamida, S.Pd, maka didapatkan 6 subjek penelitian yang akan melanjutkan pada tes lisan komunikasi matematis dalam bentuk wawancara. Wawancara dilakukan pada Sabtu, 11 Februari 2023 di ruang kelas VII B pada pukul 10.00 secara bergiliran dimulai siswa laki-laki yang

memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang rendah begitupun dengan siswa perempuan. Pemilihan subjek tersebut terpilih berdasarkan pertimbangan pada kemampuan siswa yang dapat memberikan dan menyampaikan ide – ide atau gagasan secara lisan agar mudah diajak untuk wawancara sehingga diperoleh data yang maksimal, selanjutnya juga berdasarkan kesediaan siswa menjadi subjek penelitian, bisa berkomunikasi dengan baik, dan memiliki sikap netral. Selain itu juga didasarkan pada nilai harian pada materi perbandingan dengan tujuan agar subjek yang diambil memiliki kemampuan yang sama dan sesuai. Adapun data peserta didik yang terpilih sebagai subjek penelitian yang disajikan dalam tabel 4.3 yaitu:

Tabel 4.3
Subjek Penelitian Terpilih

No.	Nama Siswa	Gender (L/P)	Tingkat Kemampuan	Kode
1.	Dzaikra Arkana Putra	L	Tinggi	LT
2.	Fian Nur Abdulrahman	L	Sedang	LS
3.	Muhammad Wildan Dafa	L	Rendah	LR
4.	Naila Syifa Griselda	P	Tinggi	PT
5.	Frida Anjani Sifana	P	Sedang	PS
6.	Sofi Lailatul Asfia	P	Rendah	PR

a. Deskripsi Data Subjek laki-laki

- 1) Siswa laki - laki dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi (LT)

Berikut ini hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis pada subjek laki laki dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi yang disajikan dalam gambar 4.2 berikut.

diketahui =
 Pesanan tape 25 kg
 upah pegawai = Rp. 10.000 /jam
 1 kg tape = 2 kg singkong
 Harga 1 kg singkong = Rp. 7.500
 Harga 1 keping ragi = Rp. 500

ditanya =
 Total biaya untuk 25 kg tape

jawab =
 Total biaya pembuatan tape = total harga singkong (a) + total harga ragi (b) + total upah pegawai (c)

Total harga singkong (a)
 1 kg tape = 2 kg singkong
 25 kg tape = n
 $n = 2 \times 25$
 $n = 50$ kg singkong
 1 kg singkong = Rp. 7.500
 $50 \text{ kg} = a$
 $a = 50 \text{ kg} \times 7.500$
 $a = \text{Rp. } 225.000$

Total harga ragi (b)
 1 kg = Rp. 500
 $50 \text{ kg} = b$
 $b = 50 \text{ kg} \times 500$
 $b = 25.000$

Total upah pegawai (c)
 1 jam = 5 kg
 $n = 25 \text{ kg}$
 $5n = 25$
 $n = \frac{25}{5} = 5$

1 jam = Rp. 10.000
 $5 \text{ jam} = c$
 $c = 5 \cdot 10.000$
 $c = 50.000$
 $c = \text{Rp. } 50.000 \times 2$
 $= \text{Rp. } 100.000$

Total biaya = $225.000 + 25.000 + 100.000$
 $= \text{Rp. } 350.000$

jadi total biaya untuk membuat Pesanan 25 kg tape sebesar Rp. 350.000

Mengekspresikan gagasan matematika yang ada pada permasalahan dengan menuliskan informasi yang ada.

Memahami dan menginterpretasikan dengan menuliskan strategi dan langkah penyelesaian permasalahan secara runtut dan sistematis.

Menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan.

Mengevaluasi gagasan dengan menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian permasalahan.

Gambar 4.2
Lembar Jawaban LT

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJJAHIMAD SIDDIQ
 JEMBER

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui siswa LT yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa LT pada indikator mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi menuliskan, pesanan tape sebanyak 25 kg, besaran upah pegawai sebesar Rp. 10.000/ jam, lalu keterangan bahwa 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong, harga singkong Rp. 4.500/kg, dan harga ragi Rp. 500/keping. Pada lembar penyelesaian siswa LT juga menuliskan apa

yang ditanyakan dalam permasalahan atau masalah apa yang akan dipecahkan, yaitu dengan menuliskan apa yang ditanyakan pada permasalahan yaitu total biaya untuk pesanan 25 kg tape. Sehingga siswa LT pada indikator mengekspresikan gagasan matematika yang ada pada permasalahan dengan menuliskan informasi yang ada tertulis memenuhi pada kriteria dapat menyebutkan dan menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.

Siswa LT pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis, menuliskan strategi untuk menghitung total biaya pembuatan tape dengan menjumlahkan total harga singkong, total harga ragi, dan total upah pegawai. Selanjutnya siswa LT menghitung setiap kebutuhan untuk menyelesaikan pesanan singkong, siswa LT menghitung total harga dengan menghitung terlebih dahulu singkong yang dibutuhkan dari informasi yang didapat yaitu 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong sehingga untuk 25 kg tape membutuhkan n kg singkong. n di sini di ibaratkan dengan banyak singkong yang dibutuhkan dalam 25 kg tape sehingga dengan $n = 2 \times 25 = 50$ kg singkong. selanjutnya apabila 1 kg singkong berharga 4.500 maka untuk total harga biaya untuk 50 kg singkong adalah $50 \text{ kg} \times 4.500 = \text{Rp.}225.000$. Selanjutnya total harga ragi, jika 1 kg menghabiskan biaya 500 maka menyelesaikan 50

kg singkong membutuhkan biaya $50 \text{ kg} \times 500 = 25.000$. Lalu untuk menghitung upah pegawai dengan informasi yang didapatkan apabila dalam 1 jam dapat menyelesaikan 5 kg tape, maka untuk 25 kg tape dapat diselesaikan dengan menghitung $25 \div 5 = 5$ jam, lalu apabila upah pegawai 10.000 per jam maka apabila 5 jam membutuhkan $5 \times 10.000 = 50.000$ dan terdapat 2 pegawai maka $50.000 \times 2 = 100.000$. Sehingga total biaya adalah $225.000 + 25.000 + 100.000 = \text{Rp.} 350.000$. Sehingga siswa LT pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis memenuhi kriteria dapat menyelesaikan dengan menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.

Siswa LT pada indikator mengevaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah, siswa LT menuliskan hasil dari perhitungan total harga singkong, total harga ragi dan total upah untuk 2 pegawai yang selanjutnya dijumlahkan menghasilkan total biaya untuk menyelesaikan pesanan tape sebesar 25 kg yaitu Rp. 350.000 dan di akhir juga memberikan kesimpulan dari pemecahan masalah yang diberikan. Sehingga siswa LT pada indikator mengevaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis dapat memenuhi pada kriteria yaitu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar.

Siswa LT juga menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Pada lembar jawaban siswa LT menggunakan Notasi matematika seperti penggunaan huruf untuk mencari variabel yang akan dicari seperti penggunaan huruf a untuk total harga singkong, huruf b untuk total harga ragi dan huruf c sebagai total upah pegawai. Dan penggunaan symbol – symbol matematika sudah sesuai dan benar. Sehingga pada indikator menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis, siswa LT memenuhi pada kriteria yaitu siswa menuliskan penggunaan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap.

Data diatas juga didukung dengan hasil wawancara pada subjek LT yang dimana menjabarkan atau menjelaskan bagaimana cara penyelesaian masalah dengan lisan kepada peneliti.

- P₁ : Ayo dek coba jelaskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi dengan bahasamu sendiri?
- LT₁ : Jadi saya menuliskan yang disebutkan di dalam soal kak, seperti pesanan tape sebanyak 25 kg, upah pegawai 10.000/jam, diketahui juga kalau 1 kg tape itu membutuhkan 2 kg singkong, lalu harga singkong 4.500/kg, dan harga ragi 500/keping.
- P₂ : Jelaskan apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?
- LT₂ : Yang ditanyakan itu total seluruh biaya untuk 25 kg tape.
- P₃ : Lalu bagaimana strategi dan langkah- langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- LT₃ : Jadi untuk mengetahui total seluruh biaya pembuatan tape harus menjumlahkan total harga singkong, total harga ragi dan total upah pegawai kak. Lalu untuk langkah-langkahnya saya menghitung total harga singkong, tapi sebelumnya saya mencari berapa singkong yang digunakan dengan informasi yang didapat

apabila 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong jadi kalau 25 kg adalah 50 kg singkong sehingga total harga singkong adalah $50 \text{ kg} \times 4.500$ harga singkong perkilo jadi totalnya adalah 225.000
Selanjutnya total harga singkong adalah 1 kg singkong membutuhkan Rp. 500 jadi kalau 50 kg singkong $\times 500$ jadi total biaya ragi 25.000

Lalu total upah pegawai adalah jika 1 jam dapat menyelesaikan 5 kg maka untuk menyelesaikan 25 pesanan tape membutuhkan 5 jam dan jika 1 jamnya diupah 10.000 maka $5 \times 10.000 = 50.000$ dan karena dikerjakan oleh 2 pegawai jadi $2 \times 50.000 = \text{Rp. } 100.000$

Sehingga total biaya untuk menyelesaikan 25 pesanan tape adalah $225.000 + 25.000 + 100.000 = 350.000$

P₄ : Berikan kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut!

LT₄ : Jadi total biaya untuk membuat pesanan 25 kg tape adalah sebesar Rp. 350.000

P₅ : Simbol - simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

LT₅ : Untuk simbol, saya memisalkan huruf a sebagai total harga singkong, huruf b untuk total harga ragi dan huruf c untuk total upah pegawai dan huruf n untuk sesuatu yang dicari kak.

Berikut ini hasil rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis tulis siswa LT, disajikan pada tabel 4.4 dibawah ini:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KEMAHMUDIAN SIDIQ
LEMBER
Tabel 4.4
Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa LT

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Kemampuan komunikasi matematis tulis	Kemampuan komunikasi matematis lisan
1.	Mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis.	Siswa dapat menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap	Siswa dapat menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Kemampuan komunikasi matematis tulis	Kemampuan komunikasi matematis lisan
2.	Mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis	Siswa dapat menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.	Siswa dapat menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.
3.	Mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis	Siswa menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar	Siswa dapat mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar.
4.	Mampu menggunakan istilah - istilah dan symbol - symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis	Siswa menuliskan penggunaan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap	Siswa mengungkapkan penggunaan istilah - istilah dan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.

2) Siswa laki – laki dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis sedang (LS).

Berikut ini hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis pada subjek laki – laki dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis sedang yang disajikan dalam gambar 4.2 dibawah ini.

The image shows a handwritten solution for a math problem. The problem is: "Pesanan tape = 25 kg, Upah pegawai = 10.000/jam x 2 = 20.000, 1 kg tape = 2 kg singkong, Harga 1 kg singkong = 4.500, Harga 1 keping ragi = 500. Ditanya: Total biaya untuk pesanan 25 kg tape." The student's solution is: "Jawab: 1 kg = 2 kg singkong, 25 kg tape = 25 x 2 = 50 kg, 50 kg x 4.500 = 225.000, Ragi = 50 x 500 = 25.000, Upah pegawai 2 org = 20 kg x 10.000 = 200.000, Jadi Pak aji membutuhkan biaya 225.000 + 25.000 + 100.000 adalah 350.000." Annotations in colored boxes explain the steps: a red box for the problem statement, a green box for the solution steps, and a blue box for the final conclusion.

Diket:
 Pesanan tape = 25 kg
 Upah pegawai = 10.000/jam x 2 = 20.000
 1 kg tape = 2 kg singkong
 Harga 1 kg singkong = 4.500
 Harga 1 keping ragi = 500
Ditanya:
 Total biaya untuk pesanan 25 kg tape

Jawab:
 1 kg = 2 kg singkong
 25 kg tape = 25 x 2 = 50 kg
 50 kg x 4.500 = 225.000
 Ragi = 50 x 500 = 25.000
 Upah pegawai 2 org = 20 kg x 10.000 = 200.000
 Jadi Pak aji membutuhkan biaya 225.000 + 25.000 + 100.000 adalah 350.000

Annotations:
 - Red box: Mengekspresikan gagasan matematika yang ada pada permasalahan dengan menuliskan informasi yang ada.
 - Green box: Memahami dan menginterpretasikan dengan menuliskan strategi dan langkah penyelesaian permasalahan secara runtut dan sistematis.
 - Blue box: Mengevaluasi gagasan dengan menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian permasalahan.

Gambar 4.3
Lembar Jawaban LS

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui siswa LS yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa LS pada indikator

mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi, memberikan keterangan di setiap informasi seperti menuliskan pesanan tape sebanyak 25 kg, besaran upah pegawai sebesar Rp. 10.000/ jam lalu dikalikan 2 pegawai sehingga menjadi 20.000/jam untuk 2 pegawai, informasi bahwa 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong, harga singkong Rp. 4.500/kg, dan harga ragi Rp. 500/keping. Pada lembar penyelesaian siswa LS juga menuliskan apa yang ditanyakan dalam permasalahan atau masalah apa yang akan dipecahkan yaitu total biaya untuk pesanan 25 kg tape. Sehingga siswa LS pada indikator mengekspresikan gagasan matematika yang ada pada permasalahan dengan menuliskan informasi yang ada secara tertulis memenuhi pada kriteria yang tinggi yaitu siswa LS dapat menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.

Siswa LS pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis, siswa LS menuliskan perhitungan kebutuhan untuk menyelesaikan pesanan tape dengan mulai menghitung kebutuhan singkong yang dimana untuk pesanan tape 25 kg membutuhkan 50 kg singkong, lalu $50 \text{ kg} \times 4.500 = 225.000$ yang dimana total biaya untuk membeli singkong, untuk menentukan biaya ragi siswa LS menghitung jumlah singkong dikalikan harga ragi perkeping $50 \text{ kg} \times 500 = 25.000$. Lalu untuk

menghitung upah 2 pegawai, siswa LS menghitung $50 \text{ kg} \div 5 \text{ jam} = 10 \text{ kg}$, lalu $10 \text{ kg} \times 10.000 = 100.000$. Sehingga total biaya adalah $225.000 + 25.000 + 100.000 = \text{Rp. } 350.000$. Meskipun pada hasil akhir dan perhitungan benar, ada beberapa perhitungan yang tidak dijelaskan atau diberi keterangan dengan lengkap seperti, perhitungan pada total biaya ragi yang tidak dijelaskan 50 untuk apa dan dikali 500 untuk harga ragi per keping. Pada perhitungan pegawai juga tidak diberi keterangan dengan jelas, seperti 5 jam berasal dari mana. Sehingga siswa LT pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis, siswa LS memenuhi pada kriteria menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap.

Siswa LS pada indikator mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah, siswa LS menuliskan hasil dari perhitungan total harga singkong, total harga ragi dan total upah untuk 2 pegawai yang selanjutnya dijumlahkan menghasilkan total biaya untuk menyelesaikan pesanan tape sebesar 25 kg yaitu Rp. 350.000 dan di akhir juga memberikan kesimpulan dari pemecahan masalah yang diberikan. Sehingga siswa LS pada indikator mengevaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis dapat memenuhi pada kriteria menuliskan

kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap.

Siswa LS juga menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Siswa LS menuliskan beberapa symbol besaran pada jawaban, seperti keterangan kg dan symbol matematika lainnya dengan benar namun tidak menggunakan notasi matematika pada penyelesaian. Sehingga pada indikator menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis, siswa LS memenuhi pada kriteria yaitu siswa menuliskan penggunaan symbol- simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap

Data diatas juga didukung dengan hasil wawancara pada subjek LS yang dimana menjabarkan atau menjelaskan bagaimana cara penyelesaian masalah dengan lisan kepada peneliti

- P₁ : Ayo coba jelaskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri bahasamu sendiri?
- LS₁ : Yang diketahui dari soal, pesanan tape ada 25 kg, upah pegawai 10.000/ jam lalu dikalikan 2 pegawai jadi 20.000, 1 kg tape sama dengan 2 kg singkong, harga 1 kg singkong sama dengan 4.500, harga 1 keping ragi sama dengan 500.
- P₂ : Jelaskan apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?
- LS₂ : Yang ditanya total biaya untuk pesanan 25 kg tape, kak
- P₃ : Coba jelaskan strategi dan langkah - langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

LS₃ : Pertama saya menghitung total singkong, jika 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong jadi kalau 25 kg tape, jadi $25 \times 2 = 50$ kg singkong. lalu $50 \text{ kg} \times 4.500 = 225.000$. Selanjutnya ragi untuk singkong $50 \text{ kg} \times 500 = 25.000$. Lalu upah pegawai 2 orang, $50 \text{ kg} \div 5 \text{ jam} = 10 \text{ kg}$ dan $10 \times 10.000 = 100.000$

P₄ : Berikan kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut!

LS₄ : Jadi pak Aji membutuhkan biaya $225.000 + 25.000 + 100.000 = 350.000$

P₅ : Simbol-simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

LS₅ : Menggunakan symbol besaran seperti kg untuk menyatakan berat dan symbol matematika seperti tanda tambah, kali dan sama dengan kak

Berikut ini hasil rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa LS, disajikan pada tabel 4.5 dibawah ini:

Tabel 4.5

Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa LS

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Kemampuan komunikasi matematis tulis	Kemampuan komunikasi matematis lisan
1.	Mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis.	Siswa dapat menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap	Siswa dapat menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Kemampuan komunikasi matematis tulis	Kemampuan komunikasi matematis lisan
2.	Memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis	Siswa menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap	Siswa menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap.
3.	Mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis	Siswa menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap.	Siswa mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap.
4.	Menggunakan istilah - istilah dan symbol - symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis	Siswa menuliskan penggunaan symbol - simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap	Siswa mengungkapkan penggunaan istilah - istilah dan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.

3) Siswa laki – laki dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis rendah (LR).

Berikut ini hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis pada subjek laki – laki dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis rendah yang disajikan pada gambar 4.4 dibawah ini.

The image shows a handwritten mathematical solution on a piece of paper. The student's work is annotated with two boxes:

- Red Box (Left):** Mengekspresikan gagasan matematika yang ada pada permasalahan dengan menuliskan informasi yang ada.
- Green Box (Right):** Memahami dan menginterpretasikan dengan menuliskan strategi dan langkah penyelesaian permasalahan secara runtut dan sistematis.

The handwritten work includes the following steps:

- total biaya untuk 25 kg tape
- 1 kg tape = 2 kg Singkong
- $25 \text{ kg} = 25 \times 2 = 50 \text{ kg Singkong}$
- harga Singkong = $25 \text{ kg} \times 4.500 = \text{Rp. } 225.000$
- harga Ragi = $25 \text{ kg} \times 500 = 12.500$
- total upah 2 Pegawai = 1 Jam = 10.000
- 5 Jam = $5 \times 10.000 = 50.000$
- $50.000 \times 2 = 100.000$
- A vertical addition showing the total:

$$\begin{array}{r} \text{total} \\ 225.000 \\ 12.500 \\ 100.000 \\ \hline 337.500 \end{array}$$

The background of the paper features the logo and name of Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Gambar 4.4
Lembar Jawaban LR

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui siswa LR yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa LR pada indikator mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi, tidak menuliskan informasi sehingga siswa LR tidak dapat mengekspresikan ide-ide matematika. Siswa LR tidak memberikan atau menuliskan apa yang diketahui dan juga apa yang ditanya pada lembar jawaban. Maka

dapat disimpulkan bahwa siswa LR tidak memberikan informasi tercantum. Sehingga siswa LR pada indikator mengekspresikan gagasan matematika yang ada pada permasalahan dengan menuliskan informasi yang ada secara tertulis memenuhi pada kriteria siswa tidak menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan.

Siswa LR pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan kurang sistematis, siswa LR menghitung total biaya 25 kg tape memberikan keterangan bahwa 1 kg tape sama dengan 2 kg singkong selanjutnya menghitung banyak singkong yang dibutuhkan apabila 1 kg tape = 2 kg singkong, jika 25 kg tape maka $25 \text{ kg} \times 2 = 50 \text{ kg}$ singkong, selanjutnya untuk total biaya singkong siswa LR mengkalikan $25 \text{ kg} \times 4.500 = \text{Rp. } 255.000$ disini terjadi kesalahan yang dimana seharusnya siswa LR mengkalikan jumlah singkong yang dibutuhkan yaitu 50 kg namun siswa LR mengkalikan 25 kg dan untuk hasil perkalian $25 \times 4.500 = 112.500$ sehingga terjadi kesalahan banyak singkong yang dibutukan dan total biaya untuk membeli singkong. Lalu untuk harga ragi siswa LR juga melakukan kesalahan yang dimana seharusnya singkong yang dibutuhkan sebanyak 50 kg tapi siswa LR mengkalikan $25 \text{ kg} \times 500 = 12.500$. dan total untuk upah 2 pegawai menghitung apabila 1 jam = 10.000 maka jika 5 jam = $5 \times 10.000 = 50.000$, dari sini siswa LR tidak menjelaskan asal dari 5 jam tersebut. Lalu karena ada

2 pegawai maka $50.000 \times 2 = 100.000$. Maka total $225.000 + 12.500 + 100.000 = 337.500$

Dari penjelasan diatas, siswa LR pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis memenuhi kriteria dapat menyelesaikan dengan menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah.

Siswa LR pada indikator mengevaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah, siswa LR tidak menuliskan hasil dari perhitungan dan juga tidak memberikan kesimpulan dari pemecahan masalah yang diberikan. Sehingga siswa LR pada indikator mengevaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis dapat memenuhi pada kriteria yaitu tidak menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan.

Siswa LR juga menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Seperti penggunaan tanda besaran kg lalu juga simbol operasi bilangan seperti penjumlahan dan perkalian. Sehingga pada indikator menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis, siswa LR memenuhi pada kriteria

yaitu siswa menuliskan penggunaan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.

Data diatas juga didukung dengan hasil wawancara pada subjek LR yang dimana menjabarkan atau menjelaskan bagaimana cara penyelesaian masalah dengan lisan kepada peneliti.

- P₁ : Ayo kamu lihat apakah kamu menuliskan informasi yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi?
- LR₁ : Saya tidak tahu kak, saya hanya mengikuti pada bacaan pada soal.
- P₂ : Lalu apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?
- LR₂ : total biaya untuk 25 kg tape, kak
- P₃ : Lalu bagaimana strategi dan langkah- langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- LR₃ : Saya mencari banyak singkong yang dibutuhkan $25 \text{ kg} \times 2 = 50 \text{ kg}$ singkong, lalu harga singkong $25 \text{ kg} \times 4.500 = 225.000$, harga ragi = $25 \text{ kg} \times 500 = 12.500$, total upah 2 pegawai = 1 jam = 10.000, 5 jam = $5 \times 10.000 = 50.000$, 50.000×2 pegawai = 100.000
Total $225.000 + 12.500 + 100.000 = 337.500$
- P₄ : Jadi, kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut apa?
- LR₄ : Jadi total biaya adalah 337.500
- P₅ : Simbol - simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
- LR₅ : Saya menggunakan symbol matematika seperti tanda tambah, kali, bagi, sama dengan untuk mengerjakan dan menyelesaikan masalah.

Berikut ini hasil rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa LR, disajikan pada tabel 4.6 dibawah ini:

Tabel 4.6
Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa LR

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Kemampuan komunikasi matematis tulis	Kemampuan komunikasi matematis lisan
1.	Mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis.	Siswa tidak menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan.	Siswa tidak menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan.
2.	Mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis	Siswa menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah	Siswa menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah.
3.	Mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis	Siswa tidak menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan	Siswa tidak mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan
4.	Mampu menggunakan istilah - istilah dan symbol - symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis	Siswa menuliskan penggunaan symbol-symbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.	Siswa mengungkapkan penggunaan istilah istilah dan symbol-symbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.

4) Siswa Perempuan dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi (PT).

Berikut ini hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis pada subjek perempuan dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi yang disajikan dalam gambar 4.5 berikut.

Diketahui: Pesanan tape = 25 kg
 Harga jual = Rp 18.000/kg
 2 pegawai Pak Aji dapat menyelesaikan 5 kg/jam tape dan diupah Rp 10.000/jam.
 Singkong = Rp 4.500/kg
 Ragi = Rp 500/butir
 Ditanya = Total biaya yang dikeluarkan pak Aji? Untuk pesanan 25 kg tape.

1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong

Jawab:
 Total harga singkong:
 1 kg tape → 2 singkong
 25 kg tape → 50 singkong
 = Rp 4.500 × 50
 = Rp 225.000

Total upah pegawai
 1 jam = 5 kg
 $n = \frac{25}{5} = 5$ jam
 1 jam = Rp 10.000
 5 jam = t
 $t = 5 \times \text{Rp } 10.000$
 $t = \text{Rp } 50.000$
 $t = \text{Rp } 50.000 \times 2 \text{ pegawai} = \text{Rp } 100.000$

Total biaya = Rp 225.000 + Rp 25.000 + 100.000 = Rp 350.000
 Jadi total biaya untuk membuat pesanan 25 kg tape sebesar Rp 350.000.

Total harga ragi
 Rp 500/butir = Rp 500 × 25 50
 = Rp 12.500 25.000

Memahami dan menginterpretasikan dengan menuliskan strategi dan langkah penyelesaian permasalahan secara runtut dan sistematis.

Mengekspresikan gagasan matematika yang ada pada permasalahan dengan menuliskan informasi yang ada.

Mengevaluasi gagasan dengan menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian permasalahan

Gambar 4.5 Lembar Jawaban PT

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui siswa PT yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tinggi dalam

menyelesaikan permasalahan. Siswa PT pada indikator mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi menuliskan, diketahui pesanan tape sebanyak 25 kg, harga jual tape 18.000/kg, keterangan bahwa terdapat 2 pegawai yang dapat menyelesaikan 5 kg tape/jam dengan upah 10.000 per jam, harga singkong 4.500/kg, ragi 500/butir, dan keterangan bahwa 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong. Siswa PT juga menuliskan apa yang ditanya pada soal, yaitu total biaya yang dikeluarkan pak Aji untuk membuat pesanan 25 kg tape. Sehingga siswa PT pada indikator mengekspresikan gagasan matematika yang ada pada permasalahan dengan menuliskan informasi yang ada tertulis memenuhi pada kriteria dapat menyebutkan menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.

Siswa PT pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis, menuliskan strategi untuk menghitung total biaya pembuatan tape. Siswa PT menghitung setiap kebutuhan untuk menyelesaikan pesanan singkong. Siswa PT menghitung total harga dengan menghitung terlebih dahulu singkong yang dibutuhkan dari informasi yang didapat yaitu 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong sehingga untuk 25 kg tape membutuhkan 50 kg singkong, maka untuk total harga biaya untuk 50 kg singkong adalah $50 \text{ kg} \times 4.500 = \text{Rp. } 225.000$. Selanjutnya total

harga ragi, jika 1 kg menghabiskan biaya 500 maka menyelesaikan 50 kg singkong membutuhkan biaya $50 \text{ kg} \times 500 = 25.000$. Lalu untuk menghitung upah pegawai dengan informasi yang didapatkan apabila dalam 1 jam dapat menyelesaikan 5 kg tape, maka untuk 25 kg tape dapat diselesaikan n jam, di sini siswa PR menggunakan perhitungan perbandingan yang dimana menghitung $1 \text{ jam} \times 5 \text{ kg} = 5$, $n \times 5 = 5n$, lalu $n = \frac{25}{5} = 5 \text{ jam}$ apabila upah pegawai 10.000 per jam maka apabila 5 jam membutuhkan $5 \times 10.000 = 50.000$ dan terdapat 2 pegawai maka $50.000 \times 2 = 100.000$. Sehingga total biaya adalah $225.000 + 25.000 + 100.000 = \text{Rp. } 350.000$. Sehingga siswa PT pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis memenuhi kriteria dapat menyelesaikan dengan menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.

Siswa PT pada indikator mengevaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah, siswa PT menuliskan kesimpulan yaitu total biaya untuk menyelesaikan pesanan tape sebesar 25 kg sebesar Rp. 350.000 dan di akhir juga memberikan kesimpulan dari pemecahan masalah yang diberikan. Sehingga siswa PT pada indikator mengevaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis dapat memenuhi pada kriteria yaitu

menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar.

Siswa PT juga menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Pada lembar jawaban siswa PT menggunakan symbol huruf untuk mencari variabel yang akan dicari seperti penggunaan huruf n dan t sebagai variabel yang akan dicari dan juga penggunaan symbol matematika pengoperasian dengan baik dan benar. Sehingga pada indikator menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis, siswa PT memenuhi pada kriteria yaitu siswa menuliskan penggunaan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap.

Data diatas juga didukung dengan hasil wawancara pada subjek PT yang dimana menjabarkan atau menjelaskan bagaimana cara penyelesaian masalah dengan lisan kepada peneliti.

- P₁** : Ayo dek coba jelaskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi dengan bahasamu sendiri?
- PT₁** : Jadi dalam soal diketahui pesanan tapenya adalah 25 kg, lalu harga jual 18.000/kg, terdapat 2 pegawai pak Aji yang dapat menyelesaikan 5 kg/jam tape dan upahnya 10.000/jam, lalu harga singkong 4.500/kg, harga ragi 500/butir dan keterangan bahwa 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong.
- P₂** : Jelaskan apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?
- PT₂** : Yang ditanyakan adalah total biaya yang dikeluarkan pak Aji untuk pesanan 25 kg tape.
- P₃** : Lalu bagaimana strategi dan langkah- langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal?

PT₃ : Pertama saya menghitung total harga singkong yaitu apabila 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong maka apabila 25 tape membutuhkan 50 kg singkong. selanjutnya $4500 \times 50 \text{ kg singkong} = \text{Rp. } 225.000$. kedua, saya menghitung total harga ragi yaitu $500 \times 50 \text{ kg} = 25.000$. Dan ketiga saya menghitung upah pegawai, jika 1 jam dapat menyelesaikan 5 kg maka $n = 25$, $5n=25$, maka $n = \frac{25}{5} = 5$ jam jika 1 jam = 10.000 maka 5 jam = t, $t = 5 \times 10.000 = 50.000/\text{orang}$. Lalu $50.000 \times 2 \text{ pegawai} = \text{Rp. } 100.000$. Terakhir menjumlahkan semua biaya yaitu $225.000 + 25.000 + 100.000 = \text{Rp } 350.000$

P₄ : Berikan kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut!

PT₄ : Jadi total biaya untuk membuat pesanan 25 kg tape adalah sebesar Rp. 350.000

P₅ : Simbol - simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

PT₅ : Untuk simbol, saya memisalkan huruf n pada perhitungan jumlah jam yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pesanan 25 kg tape dan juga huruf t untuk upah untuk 2 pegawai.

Berikut ini hasil rubrik penilaian kemampuan komunikasi

matematis siswa PT, disajikan pada tabel 4.7 dibawah ini:

Tabel 4.7

Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa PT

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Kemampuan komunikasi matematis tulis	Kemampuan komunikasi matematis lisan
1.	Mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis.	Siswa dapat menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap	Siswa dapat menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Kemampuan komunikasi matematis tulis	Kemampuan komunikasi matematis lisan
2.	Mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis	Siswa dapat menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.	Siswa dapat menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.
3.	Mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis	Siswa menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar	Siswa dapat mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar.
4.	Mampu menggunakan istilah - istilah dan symbol - symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis	Siswa menuliskan penggunaan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap.	Siswa mengungkapkan penggunaan istilah istilah dan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap.

5) Siswa Perempuan dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis sedang (PS).

Berikut ini hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis pada subjek perempuan dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis sedang pada gambar 4.6

Jawab
 Diket :
 Pesanan : 25 kg
 Harga jual : 18.000/kg
 Singkong 1kg : 4500
 Ragi 500

1kg tape = 2 kg singkong
 $4500 \times 2 = 9000$
 $= 9000 \times 25$
 $= 225.000$

Ragi = 500
 $500 \times 2 = 1000$
 $= 1000 - 2.500$

Total biaya yang dikeluarkan Pak Aji untuk membuat tape $225.000 + 10.000 = 235.000$

Total = Rp 350.000

Upah Pegawai = 10.000/Per Jam
 $= 25 : 5$
 $= 5$
 $= 5 \times 10.000$
 $= 50.000 \times 2 = 100.000$

Memahami dan mengintrepresasikan dengan menuliskan strategi dan langkah penyelesaian permasalahan secara runtut

Mengevaluasi gagasan dengan menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian permasalahan.

Mengekspresikan gagasan matematika yang ada pada permasalahan dengan menuliskan informasi yang ada.

Gambar 4.6
Lembar Jawaban PS

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui siswa PS yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa PS pada indikator Mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi, memberikan keterangan di setiap informasi seperti menuliskan pesanan tape sebanyak 25 kg, harga jual 18.000/kg, harga singkong 1 kg = 4.500, dan harga ragi 500. Siswa PS tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Sehingga siswa PS pada indikator mengekspresikan gagasan matematika yang ada pada permasalahan dengan menuliskan informasi yang ada secara tertulis memenuhi pada kriteria yaitu Siswa

mampu menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap.

Siswa PS pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah, siswa PS menuliskan perhitungan kebutuhan untuk menyelesaikan pesanan tape dengan mulai menghitung 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong, maka 1 kg tape menghabiskan biaya singkong sebesar $4.500 \times 2 = 9000$, lalu jika 25 kg tape $9.000 \times 25 = 225.000$. Selanjutnya biaya ragi $500 \times 50 = 2.500$. Untuk upah pegawai = $10.000/\text{jam}$, lalu $25 \div 5 = 5 \times 10.000 = 50.000 \times 2 = 100.000$ Maka total seluruh biaya adalah Rp.350.0000. Sehingga siswa PS pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis, siswa PS memenuhi pada kriteria menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.

Siswa PS pada indikator mampu mengevaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah, siswa PS menuliskan hasil dari perhitungan total harga singkong, total harga ragi dan total upah untuk 2 pegawai yang selanjutnya dijumlahkan menghasilkan total biaya yang dikeluarkan pak Aji untuk membuat tape $225.000+25.000+100.000=\text{Rp.}350.000$. Sehingga siswa PS pada

indikator mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis dapat memenuhi pada kriteria menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap.

Siswa PS juga menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Pada lembar jawaban siswa PS menggunakan symbol matematika dengan benar namun ada beberapa kesalahan seperti penulisan hasil upah pegawai seharusnya 100.000 tapi siswa PS menulis 10.0000 dan juga ada beberapa penulisan yang kurang tanda titik untuk menulis biaya. Sehingga pada indikator menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis, siswa PS memenuhi pada kriteria yaitu menuliskan penggunaan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.

Data diatas juga didukung dengan hasil wawancara pada subjek PS yang dimana menjabarkan atau menjelaskan bagaimana cara penyelesaian masalah dengan lisan kepada peneliti

- P₁ : Ayo coba jelaskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri bahasamu sendiri?
- PS₁ : Diketahui pesanan tape 25 kg, harga jual 18.000/kg, singkong 1 kg = 4.500, ragi 500.
- P₂ : Jelaskan apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?

- PS₂ : Ditanya total biaya untuk pesanan 25 kg tape, kak
- P₃ : Coba jelaskan strategi dan langkah - langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- PS₃ : Jadi kalau 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong maka harga singkong perkilo $4.500 \times 2 = 9.000$, 9.000×25 kg tape = 225.000. Ragi per keping $500 \times 50 = 2.500$. Upah pegawai adalah 10.000/jam, $25 \div 5 = 5 \times 10.000/\text{jam} = 50.000$, karena ada 2 pegawai maka $50.000 \times 2 = 100.000$
- P₄ : Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut?
- PS₄ : Jadi pak Aji membutuhkan biaya $225.000 + 25.000 + 100.000 = 350.000$
- P₅ : Simbol-simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
- PS₅ : Tanda operasi penjumlahan dan perkalian dan juga menulis kg sebagai tanda besaran, kak

Berikut ini hasil rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa PS, disajikan pada table dibawah ini:

Tabel 4.8

Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa PS

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Kemampuan komunikasi matematis tulis	Kemampuan komunikasi matematis lisan
1.	Mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis.	Siswa mampu menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap.	Siswa mampu menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Kemampuan komunikasi matematis tulis	Kemampuan komunikasi matematis lisan
2.	Memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis	Siswa menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.	Siswa menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.
3.	Mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis	Siswa menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap.	Siswa mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap.
4.	Menggunakan istilah - istilah dan simbol - simbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis	Siswa menuliskan penggunaan istilah - istilah dan simbol - simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.	Siswa mengungkapkan penggunaan istilah - istilah dan simbol - simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.

6) Perempuan dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis sedang (PS).

Berikut ini hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis pada subjek perempuan dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis rendah.

Handwritten work for the problem: "Total biaya untuk 25 kg tape".

1 kg tape : 2 kg singkong
 25 kg tape : $2 \times 25 = 50 \text{ kg}$
 $25 \text{ kg} \times 4.500 = 225.000$
 Ragl : $25 \times 5.000 = 12.500$
 4rah : 1 jam : 10.000
 5 jam : $5 \times 10.000 = 50.000$
 2 pegawai : $50.000 \times 2 = 100.000$
 Total $225.000 + 12.500 + 100.000 = 445.500$

Legend (green box):
 Memahami dan menginterpretasikan dengan menuliskan strategi dan langkah penyelesaian permasalahan secara runtut dan sistematis.

Gambar 4.7
Lembar Jawaban PR

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui siswa PR memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa PR pada indikator mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi, tidak menuliskan informasi sehingga siswa PR tidak dapat mengekspresikan ide-ide matematika. Siswa PR menuliskan banyak pesanan tape, dan juga keterangan bahwa 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong. Siswa PR juga tidak memberikan keterangan apa yang ditanyakan dalam soal. Sehingga siswa PR pada indikator mengekspresikan gagasan matematika yang ada pada permasalahan dengan menuliskan informasi yang ada secara tertulis memenuhi pada kriteria tidak

menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan.

Siswa PR pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis, siswa PR tidak menuliskan secara jelas dan perhitungannya salah. Siswa PR menghitung jika 1 kg tape sama dengan maka jika 25 tape membutuhkan $2 \times 25 = 50 \text{ kg}$ singkong, dari disini terjadi kesalahan seharusnya banyak singkong yang dibutuhkan yaitu 50 kg singkong dikalikan dengan harga singkong perkilo tapi siswa PR menghitung dengan $25 \times 4.500 = 225.000$. Selanjutnya pada ragi $25 \times 500 = 12.500$, disini juga terjadi kesalahan yang seharusnya mengkalikan banyak singkong yang digunakan yaitu 50 kg namun malah menghitung 25 kg. Untuk upah jika 1 jam = 10.000 maka jika 5 jam $\times 10.000 = 50.000$. Terdapat 2 pegawai $50.000 \times 2 = 100.000$. total $225.000 + 12.500 + 100.000 = 445.500$ dan pada hasil akhir pada perhitungan salah dan tidak sesuai. Maka, siswa PR pada indikator memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis memenuhi kriteria dapat menyelesaikan dengan menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah.

Siswa PR pada indikator mengevaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah, siswa PR tidak menuliskan hasil dari perhitungan dan juga tidak memberikan kesimpulan dari pemecahan masalah yang diberikan. Sehingga siswa PR pada indikator mengevaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis dapat memenuhi pada kriteria yaitu tidak menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan.

Siswa PR juga menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Seperti penggunaan tanda besaran kg lalu juga simbol operasi bilangan seperti penjumlahan dan perkalian. Sehingga pada indikator menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis, siswa PR memenuhi pada kriteria yaitu siswa menuliskan penggunaan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.

Data diatas juga didukung dengan hasil wawancara pada subjek PR yang dimana menjabarkan atau menjelaskan bagaimana cara penyelesaian masalah dengan lisan kepada peneliti.

- P₁ : Ayo kamu lihat, apakah kamu menuliskan informasi yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi?
 PR₁ : Saya hanya menuliskan keterangan bahwa 1 kg tape = 2 kg singkong, kak
 P₂ : Lalu apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?
 PR₂ : Semua biaya untuk pesanan 25 kg tape

P_3 : Lalu bagaimana strategi dan langkah- langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

PR_3 : Saya mencari banyak singkong yang dibutuhkan $2 \text{ kg} \times 25 = 50 \text{ kg}$ singkong, lalu harga singkong $25 \text{ kg} \times 4.500 = 225.000$, harga ragi = $25 \text{ kg} \times 500 = 12.500$, upah 2 pegawai jika 1 jam 10.000 maka 5 jam adalah $5 \times 10.000 = 50.000$, 2 pegawai = $50.000 \times 2 = 100.000$
Total $225.000 + 12.500 + 100.000 = 445.500$

P_4 : Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut?

PR_4 : Jadi total biayanya adalah 445.500

P_5 : Simbol - simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

PR_5 : Untuk simbol, Saya menuliskan symbol matematika seperti tanda tambah, kali, bagi, sama dengan dalam menyelesaikan masalah.

Berikut ini hasil rubrik penilaian kemampuan komunikasi

matematis siswa PR, disajikan pada tabel 4.9 dibawah ini:

Tabel 4.9

Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa PR

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Kemampuan komunikasi matematis tulis	Kemampuan komunikasi matematis lisan
1.	Mengekspresikan ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis.	Siswa tidak menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan.	Siswa tidak menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan.
2.	Mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis	Siswa menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah.	Siswa menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah.

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Kemampuan komunikasi matematis tulis	Kemampuan komunikasi matematis lisan
3.	Mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis	Siswa tidak menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan.	Siswa tidak mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan.
4.	Mampu menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis	Siswa menuliskan penggunaan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.	Siswa mengungkapkan penggunaan istilah - istilah dan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.

C. Pembahasan dan Temuan

Berdasarkan pemaparan data yang telah disajikan dan dilakukan analisis data maka dilakukan pembahasan sesuai dengan fokus penelitian yang terdapat dalam skripsi ini untuk mempermudah dalam menjawab pertanyaan yang ada dalam fokus penelitian. Adapun rincian pembahasan ini sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis pada siswa laki – laki

Tabel 4.10 dibawah ini menjelaskan kemampuan komunikasi matematis pada siswa laki - laki, memiliki tingkatan tinggi, sedang dan juga rendah. Pada kemampuan komunikasi matematis ini setiap siswa memenuhi indikator yang berbeda sesuai kemampuan mereka, yang dapat dilihat dari paparan hasil tes dan juga wawancara.

Tabel 4.10
Temuan Kemampuan Komunikasi Matematis pada Laki - Laki

No	Indikator	Subjek		
		LT	LS	LR
1.	Mampu mengekspresikan ide – ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis maupun lisan	Siswa mampu mengekspresikan ide – ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.	Siswa mampu mengekspresikan ide – ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.	Siswa tidak mampu mengekspresikan ide – ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan.
2.	Mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis maupun lisan.	Siswa mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.	Siswa mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap.	Siswa mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah
3.	Mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis maupun lisan.	Siswa mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar.	Siswa mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap.	Siswa tidak mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan

No	Indikator	Subjek		
		LT	LS	LR
4.	Mampu menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan masalah secara tertulis maupun lisan.	Siswa mampu menggunakan istilah – istilah dan symbol – simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap	Siswa mampu menggunakan istilah – istilah dan symbol – simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.	Siswa mampu menggunakan istilah – istilah dan symbol – simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.

Pada indikator mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis maupun lisan. Pada siswa laki – laki berkemampuan tinggi mampu mengekspresikan ide – ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap, lalu untuk siswa laki – laki berkemampuan sedang juga mampu mengekspresikan ide – ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap, sedangkan pada siswa laki - laki berkemampuan rendah tidak mampu mengekspresikan ide – ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan.

Pada indikator kedua yaitu siswa mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis maupun lisan. Siswa laki – laki berkemampuan tinggi mampu memahami

dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap. Sedangkan siswa laki - laki berkemampuan sedang mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap. Dan siswa laki - laki berkemampuan rendah hanya mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah.

Selanjutnya pada indikator mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis maupun lisan, siswa laki - laki berkemampuan komunikasi matematis mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar. Pada siswa laki - laki yang berkemampuan sedang, mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap. Dan pada siswa laki - laki yang kemampuan komunikasi rendah, siswa tidak mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan.

Sedangkan pada indikator menggunakan istilah – istilah dan simbol – simbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis maupun lisan. Siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi memiliki kemampuan menggunakan istilah – istilah dan symbol - simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap.

Sedangkan pada siswa laki - laki berkemampuan komunikasi sedang, siswa mampu menggunakan istilah – istilah dan simbol - simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap. Dan pada siswa laki - laki dengan kemampuan komunikasi matematis rendah, siswa mampu menggunakan istilah – istilah dan symbol - simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.

Dari paparan diatas, dari kemampuan komunikasi matematis pada indikator mengekspresikan ide – ide matematika siswa laki – laki berkemampuan tinggi, hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tonie dkk yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada indikator mengekspresikan ide – ide matematika siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki – laki.⁵⁷ Namun di lain hal juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Henry Putra, dkk yang menyatakan bahwa siswa laki - laki memiliki kemampuan komunikasi matematis cukup baik dalam indikator mengintegrasikan ide – ide matematika untuk menyampaikan langkah – langkah yang digunakan, mengevaluasi dari pemecahan masalah dan juga menggunakan simbol - simbol matematika dalam penyelesaian masalah matematika.⁵⁸

⁵⁷ Nugraha, Tonnie Hari, and Heni Pujiastuti. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender." *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika* 9.1 (2019): 1-7.

⁵⁸ Wijaya, Henry Putra Imam, Imam Sujadi, and Riyadi Riyadi. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sesuai dengan Gender Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Balok Dan Kubus (Studi Kasus Pada Siswa SMP Kelas VIII SMP Islam Al-Azhar 29 Semarang)." *Jurnal Pembelajaran Matematika* 4.9 (2016).

2. Kemampuan Komunikasi Matematis pada Siswa Perempuan

Dari tabel 4.11 dapat dilihat siswa perempuan juga memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan tingkatan tinggi, sedang dan rendah. Pada kemampuan komunikasi matematis ini setiap siswa memenuhi indikator yang berbeda sesuai kemampuan mereka, hal ini dapat dilihat pada paparan hasil tes dan wawancara.

Tabel 4.11
Temuan Kemampuan Komunikasi Matematis pada Siswa Perempuan

No	Indikator	Inisial		
		PT	PS	PR
1.	Mampu mengekspresikan ide – ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis maupun lisan	Siswa mampu mengekspresikan ide – ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.	Siswa mampu mengekspresikan ide – ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap.	Siswa tidak mampu mengekspresikan ide – ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan.
2.	Mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah	Siswa mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan	Siswa mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan lengkap, namun ada yang	Siswa mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah

	dengan sistematis secara tertulis maupun lisan.	dengan benar dan lengkap.	kurang benar	
3.	Mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis maupun lisan.	Siswa mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar.	Siswa mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap.	Siswa tidak mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan
4.	Mampu menggunakan istilah - istilah dan simbol - simbol dalam menyelesaikan masalah secara tertulis maupun lisan.	Siswa mampu menggunakan istilah - istilah dan simbol - simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap	Siswa mampu menggunakan istilah - istilah dan simbol - simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.	Siswa mampu menggunakan istilah - istilah dan simbol - simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.

Pada indikator mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis maupun lisan. Pada siswa perempuan berkemampuan tinggi mampu mengekspresikan ide - ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap, lalu untuk siswa perempuan berkemampuan sedang juga mampu mengekspresikan ide - ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap, sedangkan pada siswa perempuan berkemampuan rendah tidak mampu

mengekspresikan ide – ide matematika yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan.

Pada indikator kedua yaitu siswa mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis maupun lisan. Siswa perempuan berkemampuan tinggi mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap. Sedangkan siswa perempuan berkemampuan sedang mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan lengkap, namun ada yang kurang benar. Dan siswa perempuan berkemampuan rendah hanya mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah.

Selanjutnya pada indikator mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis maupun lisan, siswa perempuan berkemampuan komunikasi matematis mampu mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar. Pada siswa perempuan yang berkemampuan sedang, mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap. Dan pada siswa perempuan yang kemampuan komunikasi rendah, siswa tidak mampu

mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan.

Sedangkan pada indikator menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis maupun lisan. Siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi memiliki kemampuan menggunakan istilah – istilah dan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap. Sedangkan pada siswa perempuan berkemampuan komunikasi sedang, mampu menggunakan istilah – istilah dan simbol - simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan lengkap, namun ada yang kurang benar. Dan pada siswa perempuan dengan kemampuan komunikasi matematis rendah, siswa mampu menggunakan istilah – istilah dan symbol - simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.

Dari hasil temuan pada subjek perempuan dapat dilihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan tinggi dari beberapa indikator, ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Nugraha dkk yang menyatakan kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih tinggi.⁵⁹ Namun pada indikator lainnya tidak ada perbedaan signifikan antara kemampuan komunikasi matematis berdasarkan gender pada tingkatan tinggi dan juga rendah. Siswa laki – laki dan perempuan pada tingkatan tinggi dan rendah memiliki skor yang sama yang artinya tidak

⁵⁹ Nugraha, Tonnie Hari, and Heni Pujiastuti. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender." *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika* 9.1 (2019): 1-7, <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i1.5880>

ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis secara gender. Namun pada kemampuan komunikasi matematis siswa laki – laki dan perempuan kategori sedang terjadi perbedaan skor yang dimana pada kategori mengekspresikan ide – ide matematika, siswa laki – laki mendapatkan skor tinggi dibandingkan perempuan, pada indikator memahami dan mengidentifikasi langkah – langkah penyelesaian dan menggunakan symbol – symbol dalam pemecahan masalah siswa perempuan memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan siswa laki - laki. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Elly Rizki, dkk bahwa tidak ada perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan gender.⁶⁰



⁶⁰ Diandita, Elly Rizki, Rahmah Johar, and Taufik Fuadi Abidin. "Kemampuan komunikasi matematis dan metakognitif siswa SMP pada materi lingkaran berdasarkan gender." *Jurnal Pendidikan Matematika* 11.2 (2017): 79-97.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM berdasarkan gender siswa kelas VII di SMPN 02 Ambulu Kab Jember, maka dapat diambil kesimpulan sebagaimana berikut:

1. Siswa laki - laki, dalam kemampuan komunikasi matematis dikategorikan tinggi, sedang dan rendah. Siswa laki - laki berkemampuan komunikasi matematis tinggi, siswa LT mempunyai kemampuan matematis dengan kecenderungan mampu mengekspresikan ide - ide matematika dengan memberikan informasi yang ada dengan menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan, mampu memahami dan mengintegrasikan ide dengan menggunakan strategi dan langkah penyelesaian permasalahan, mampu mengevaluasi kesimpulan akhir dari penyelesaian, dan mampu menggunakan symbol – symbol matematika dalam penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar. Pada siswa LS berkemampuan komunikasi matematis sedang, mampu mengekspresikan ide – ide matematika dengan memberikan informasi yang ada dengan menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan, namun pada memahami dan mengintegrasikan ide dengan menggunakan strategi dan langkah penyelesaian permasalahan, mengevaluasi kesimpulan akhir dari penyelesaian dan menggunakan symbol – symbol matematika dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar

namun tidak lengkap. Sedangkan pada siswa laki – laki berkemampuan komunikasi matematis rendah, siswa LR tidak mampu mengekspresikan ide – ide matematika dengan memberikan informasi yang ada dengan menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan, sedangkan pada memahami dan mengintegrasikan ide dengan menggunakan strategi dan langkah penyelesaian matematika yang diberikan dengan namun salah, mampu siswa LR tidak mampu mengevaluasi kesimpulan akhir dari penyelesaian masalah, dan mampu menggunakan symbol – symbol matematika dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar namun tidak lengkap.

2. Siswa perempuan, dalam kemampuan komunikasi matematis dikategorikan tinggi, sedang dan rendah. Siswa perempuan berkemampuan komunikasi matematis tinggi, siswa PT mempunyai kemampuan matematis dengan kecenderungan mampu mengekspresikan ide - ide matematika dengan memberikan informasi yang ada dengan menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan, mampu memahami dan mengintegrasikan ide dengan menggunakan strategi dan langkah penyelesaian permasalahan, mampu mengevaluasi kesimpulan akhir dari penyelesaian, dan mampu menggunakan symbol – symbol matematika dalam penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar. Pada siswa PS berkemampuan komunikasi matematis sedang, mampu mengekspresikan ide – ide matematika dengan memberikan informasi yang ada dengan menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dengan benar namun tidak lengkap, namun pada

memahami dan mengintegrasikan ide dengan menggunakan strategi dan langkah penyelesaian permasalahan yang diberikan namun ada yang kurang benar, mengevaluasi kesimpulan akhir dari penyelesaian dan menggunakan symbol – symbol matematika dalam menyelesaikan permasalahan namun ada yang kurang benar. Sedangkan pada siswa perempuan berkemampuan komunikasi matematis rendah, siswa PR tidak mampu mengekspresikan ide – ide matematika dengan memberikan informasi yang ada dengan menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan, sedangkan pada memahami dan mengintegrasikan ide dengan menggunakan strategi dan langkah penyelesaian matematika yang diberikan dengan namun salah, mampu siswa PR tidak mampu mengevaluasi kesimpulan akhir dari penyelesaian masalah, dan mampu menggunakan symbol – symbol matematika dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar namun tidak lengkap.

B. Saran - Saran

Berdasarkan penelitian analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM berdasarkan gender, maka saran yang diberikan sebagaimana berikut:

1. Bagi guru, diharapkan dapat membantu dalam mengetahui dan melatih kemampuan siswa agar meningkatkan dan memahami kemampuan komunikasi matematis siswa baik secara lisan maupun tulisan.
2. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan agar dapat melaksanakan penelitian dengan model permasalahan yang berbasis STEM yang berbeda dan

penggunaan media pembelajaran dalam mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Zuchri. "Buku Metode Penelitian Kualitatif." (2022).
- Afrizal, *METODE PENELITIAN KUALITATIF* (JAKARTA: PT Raja Grafindo Persada, 2015).
- Alhaddad, Idrus. "Perkembangan pembelajaran matematika masa kini." *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 4.1 (2016), <http://dx.doi.org/10.33387/dpi.v4i1.141>
- Amir, Zubaidah MZ, Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika, *Jurnal Marwah*, (2013) hlm. 16-17
- Apriyono, Fikri. "Profil kemampuan koneksi matematika siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gender." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 5.2 (2016): 159-168.
- Ardianti, Suji, dkk. "Dampak penggunaan pendekatan pendidikan STEM terhadap blended learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa." *Jurnal Universal Penelitian Pendidikan* 8.3B (2020): 24-32.
- Ardianti, Suji, Dwi Sulisworo, and Yudhiakto Pramudya, 'Efektivitas Blended Learning Berbasis Pendekatan Stem Education Berbantuan Schoology Untuk Meningkatkan Critical Thinking Skill Pada Materi Fluida Dinamik', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 2 (2019), 240–46
- Arifah, Feryna Anisatul, "Analisis kemampuan komunikasi matematika dengan pendekatan STEM yang ditinjau dari tipe kepribadian" *Diss. Universitas Muhammadiyah Gresik*, 2021, <http://eprints.umg.ac.id/5179/>
- Aziz, B. A., and E. Sudihartinih. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Kotamobagu pada Materi Aljabar." *Jurnal Equation* 4.1 (2021): 91-102.
- Burhan, Bungin. "Metode penelitian kualitatif." *Jakarta: Raja Grafindo Persada* (2001).
- Crismono, Prima Cristi. "Pengaruh outdoor learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa." *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains* 5.2 (2017), <https://doi.org/10.21831/jpms.v5i2.15482>
- Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an* (Surabaya: Duta Ilmu, 1989)
- Diandita, Elly Rizki, Rahmah Johar, and Taufik Fuadi Abidin. "Kemampuan komunikasi matematis dan metakognitif siswa SMP pada materi lingkaran berdasarkan gender." *Jurnal Pendidikan Matematika* 11.2 (2017): 79-97, <http://dx.doi.org/10.22342/jpm.11.2.2533>.
- Fadiarahma, Maydilla, Mohammad Asikin, and Adi Satrio, 'Problem Based Learning Berorientasi STEM Context Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa', 5 (2022), 451–60.
- Faradina, Asti, dan Mohammad Mukhlis. "Analisis Pikir Logis Siswa dalam Menyelesaikan Matematika Realistik Ditinjau dari Kecerdasan Interpersonal." *Arifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 2.2 (2020): 129-151.

- Febriana, Rina. *Evaluasi pembelajaran*. Bumi Aksara, 2021.
- Hafriani, Hafriani. "Mengembangkan kemampuan dasar matematika siswa berdasarkan NCTM melalui tugas terstruktur dengan menggunakan TIK (Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan NCTM Melalui Tugas Terstruktur Menggunakan TIK)." *JURNAL ILMIAH DIDAKTIKA: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran* 22.1 (2021): 63-80.
- Hasanah, Huswaton, 'Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis STEM Pada Materi Bangun Ruang', *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 3.1 (2020), 91–100 <<https://doi.org/10.31960/ijolec.v3i1.582>>.
- Hendriana, Heris, Utari Sumarmo, and Euis Eti Rohaeti. "Kemampuan Komunikasi Matematik Sertakemampuan Dan Disposisi Berpikir Kritis Matematik." *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 2.1 (2016).
- Hodiyanto, Hodiyanto. "Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika." *AdMathEdu* 7.1 (2017): 9-18.
- IN'AM, Akhsanul. *MENGUAK PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA Analisis Pendekatan Metakognitif dan Model Polya*. 2017.
- Jakni, S. Pd. "Metodologi penelitian eksperimen bidang pendidikan." *Bandung: Alfabeta* (2016).
- Lowrie, Thomas, Simon Leonard, dan Robert Fitzgerald, "Praktek STEM: Kerangka kerja translasi untuk desain pendidikan STEM skala besar." *EDeR. Penelitian Desain Pendidikan* 2.1 (2018).
- Lubis, Khadiyah Utami. *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inside Outside Circle (IOC) Dan Model Pembelajaran Menari Bambu Kelas XI MAS PAB 2 Helvetia*. béda. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2021.
- Maulyda, Mohammad Archi. "Paradigma pembelajaran matematika berbasis NCTM." *Mataram: Cv Irdh* (2020).
- Metodologi, Lexy J. "Penelitian Kualitatif." *Bandung: PT. Remaja Rosda Karya* (2000).
- Mz, Zubaidah Amir, "Perspektif gender dalam pembelajaran matematika." *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama Dan Jender* 12.1 (2013): 15-31, <http://dx.doi.org/10.24014/marwah.v12i1.511>
- Natasha, Harum. "Ketidaksetaraan gender bidang pendidikan: Faktor penyebab, dampak, dan solusi." *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama dan Jender* 12.1 (2013): 53-64, <http://dx.doi.org/10.24014/marwah.v12i1.513>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). Principle and Standards of School Mathematics*. Amerika: Curriculum Press. 2000. Retrieved from www.nctm.org
- NCTM. Principles and Standarts for School Mathematies. 2000. Retrieved from www.nctm.org

- Nugraha, Tonnie Hari, and Heni Pujiastuti. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender." *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika* 9.1 (2019): 1-7, <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i1.5880>
- Pertiwi, Erica Dian, Siti Khabibah, and Mega Teguh Budiarto, "Komunikasi matematika dalam pemecahan masalah." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 4.1 (2020), <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.151>
- Rahmah, Nur. "Hakikat pendidikan matematika." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1.2 (2013): 1-10, <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>
- Rasyid, Mohammad Ali. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan* 5.1 (2019): 77-86, <https://doi.org/10.51836/je.v5i1.116>
- Safitri, Maya, and Umi Fariyah. "Profil kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX dalam menyelesaikan masalah matematika materi statistika berdasarkan gaya belajar." *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology* 4.2 (2019): 179-196.
- Sahir, Syafrida Hafni. *Metodologi penelitian*. PENERBIT KBM INDONESIA, 2021.
- Soedarwo, Vina Salviana Darvina. "Pemahaman gender dan sosialisasi gender." *Jakarta: Universitas Terbuka* (2010).
- Soeprapto, Sri, "Landasan aksiologis sistem pendidikan nasional Indonesia dalam perspektif filsafat pendidikan." *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 2 (2013), <https://doi.org/10.21831/cp.v0i2.1485>
- Sugiyono, "Metode Penelitian dan pengembangan", (Bandung: Alfabeta, 2019).
- Sugiyono, Dr. "Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D." (2013).
- Sumaji, Sumaji. "IMPLEMENTASI PENDEKATAN STEM DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNAPMAT)*. 2019.
- Surel Y. Palier B., Powered by TCPDF (Www.Tcpdf.Org) 1 / 1, How Languages Are Learned, 2005, XI <<https://www.cairn.info/revue-etudes-2003-11-page-475.htm>>
- Susanti, Eva, and Haris Kurniawan. "Design Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)." *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 11.1 (2020): 37-52, <https://doi.org/10.26877/aks.v11i1.5292>
- Uhar, Suharsapura, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Tindakan* (bandung:PT Refika Aditama, 2012).
- Utomo, Edy Setiyo, Fatchiyah Rahman, and Ama Noor Fikrati, 'Eksplorasi Penalaran Logis Calon Guru Matematika Melalui Pengintegrasian Pendekatan STEM Dalam Menyelesaikan Soal', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9.1 (2020), 13–22.

- Utomo, Edy Setiyo, Fatchiyah Rahman, and Ama Noor Fikrati. "Eksplorasi Penalaran Logis Calon Guru Matematika Melalui Integrasi Pendekatan STEM dalam Menyelesaikan Soal." (2020).
- Wahyuni, Indah, and Endah Alfiana. "Analisis Kemampuan Eksplorasi Matematis Siswa Kelas X Pada Materi Fungsi Komposisi." *INSPIRAMATIKA* 8.1 (2022): 39-47.
- Wahyuni, Indah. "Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Berdasarkan Gaya Belajar pada Anak Usia Dini." *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6.6 (2023): 5840-5849.
- Wijaya, Henry Putra Imam, Imam Sujadi, and Riyadi Riyadi. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sesuai dengan Gender Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Balok Dan Kubus (Studi Kasus Pada Siswa SMP Kelas VIII SMP Islam Al-Azhar 29 Semarang)." *Jurnal Pembelajaran Matematika* 4.9 (2016).



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Nisafatul Faizah

NIM : T20197146

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur – unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipat dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian in terbukti terdapat unsur – unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihaklain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai perundang – undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 24 Mei 2023

Saya yang menyatakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER


Dwi Nisafatul Faizah
NIM. T20197146

LAMPIRAN



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R**

Lampiran 1 : Matrik Penelitian

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Fokus Penelitian
Analisis kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM berdasarkan Gender Siswa Kelas VII SMPN 02 Ambulu Kabupaten Jember	1. Kemampuan Komunikasi Matematis	<p>1. Mampu mengekspresikan ide – ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis</p> <p>2. Mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis maupun lisan.</p> <p>3. Mampu mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara tertulis maupun lisan.</p> <p>4. Mampu menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis maupun lisan.</p>	<p>Subjek :</p> <p>a. Satu siswa laki - laki berkemampuan komunikasi matematis tinggi.</p> <p>b. Satu siswa laki - laki berkemampuan komunikasi matematis sedang.</p> <p>c. Satu siswa laki laki berkemampuan komunikasi matematis rendah.</p> <p>d. Satu siswa perempuan berkemampuan komunikasi matematis tinggi.</p> <p>e. Satu siswa perempuan berkemampuan</p>	<p>Pendekatan penelitian: Kualitatif</p> <p>Jenis Pendekatan: Deskriptif Kualitatif</p> <p>Metode Penentuan Subjek: Tes</p> <p>Metode Pengumpulan Data:</p> <p>1. Tes</p> <p>2. Wawancara</p> <p>Teknik Analisis Data: <i>Miles and Huberman</i></p>	<p>Bagaimana kemampuan komunikasi matematis pada siswa laki - laki dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM? Bagaimana kemampuan komunikasi matematis pada siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis STEM?</p>

			komunikasi matematis sedang. f. Satu siswa perempuan berkemampuan komunikasi matematis rendah.	Keabsahan Data: Teknik	
	2. Masalah Matematika STEM	<p>1. Aspek Sains (<i>Science</i>): Kemampuan subjek untuk mencari atau mendapatkan informasi berdasarkan pengetahuan dan wawasan yang dimiliki.</p> <p>2. Aspek Matematika (<i>Mathematics</i>): Kemampuan subjek untuk menganalisis dan mengomunikasikan ide - ide dan gagasan untuk mendapatkan dan menyampaikan kesimpulan.</p>			

Lampiran 2 : Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Berbasis STEM

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS (TULIS)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VII (Tujuh)
 Alokasi Waktu : 15 Menit

Nama :
 Gender :
 No. Absen :
 Kelas :

Petunjuk pengerjaan:

- Tulis identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Kerjakan soal dibawah ini dengan sungguh – sungguh dan sesuai dengan kemampuan kamu.
- Kerjakakan secara teliti dan sistematis.
- Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
- Kerjakan dengan bolpoint dan jangan dihapus jika salah docoret satu kali saja.

Jawablah pertanyaan – pertanyaan berikut ini:

- Pak Aji merupakan seorang pengusaha tape singkong dari Kota Bondowoso. Tape merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang terbuat dari Singkong dengan bernama latin *Manihot Esculenta*. Tape (*peuyeum*) merupakan salah satu produk bioteknologi tradisional, yang memiliki artian teknologi yang menghasilkan barang atau jasa dengan bantuan mikroorganisme, yang digunakan untuk membuat produk makanan dan minuman fermentasi yang berasal dari bakteri atau jamur (*fungi/mycota*). Pada pembuatan tape singkong, proses fermentasi membutuhkan bantuan Ragi.

Saat ini, Pak Aji mendapatkan pesanan tape dari Pak Luhan sebanyak 25 kg dengan harga jual tape Rp. 18.000/kg. Dalam usaha pembuatan tape, pak Aji memiliki dua pegawai yang dapat menyelesaikan 5 kg/jam tape dan diupah Rp. 10.000/jam. Dalam pembuatan tape bahan yang dibutuhkan adalah singkong dengan harga Rp. 4.500/kg dan ragi seharga Rp. 500/butir. Selama proses pengolahan dari singkong menjadi tape terjadi penyusutan 50% dari berat asli singkong, sehingga untuk membuat 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong.

Hitunglah total biaya yang dikeluarkan pak Aji untuk membuat pesanan tape 25 kg dari luar kota?

Lampiran 3 : Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis	Penyelesaian Masalah yang muncul pada siswa	Skor
Mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi yang ada secara tertulis.	a. Siswa dapat menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.	5
	b. Siswa menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan namun ada yang kurang benar.	4
	c. Siswa mampu menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap.	3
	d. Siswa dapat menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan namun salah.	2
	e. Siswa tidak menuliskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan.	1
Memahami dan menginterpretasikan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara tertulis	a. Siswa dapat menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.	5
	b. Siswa menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan lengkap, namun ada yang kurang benar	4
	c. Siswa menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap.	3
	d. Siswa menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah	2
	e. Siswa tidak menuliskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan	1
Mengevaluasi ide - ide dari kesimpulan penyelesaian	a. Siswa menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar.	5
pemecahan masalah secara tertulis	b. Siswa menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.	4
	c. Siswa menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap.	3
	d. Siswa menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah namun salah.	2
	e. Siswa tidak menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan	1

pemecahan masalah secara tertulis	b. Siswa menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.	4
	c. Siswa menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap.	3
	d. Siswa menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah namun salah.	2
	e. Siswa tidak menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan	1
Menggunakan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara tertulis	a. Siswa menuliskan penggunaan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap.	5
	b. Siswa menuliskan penggunaan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.	4
	c. Siswa menuliskan penggunaan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.	3
	d. Siswa menuliskan penggunaan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan lengkap namun salah.	2
	e. Siswa tidak menuliskan penggunaan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah yang diberikan	1

b. Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan

Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan	Penyelesaian Masalah yang muncul pada siswa	Skor
Mengekspresikan ide - ide matematika dengan informasi yang ada secara lisan.	a. Siswa dapat menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.	5
	b. Siswa menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan namun ada yang kurang benar.	4
	c. Siswa mampu menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap.	3
	d. Siswa dapat menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan namun salah.	2

	e. Siswa tidak menyebutkan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah yang diberikan.	1
Mampu menjelaskan ide - ide untuk menyampaikan strategi dan langkah - langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan sistematis secara lisan.	a. Siswa dapat menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap.	5
	b. Siswa menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.	4
	c. Siswa menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap.	3
	d. Siswa menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan namun salah.	2
	e. Siswa tidak menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari masalah yang diberikan.	1
	Mampu mengungkapkan evaluasi ide -ide dari kesimpulan penyelesaian pemecahan masalah secara lisan.	a. Siswa dapat mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar.
b. Siswa mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.		4
c. Siswa mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap.		3
d. Siswa mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah namun salah.		2
e. Siswa tidak mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah yang diberikan.		1
Mampu mengungkapkan istilah – istilah dan symbol – symbol dalam menyelesaikan pemecahan masalah secara lisan.	a. Siswa mengungkapkan penggunaan istilah istilah dan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap.	5
	b. Siswa mengungkapkan penggunaan istilah istilah dan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan lengkap, namun ada yang kurang benar.	4
	c. Siswa mengungkapkan penggunaan istilah istilah dan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar namun tidak lengkap.	3
	d. Siswa mengungkapkan penggunaan istilah istilah dan symbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dengan lengkap namun salah.	2
	e. Siswa tidak mengungkapkan penggunaan istilah istilah dan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah yang diberikan	1

Lampiran 4 : Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Validator 1

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TULIS

A. TUJUAN:
Tujuan tes kemampuan komunikasi ini digunakan untuk mengukur kevalidan tes soal kemampuan komunikasi matematis siswa berbasis STEM.

B. PETUNJUK:

- Berikan tanda *checklist* pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda sesuai dengan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran revisi atau menuliskan langsung pada naskah.
- Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
1 = Kurang
2 = Cukup
3 = Baik
4 = Sangat Baik

No.	Aspek yang ditelaah	Skor			
		1	2	3	4
A. Format					
1.	Terdapat judul, dan identitas seperti jenjang, mata pelajaran, kelas, dan alokasi waktu yang telah ditentukan.				✓
2.	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal.				✓
B. Isi					
1.	Soal sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.				✓
2.	Maksud pertanyaan dalam soal dirumuskan dengan jelas.				✓
C. Bahasa					
1.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif.			✓	
2.	Burir soal menggunakan aturan sesuai PUEBI.			✓	
3.	Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.				✓


D. Kesimpulan
Secara umum, soal kemampuan komunikasi yang telah dinilai dinyatakan:

: Layak digunakan tanpa revisi

: Layak digunakan dengan revisi

: Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (✓) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, 16 Januari 2023
Validator,

Afifah Nur Aini, M.Pd
NIP. 198911272019032008

b. Validator 2

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TULIS

A. TUJUAN:

Tujuan *tes kemampuan komunikasi* ini digunakan untuk mengukur kevalidan tes soal kemampuan komunikasi matematis siswa berbasis STEM.

B. PETUNJUK:

- a. Berikan tanda *checklist* pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda sesuai dengan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran revisi atau menuliskan langsung pada naskah.
- c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Kurang
 - 2 = Cukup
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

No.	Aspek yang ditelaah	Skor			
		1	2	3	4
A.	Format				
1.	Terdapat judul, dan identitas seperti jenjang, mata pelajaran, kelas, dan alokasi waktu yang telah ditentukan.				✓
2.	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal.			✓	
B.	Isi				
1.	Soal sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.			✓	
2.	Maksud pertanyaan dalam soal dirumuskan dengan jelas.			✓	
C.	Bahasa				
1.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif.				✓
2.	Butir soal menggunakan aturan sesuai PUEBI.			✓	
3.	Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.			✓	

C. Catatan/saran

Revisi sesuai saran validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

D. Kesimpulan

Secara umum, soal *kemampuan komunikasi* yang telah dinilai dinyatakan:

- : Layak digunakan tanpa revisi
- : Layak digunakan dengan revisi
- : Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (✓) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, 17 Januari 2023

Validator


Dr. Drs. Arif Djunaidi, M.Pd

c. Validator 3

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TULIS

A. TUJUAN:
Tujuan tes kemampuan komunikasi ini digunakan untuk mengukur kevalidan tes soal kemampuan komunikasi matematis siswa berbasis STEM.

B. PETUNJUK:

- Berikan tanda *checklist* pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda sesuai dengan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran revisi atau menuliskan langsung pada naskah.
- Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
1 = Kurang
2 = Cukup
3 = Baik
4 = Sangat Baik

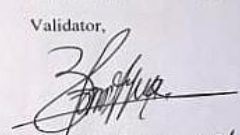
No.	Aspek yang ditelaah	Skor			
		1	2	3	4
A. Format					
1.	Terdapat judul, dan identitas seperti jenjang, mata pelajaran, kelas, dan alokasi waktu yang telah ditentukan.				✓
2.	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal.				✓
B. Isi					
1.	Soal sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.				✓
2.	Maksud pertanyaan dalam soal dirumuskan dengan jelas.				✓
C. Bahasa					
1.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif.			✓	
2.	Butir soal menggunakan aturan sesuai PUEBI.			✓	
3.	Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.				✓

C. Catatan/saran
.....

D. Kesimpulan
Secara umum, soal kemampuan komunikasi yang telah dinilai dinyatakan:

: Layak digunakan tanpa revisi
 : Layak digunakan dengan revisi
 : Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (✓) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, 14 Februari 2023
 Validator,

 Fauziah Nisoul H. S. Pd
 NIP.

Lampiran 5 : Pedoman Wawancara

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS (LISAN)

PEDOMAN PERTANYAAN

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI LISAN

No.	Indikator	Sub indikator	Pedoman wawancara
1.	Mengekspresikan gagasan matematika dengan menyebutkan informasi yang ada pada permasalahan	Siswa mampu menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanya dari permasalahan yang diberikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi dengan bahasamu sendiri? 2. Jelaskan apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?
2.	Menjelaskan strategi dan langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan dengan runtut dan sistematis	Siswa mampu menjelaskan strategi dan langkah penyelesaian dari permasalahan yang diberikan	<ol style="list-style-type: none"> 3. Jelaskan strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi? 4. Jelaskan langkah – langkahmu dalam menyelesaikan permasalahan tersebut dengan rinci?
3.	Mengevaluasi gagasan dengan mengungkapkan kesimpulan di akhir penyelesaian permasalahan	Siswa mampu memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian permasalahan	<ol style="list-style-type: none"> 5. Periksa kembali pekerjaanmu dan berikan kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut?
4.	Mengungkapkan penggunaan simbol-simbol matematika pada penyelesaian permasalahan	Siswa mampu mengungkapkan penggunaan simbol-simbol matematika dalam penyelesaian permasalahan	<ol style="list-style-type: none"> 6. Notasi – notasi apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 7. Jelaskan apa makna dari notasi-notasi yang kamu gunakan?

Lampiran 6 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara

a. Validator 1

LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA
TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN

A. TUJUAN:
Pedoman wawancara ini dilakukan sebagai tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan setelah mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi matematis.

B. PETUNJUK:

- Berikan tanda *checklist* pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda sesuai dengan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran revisi atau menuliskan langsung pada naskah.
- Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Kurang
 - 2 = Cukup
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

No.	Aspek yang ditelaah	Skor			
		1	2	3	4
A. Format					
1.	Pedoman wawancara dirumuskan dengan jelas.				✓
2.	Batasan pedoman wawancara dapat menjawab tujuan penelitian.				✓
B. Isi					
1.	Pedoman wawancara dapat menggali aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan.				✓
2.	Pedoman wawancara dapat menggali informasi untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan.				✓
C. Bahasa					
1.	Pedoman wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan kaidah Bahasa yang baik dan benar.				✓
2.	Rumusan pedoman wawancara menggunakan bahasa yang komunikatif.				✓
3.	Pedoman wawancara menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti.				✓
4.	Pedoman wawancara tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.				✓

C. Catatan/saran

.....

.....


D. Kesimpulan
Secara umum pedoman wawancara yang telah dinilai dinyatakan:

: Layak digunakan tanpa revisi
 : Layak digunakan dengan revisi
 : Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (√) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, 16 Januari 2023

Validator,



Afifah Nur Aini, M.Pd
NIP.198911272019032008



b. Validator 2

LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA
TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN

A. TUJUAN:

Pedoman wawancara ini dilakukan sebagai tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan setelah mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi matematis.

B. PETUNJUK:

- a. Berikan tanda *checklist* pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda sesuai dengan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran revisi atau menuliskan langsung pada naskah.
- c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Kurang
 - 2 = Cukup
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

No.	Aspek yang ditelaah	Skor			
		1	2	3	4
A.	Format				
1.	Pedoman wawancara dirumuskan dengan jelas.			✓	
2.	Batasan pedoman wawancara dapat menjawab tujuan penelitian.				✓
B.	Isi				
1.	Pedoman wawancara dapat menggali aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan.			✓	
2.	Pedoman wawancara dapat menggali informasi untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan.			✓	
C.	Bahasa				
1.	Pedoman wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan kaidah Bahasa yang baik dan benar.				✓
2.	Rumusan pedoman wawancara menggunakan bahasa yang komunikatif.			✓	
3.	Pedoman wawancara menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti.				✓
4.	Pedoman wawancara tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.			✓	

C. Catatan/saran

Revisi sesuai saran validator

.....

.....

D. Kesimpulan

Secara umum pedoman wawancara yang telah dinilai dinyatakan:

- : Layak digunakan tanpa revisi
 : Layak digunakan dengan revisi
 : Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (√) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, 17 Januari 2023

Validator,



Dr. Drs. Arif Djunaidi, M.Pd
NIP.



c. Validator 3

LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA
TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN

A. TUJUAN:

Pedoman wawancara ini dilakukan sebagai tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan setelah mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi matematis.

B. PETUNJUK:

- Berikan tanda *checklist* pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda sesuai dengan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran revisi atau menuliskan langsung pada naskah.
- Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Kurang
 - 2 = Cukup
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

No.	Aspek yang ditelaah	Skor			
		1	2	3	4
A.	Format				
1.	Pedoman wawancara dirumuskan dengan jelas.				✓
2.	Batasan pedoman wawancara dapat menjawab tujuan penelitian.				✓
B.	Isi				
1.	Pedoman wawancara dapat menggali aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan.				✓
2.	Pedoman wawancara dapat menggali informasi untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan.				✓
C.	Bahasa				
1.	Pedoman wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan kaidah Bahasa yang baik dan benar.			✓	
2.	Rumusan pedoman wawancara menggunakan bahasa yang komunikatif.			✓	
3.	Pedoman wawancara menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti.				✓
4.	Pedoman wawancara tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.				✓

C. Catatan/saran

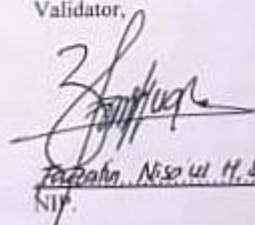
.....

.....

D. Kesimpulan
Secara umum pedoman wawancara yang telah dinilai dinyatakan:

: Layak digunakan tanpa revisi
 : Layak digunakan dengan revisi
 : Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (√) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, 19 Februari 2023
Validator,

Nurrahma Niswani H., S.Pd.
NIP.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 7 : Lembar Jawaban

a. Lembar jawaban LT

Nama : Dzaiqra Arkana Putra
 Gender : laki-laki
 No. Absen : 08
 Kelas : 7J

diketahui =
 Pesanan tape 25 kg
 upah pegawai = Rp. 10.000 / jam
 1 kg tape = 2 kg singkong
 Harga 1 kg singkong = Rp. 7.500
 Harga 1 keping ragi = Rp. 500

ditanya =
 Total biaya untuk 25 kg tape

jawab =
 Total biaya pembuatan tape = total harga singkong (a) + total harga ragi (b) + total upah pegawai (c)

Total harga singkong (a)
 1 kg tape = 2 kg singkong
 25 kg tape = n
 $n = 2 \times 25$
 $n = 50 \text{ kg singkong}$
 1 kg singkong = Rp. 7.500
 $50 \text{ kg} = a$
 $a = 50 \text{ kg} \times 7.500$
 $a = \text{Rp. } 225.000$

Total harga ragi (b)
 1 kg = Rp. 500
 50 kg = b
 $b = 50 \text{ kg} \times 500$
 $b = 25.000$

Total upah pegawai (c)
 1 jam = 5 kg
 $n = 25 \text{ kg}$
 $5n = 25$
 $n = \frac{25}{5} = 5$

1 jam = Rp. 10.000
 $5 \text{ jam} = c$
 $c = 5 \cdot 10.000$
 $c = 50.000$
 $c = \text{Rp. } 50.000 \times 2$
 $c = \text{Rp. } 100.000$

Total biaya = $225.000 + 25.000 + 100.000$
 $= \text{Rp. } 350.000$

jadi total biaya untuk membuat Pesanan 25 kg tape sebesar Rp. 350.000

b. Lembar jawaban LS

Nama : Fran nur abdul Rahman
 Gender : Laki - Laki
 No. Absen : 10
 Kelas : 7B

$25 \text{ kg tape} = 25 \text{ kg}$
 $\text{Upah pegawai} = 10.000/\text{jam} \times 2 = 20.000$
 $1 \text{ kg tape} = 2 \text{ kg singkong}$
 $\text{Harga } 1 \text{ kg singkong} = 4.500$
 $\text{Harga } 1 \text{ kepung ragi} = 500$

Ditanya:

Total biaya untuk pesanan 25 kg tape!

Jawab:

$1 \text{ kg} = 2 \text{ kg singkong}$
 $25 \text{ kg tape} = 25 \times 2 = 50 \text{ kg}$
 $50 \text{ kg} \times 4.500 = 225.000$
 $\text{Ragi} = 50 \times 500 = 25.000$
 $\text{Upah pegawai } 2 \text{ org} =$
 $50 \text{ kg} : 5 \text{ jam} = 10 \text{ kg}$
 $10 \times 10.000 = 100.000$

Jadi Pak Haji membutuhkan biaya $225.000 + 25.000 + 100.000$
 adalah 350.000

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

5
3
3
3

14

c. Lembar jawaban LR

Nama : Muhammad Wildan Dafa w.P
 Gender : Laki-Laki
 No. Absen : 22
 Kelas : VIII B (7B)

total biaya untuk 25 kg tape
 1 kg tape = 2 kg Singkong
 25 kg = $25 \times 2 = 50$ kg singkong
 harga Singkong = $25 \text{ kg} \times 4.500 = \text{Rp. } 225.000$
 harga Rugi = $25 \text{ kg} \times 500 = 12.500$
 3 total upah 2 Pegawai = 1 jam = 10.000
 5 Jam = $5 \times 10.000 = 50.000$
 $50.000 \times 2 = 100.000$

total
 225.000
 12.500
 100.000
 +
 337.500

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

d. Lembar jawaban PT

Nama : NAILA SYIFA GRISELDA
 Gender : PEREMPUAN
 No. Absen : 24
 Kelas : VIIB

Diketahui: Pesanan tape = 25 kg
 Harga jual = Rp 18.000/kg
 2 pegawai Pak Aji dapat menyelesaikan 5 kg/jam tape dan
 diupah Rp 10.000/jam.
 Singkong = Rp 4.500/kg
 Ragi = Rp 500/butir

Ditanya = Total biaya yang dikeluarkan pak Aji? Untuk pesanan 25 kg tape.

Jawab: Total harga singkong:

1 kg tape → 2 singkong

25 kg tape → 50 singkong

= Rp 4.500 × 50

= Rp 225.000

Total harga ragi
 Rp 500/butir = Rp 500 × 25.50
 = Rp ~~12.500~~ 25.000

Total upah pegawai

1 jam = 5 kg

n = 25 kg

5 n = 25

n = $\frac{25}{5}$ = 5 jam

1 jam = Rp 10.000

5 jam = t

t = 5 × Rp 10.000

t = Rp 50.000

t = Rp 50.000 × 2 pegawai = Rp 100.000

Total biaya = Rp 225.000 + Rp 25.000 + Rp 100.000 = Rp 350.000

Jadi total biaya untuk membuat pesanan 25 kg tape sebesar Rp 350.000 //

e. Lembar jawaban PS

Nama : FRida anjani abditah
 Gender : Perempuan
 No. Absen : 11
 Kelas : 7B

Jawab

Diket :

Pesanan : 25 kg

Harga jual : Rp. 10.000/kg

simkong 1kg : 4500

Ragi 500

1kg tape : 2 kg simkong

$4500 \times 2 = 9000$

$= 9000 \times 25$

$= 225.000$

Ragi = 500

500×50

$= 25.000$

Total biaya yang dibelorkan Pak Aji untuk Membuat

tape $225.000 + 25.000 + 10.000$

Total = Rp 350.000

UPah Pegawai

$= 10.000 / \text{Per jam}$

$= 25 : 5$

$= 5$

$= 5 \times 10.000$

$= 50.000 \times 2 = 100.000$

f. Lembar jawaban PR

Nama : Sofi Lailatul A.
 Gender : Perempuan/wanita
 No. Absen : 30
 Kelas : VII B

Total biaya untuk 25 kg tape

1 kg tape : 2 kg singkong

25 kg tape : $2 \times 25 = 50 \text{ kg}$

$25 \text{ kg} \times 4.500 = 225.000$

Ragi : $25 + 5.000 = 12.500$

1 Pak : 1 jam : 10.000

5 jam : $5 \times 10.000 = 50.000$

2 Pegawai : $50.000 \div 2 = 100.000$

Total $225.000 + 12.500 + 100.000 = 445.500$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 8 : Transkrip Wawancara

a. Transkrip wawancara siswa LT

P_1 : Ayo dek coba jelaskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi dengan bahasamu sendiri?

LT_1 : Jadi saya menuliskan yang disebutkan di dalam soal kak, seperti pesanan tape sebanyak 25 kg, upah pegawai 10.000/jam, diketahui juga kalau 1 kg tape itu membutuhkan 2 kg singkong, lalu harga singkong 4.500/kg, dan harga ragi 500/keping.

P_2 : Jelaskan apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?

LT_2 : Yang ditanyakan itu total seluruh biaya untuk 25 kg tape.

P_3 : Lalu bagaimana strategi dan langkah- langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

LT_3 : Jadi untuk mengetahui total seluruh biaya pembuatan tape harus menjumlahkan total harga singkong, total harga ragi dan total upah pegawai kak. Lalu untuk langkah-langkahnya saya menghitung total harga singkong, tapi sebelumnya saya mencari berapa singkong yang digunakan dengan informasi yang didapat apabila 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong jadi kalau 25 kg adalah 50 kg singkong sehingga total harga singkong adalah $50 \text{ kg} \times 4.500$ harga singkong perkilo jadi totalnya adalah 225.000

Selanjutnya total harga singkong adalah 1 kg singkong membutuhkan Rp. 500 jadi kalau 50 kg singkong $\times 500$ jadi total biaya ragi 25.000

Lalu total upah pegawai adalah jika 1 jam dapat menyelesaikan 5 kg maka untuk menyelesaikan 25 pesanan tape membutuhkan 5 jam dan jika 1 jamnya diupah 10.000 maka $5 \times 10.000 = 50.000$ dan karena dikerjakan oleh 2 pegawai jadi $2 \times 50.000 = \text{Rp. } 100.000$

Sehingga total biaya untuk menyelesaikan 25 pesanan tape adalah $225.000 + 25.000 + 100.000 = 350.000$

P_4 : Berikan kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut!

LT_4 : Jadi total biaya untuk membuat pesanan 25 kg tape adalah sebesar Rp. 350.000

P_5 : Simbol - simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

LT_5 : Untuk simbol, saya memisalkan huruf a sebagai total harga singkong, terus huruf b untuk total harga ragi dan huruf c untuk total upah pegawai dan huruf n untuk sesuatu yang dicari kak.

b. Transkrip wawancara siswa LS

- P₁ : Ayo coba jelaskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri bahasamu sendiri?
- LS₁ : Yang diketahui dari soal, pesanan tape ada 25 kg, upah pegawai 10.000/ jam lalu dikalikan 2 pegawai jadi 20.000, 1 kg tape sama dengan 2 kg singkong, harga 1 kg singkong sama dengan 4.500, harga 1 keping ragi sama dengan 500.
- P₂ : Jelaskan apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?
- LS₂ : Yang ditanya total biaya untuk pesanan 25 kg tape, kak
- P₃ : Coba jelaskan strategi dan langkah - langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- LS₃ : Pertama saya menghitung total singkong, jika 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong jadi kalau 25 kg tape, jadi $25 \times 2 = 50$ kg singkong. lalu $50 \text{ kg} \times 4.500 = 225.000$. Selanjutnya ragi untuk singkong $50 \text{ kg} \times 500 = 25.000$. Lalu upah pegawai 2 orang, $50 \text{ kg} \div 5 \text{ jam} = 10 \text{ kg}$ dan $10 \times 10.000 = 100.000$
- P₄ : Berikan kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut!
- LS₄ : Jadi pak Aji membutuhkan biaya $225.000 + 25.000 + 100.000 = 350.000$
- P₅ : Symbol-simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
- LS₅ : Menggunakan symbol besaran seperti kg untuk menyatakan berat dan symbol matematika seperti tanda tambah, kali dan sama dengan kak

c. Transkrip wawancara siswa LR

- P₁ : Ayo kamu lihat apakah kamu menuliskan informasi yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi?
- LR₁ : Saya tidak tahu kak, saya hanya mengikuti pada bacaan pada soal.
- P₂ : Lalu apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?
- LR₂ : total biaya untuk 25 kg tape, kak

P₃ : Lalu bagaimana strategi dan langkah- langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

LR₃ : Saya mencari banyak singkong yang dibutuhkan $25 \text{ kg} \times 2 = 50 \text{ kg}$ singkong, lalu harga singkong $25 \text{ kg} \times 4.500 = 225.000$, harga ragi = $25 \text{ kg} \times 500 = 12.500$, total upah 2 pegawai = 1 jam = 10.000, 5 jam = $5 \times 10.000 = 50.000$, 50.000×2 pegawai = 100.000

Total $225.000 + 12.500 + 100.000 = 337.500$

P₄ : Jadi, kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut apa?

LR₄ : Jadi total biaya adalah 337.500

P₅ : Simbol - simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

LR₅ : Saya menggunakan symbol matematika seperti tanda tambah, kali, bagi, sama dengan untuk mengerjakan dan menyelesaikan masalah.

d. Transkrip wawancara siswa PT

P₁ : Ayo dek coba jelaskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi dengan bahasamu sendiri?

PT₁ : Jadi dalam soal diketahui pesanan tapenya adalah 25 kg, lalu harga jual 18.000/kg, terdapat 2 pegawai pak Aji yang dapat menyelesaikan 5 kg/jam tape dan upahnya 10.000/jam, lalu harga singkong 4.500/kg, harga ragi 500/butir dan keterangan bahwa 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong.

P₂ : Jelaskan apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?

PT₂ : Yang ditanyakan adalah total biaya yang dikeluarkan pak Aji untuk pesanan 25 kg tape.

P₃ : Lalu bagaimana strategi dan langkah- langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal?

PT₃ : Pertama saya menghitung total harga singkong yaitu apabila 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong maka apabila 25 tape membutuhkan 50 kg singkong. selanjutnya $4500 \times 50 \text{ kg}$ singkong = Rp. 225.000. kedua, saya menghitung total harga ragi yaitu $500 \times 50 \text{ kg} = 25.000$. Dan ketiga saya menghitung upah pegawai, jika 1 jam dapat menyelesaikan 5 kg maka $n = 25$, $5n = 25$, maka $n = \frac{25}{5} = 5$ jam jika 1 jam = 10.000 maka 5 jam = t, $t = 5 \times 10.000 = 50.000/\text{orang}$. Lalu 50.000×2 pegawai = Rp. 100.000. Terakhir menjumlahkan semua biaya yaitu $225.000 + 25.000 + 100.000 = \text{Rp } 350.000$

- P₄ : Berikan kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut!
- PT₄ : Jadi total biaya untuk membuat pesanan 25 kg tape adalah sebesar Rp. 350.000
- P₅ : Simbol - simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
- PT₅ : Untuk simbol, saya memisalkan huruf n pada perhitungan jumlah jam yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pesanan 25 kg tape dan juga huruf t untuk upah untuk 2 pegawai.

e. Transkrip wawancara siswa PS

- P₁ : Ayo coba jelaskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri bahasamu sendiri?
- PS₁ : Diketahui pesanan tape 25 kg, harga jual 18.000/kg, singkong 1 kg = 4.500, ragi 500.
- P₂ : Jelaskan apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?
- PS₂ : Ditanya total biaya untuk pesanan 25 kg tape, kak
- P₃ : Coba jelaskan strategi dan langkah - langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- PS₃ : Jadi kalau 1 kg tape membutuhkan 2 kg singkong maka harga singkong perkilo $4.500 \times 2 = 9.000$, 9.000×25 kg tape = 225.000. Ragi per keping $500 \times 50 = 2.500$. Upah pegawai adalah 10.000/jam, $25 \div 5 = 5 \times 10.000/\text{jam} = 50.000$, karena ada 2 pegawai maka $50.000 \times 2 = 100.000$
- P₄ : Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut?
- PS₄ : Jadi pak Aji membutuhkan biaya $225.000 + 25.000 + 100.000 = 350.000$
- P₅ : Simbol-simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
- PS₅ : Tanda operasi penjumlahan dan perkalian dan juga menulis kg sebagai tanda besaran, kak

f. Transkrip wawancara siswa PR

P₁ : Ayo kamu lihat, apakah kamu menuliskan informasi yang diketahui dalam permasalahan yang terjadi?

PR₁ : Saya hanya menuliskan keterangan bahwa 1 kg tape = 2 kg singkong, kak

P₂ : Lalu apa yang ditanyakan pada permasalahan yang terjadi menggunakan bahasamu sendiri?

PR₂ : Semua biaya untuk pesanan 25 kg tape

P₃ : Lalu bagaimana strategi dan langkah- langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

PR₃ : Saya mencari banyak singkong yang dibutuhkan $2 \text{ kg} \times 25 = 50 \text{ kg}$ singkong, lalu harga singkong $25 \text{ kg} \times 4.500 = 225.000$, harga ragi = $25 \text{ kg} \times 500 = 12.500$, upah 2 pegawai jika 1 jam 10.000 maka 5 jam adalah $5 \times 10.000 = 50.000$, 2 pegawai = $50.000 \times 2 = 100.000$

Total $225.000 + 12.500 + 100.000 = 445.500$

P₄ : Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah menyelesaikan permasalahan tersebut?

PR₄ : Jadi total biayanya adalah 445.500

P₅ : Simbol - simbol apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

PR₅ : Untuk simbol, Saya menuliskan symbol matematika seperti tanda tambah, kali, bagi, sama dengan dalam menyelesaikan masalah.

Lampiran 9 : SK Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli Telp (0331) 428104 Fax (0331) 427005 Kode Pos 68136
 Website: [www.http://tik.uin-khas-jember.ac.id](http://tik.uin-khas-jember.ac.id) Email: tarbiyah@uinjember@gmail.com

Nomor : B-2757/In.20/3.a/PP.009/09/2022
 Sifat : Biasa
 Perihal : **Ujian Seminar Proposal**

Yth. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Mengharap kehadiran Dr. Indah Wahyuni, M.Pd Pembimbing Skripsi dalam pertemuan yang akan diselenggarakan pada:

Hari, Tanggal : Jum'at, 30 September 2022
 Jam : 14.00 WIB - Selesai
 Tempat : Ruang S302
 Acara : Seminar Proposal Penelitian

Nama : DWI NISAFATUL FAIZAH
 NIM : T20197146
 Program Studi : Tadris Matematika
 Judul : Analisis kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal matematika berbasis STEM berdasarkan gender siswa kelas VII di SMPN 02 Ambulu

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 27 September 2022



Wakil Dean Bidang Akademik,
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
 MASHUDI

Lampiran 10 : Surat Izin Melakukan Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://itik.uinkhas-jember.ac.id](http://itik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-0493/In.20/3.a/PP.009/02/2023
Sifat : Biasa
Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP N 2 AMBULU
Jl. Watu Ulo No.57, Krajan, Sabrang, Kec. Ambulu, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68172

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20197146
Nama : DWI NISAFATUL FAIZAH
Semester : Semester delapan
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA BERBASIS STEM BERDASARKAN GENDER" selama 14 (empat belas) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu H MAROJI, M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 03 Februari 2023

Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R**

Lampiran 11 : Jurnal penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN SKRIPSI di SMPN 2 AMBULU

NO.	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	PARAF
1.	Sabtu, 04 Februari 2023	Penyerahan surat permohonan izin penelitian kepada sekolah SMPN 2 AMBULU	
2.	Selasa, 07 Februari 2023	Validasi instrument soal matematika berbasis STEM dan pedoman wawancara oleh guru matematika	
3.	Rabu, 08 Februari 2023	Memberikan tes kemampuan komunikasi matematis berupa masalah matematika berbasis STEM kepada siswa kelas 7 B	
4.	Jum'at, 09 Februari 2023	Menentukan subjek penelitian bersama guru matematika	
5.	Sabtu, 11 Februari 2023	Melakukan tes kemampuan komunikasi lisan (wawancara) kepada subjek penelitian.	
6.	Senin, 13 Februari 2023	Meminta surat keterangan selesai melaksanakan penelitian di SMPN 2 AMBULU	

Jember, 13 Februari 2023
Kepada SMPN 2 AMBULU



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Jember, 13 Februari 2023
Kepada SMPN 2 AMBULU
Il. M. Sidiq, M. Pd
No. 19640904 198803 1 010

Lampiran 12 : Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
UPTD SATUAN PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 AMBULU
Alamat : Jalan Watu Ulu No. 57 Ambulu – Jember Kode Pos 68172 ☎ (0336) 881955
Email : smpnegeri2ambulu@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/029/310.28/20523886/2023

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Maroju, M.Pd
NIP : 19621114 198412 1 002
Pangkat/Golongan : Pembina Tingkat I/IVb
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Dwi Nisafatul Faizah
NIM : T20197146
Fakultas/Prodi : FTIK/ Tadris Matematika

Telah melakukan penelitian di SMPN 2 Ambulu dengan judul "Analisis kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah STEM berdasarkan Gender siswa kelas VII B SMPN 2 Ambulu" pada tanggal 6 Februari 2023- 11 februari 2023.

Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Ambulu, 12 Februari 2023
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Kepala Sekolah

J E M B E R



MAROJU, M.Pd
NIP. 196409041988031010

Lampiran 13 : Dokumentasi

a. Dokumentasi Pelaksanaan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

b. Dokumentasi Pelaksanaan Wawancara Pada Subjek Laki - Laki



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



c. Dokumentasi Pelaksanaan Wawancara Pada Subjek Perempuan



Lampiran 14 : Curriculum Vitae Penulis**CURRICULUM VITAE****Data Diri**

Nama : Dwi Nisafatul Faizah
 Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 29 September 2000
 Agama : Islam
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Status : Belum Menikah
 Alamat : Jln. Imam Bonjol RT.10/RW.01 Dsn. Krajan
 Kulon, Desa. Tanjungrejo Kec. Wuluhan, Kab.
 Jember
 No. HP : +62 813 3126 6465
 Email : dwinisa2909@gmail.com

**Riwayat Pendidikan**

1. SDN Dukuh Dempok 01 Wuluhan
2. SMP 06 Diponegoro Wuluhan
3. MA 03 Al – Ma'arif Wuluhan

Pengalaman Organisasi

- | | |
|--|-------------|
| 1. Wakil Ketua Osis SMP 06 Diponegoro | 2014 - 2015 |
| 2. Ketua Osis MA 03 Al – Ma'arif | 2017 - 2018 |
| 3. Ketua Bidang Keilmuan HMPS Tadris Matematika | 2020 - 2021 |
| 4. Wakil Ketua Kaderisasi PR IPPNU Tanjungrejo | 2019 - 2021 |
| 5. Wakil Ketua Departemen Organisasi PAC IPPNU Wuluhan | 2023 - 2025 |
| 6. Anggota Departemen Kaderisasi PC IPPNU Jember | 2023 - 2025 |