

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA HIGHER
ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI
ALJABAR KELAS VII DI SMPN 2 AJUNG JEMBER
DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER**

SKRIPSI



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

Oleh:

Faikotul Munawaroh
NIM : T20197025

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2024

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA HIGHER
ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI
ALJABAR KELAS VII DI SMPN 2 AJUNG JEMBER
DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER**

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



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oleh:
Faikotul Munawaroh
NIM : T20197025

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2024**

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA HIGHER
ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI
ALJABAR KELAS VII DI SMPN 2 AJUNG JEMBER
DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER**

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:

**Faikotul Munawaroh
NIM. T20197025**

Disetujui Pembimbing

**Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198804012023211026**

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA HIGHER
ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI
ALJABAR KELAS VII DI SMPN 2 AJUNG JEMBER
DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER**

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: 03 Juni 2024

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris



Dr. Indah Wahyuni, M.Pd.
NIP. 198003062011012009



Mohammad Kholil, M.Pd.
NIP. 198606132015031005

Anggota :

1. **Dr. Suwarno, M.Pd.**



2. **Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd.**



Menyetujui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

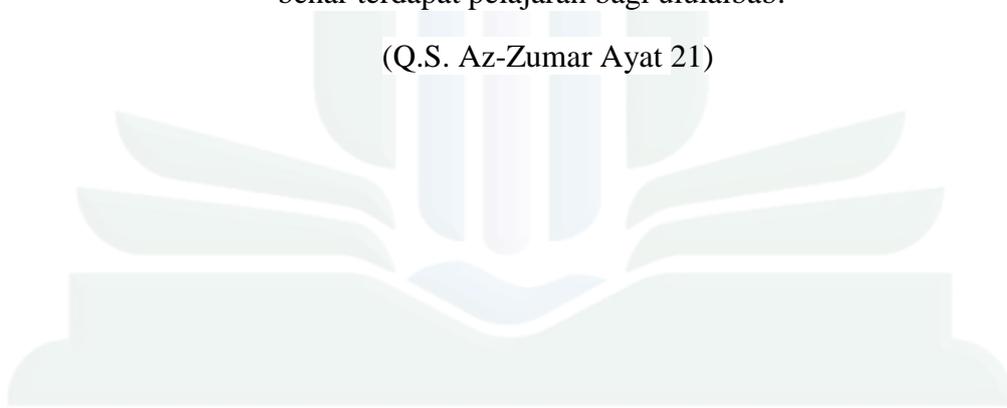
MOTTO

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنَابِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ
زُرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهِيجُ فَتْرَهُ مُمْصَفًا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَامًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرًا

لأولى الأبواب □ ٢ ○

“Tidakkah engkau memperhatikan bahwa Allah menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia mengalirkannya menjadi sumber-sumber air di bumi. Kemudian, dengan air itu Dia tumbuhkan tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, kemudian ia menjadi kering, engkau melihatnya kekuning-kuningan, kemudian Dia menjadikannya hancur berderai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi ululalbab.”*

(Q.S. Az-Zumar Ayat 21)



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

* Akhun, Nafan. *Al-Quran Terjemah+Arabic LPMQ + Interaktif Integrasi*. (Surabaya: Khulyan Publisher, 2022)

PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat serta karunia-Nya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua tercinta saya, Bapak Suwarno dan Ibu Sumiati. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, semangat, usaha, dukungan dan nasihat yang diberikan selama ini. Serta adik saya Zakiyatul Fakhroh dan kakak saya Susi Lowati yang sangat saya sayangi.
2. Suami saya Muhammad Zaini, terima kasih telah memberikan semangat, doa, kasih sayang serta dukungan hingga saya bisa menyelesaikan kuliah ini. Serta anak saya Muhammad Danish Ramadhan yang selalu menjadi penyemangat saya untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
3. Guru-guru saya mulai dari TK hingga kuliah terutama kepada Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd. terima kasih atas doa, ilmu, jasa, dan pengorbanan.
4. Sahabat- sahabat saya yakni Intan Nur Azizah, Adillah Syayidatul Husnah, Lystin Chayatul Jannah, dan Kusnaini yang selalu menemani dan mendukung saya saat kuliah.
5. Teman-teman kelas Matematika 1 angkatan 2019 yang selalu kebersamai keluh kesah dan ramai canda disetiap kelasnya.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi, dapat terselesaikan dengan lancar. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman permusuhan menuju zaman yang penuh dengan nuansa 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. Hepni, S.Ag., M.M. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan kepada penulis.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember yang telah menerima judul skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains FTIK UIN KHAS Jember yang telah menerima judul skripsi ini dan memberi kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku koordinator Program Studi Tadris Matematika UIN KHAS Jember dan dosen pembimbing skripsi yang telah menerima judul skripsi ini dan memberikan pengarahan serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah sabar memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Ahmad Samanan, S.Pd., M.KPd. selaku kepala SMP Negeri 2 Ajung yang telah menerima dan memberikan izin kepada penulis, sehingga membantu kelancaran proses penyusunan skripsi ini.

7. Ibu Samiati, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Ajung yang telah banyak membantu dan memberikan arahan dalam proses penelitian.
8. Para validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi sempurnanya skripsi ini. Akhirnya tidak ada yang penulis harapkan kecuali ridho Allah SWT. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Jember, 30 Mei 2024

Faikotul Munawaroh

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

ABSTRAK

Faikotul Munawaroh (2024) : *Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Materi Aljabar Kelas VII Di SMPN Ajung Jember Ditinjau Dari Perbedaan Gender*

Kata Kunci : Kemampuan Penalaran Matematis, Aljabar, HOTS, Perbedaan Gender

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan berpikir secara logis dan prosedural untuk memperoleh kesimpulan berdasarkan fakta dan prinsip yang ada pada matematika. Kemampuan penalaran matematis mencakup kemampuan individu untuk menyajikan pernyataan matematis, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban, dan menarik kesimpulan dari pernyataan. Kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa laki-laki dan perempuan tentunya memiliki perbedaan. Sehingga diperlukan penelitian untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa yang ditinjau berdasarkan perbedaan gender.

Fokus masalah yang diteliti dalam skripsi ini adalah : 1) Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa laki-laki dalam menyelesaikan soal matematika HOTS pada materi aljabar ? 2) Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa perempuan dalam menyelesaikan soal matematika HOTS pada materi aljabar ?

Tujuan penelitian ini adalah : 1) mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa laki-laki dalam menyelesaikan soal matematika HOTS pada materi aljabar. 2) mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa perempuan dalam menyelesaikan soal matematika HOTS pada materi aljabar.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data yaitu soal sebelum tes, soal tes kemampuan penalaran matematis, dan wawancara. Subjek penelitian ini menggunakan 2 siswa dan pemilihan subjek berdasarkan hasil pengerjaan soal sebelum tes. Analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan dan verifikasi. Keabsahan data menggunakan triangulasi metode.

Penelitian ini memperoleh kesimpulan : 1) Subjek laki-laki memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yaitu melakukan manipulasi matematika serta menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban, pada indikator menyajikan pernyataan matematis subjek laki-laki belum memenuhi dikarenakan tidak menyebutkan sesuatu yang ditanyakan, pada indikator mengajukan dugaan subjek laki-laki tidak memenuhi indikator dikarenakan subjek laki-laki tidak menyebutkan dugaan atau jawaban sementara dalam jawabannya, dan pada indikator menarik kesimpulan, subjek laki-laki tidak menyebutkan kesimpulan dengan lengkap; 2) Subjek perempuan memenuhi indikator yaitu melakukan manipulasi matematika, pada indikator menyajikan pernyataan matematis belum memenuhi dikarenakan subjek perempuan tidak menyebutkan sesuatu yang ditanyakan, pada indikator mengajukan dugaan subjek perempuan tidak memenuhi indikator dikarenakan subjek perempuan tidak menyebutkan dugaan atau jawaban sementara dalam jawabannya, dan pada indikator menyusun bukti dan memberikan alasan subjek perempuan tidak dapat menjelaskan alasan terhadap jawaban yang sudah diberikan.

DAFTAR ISI

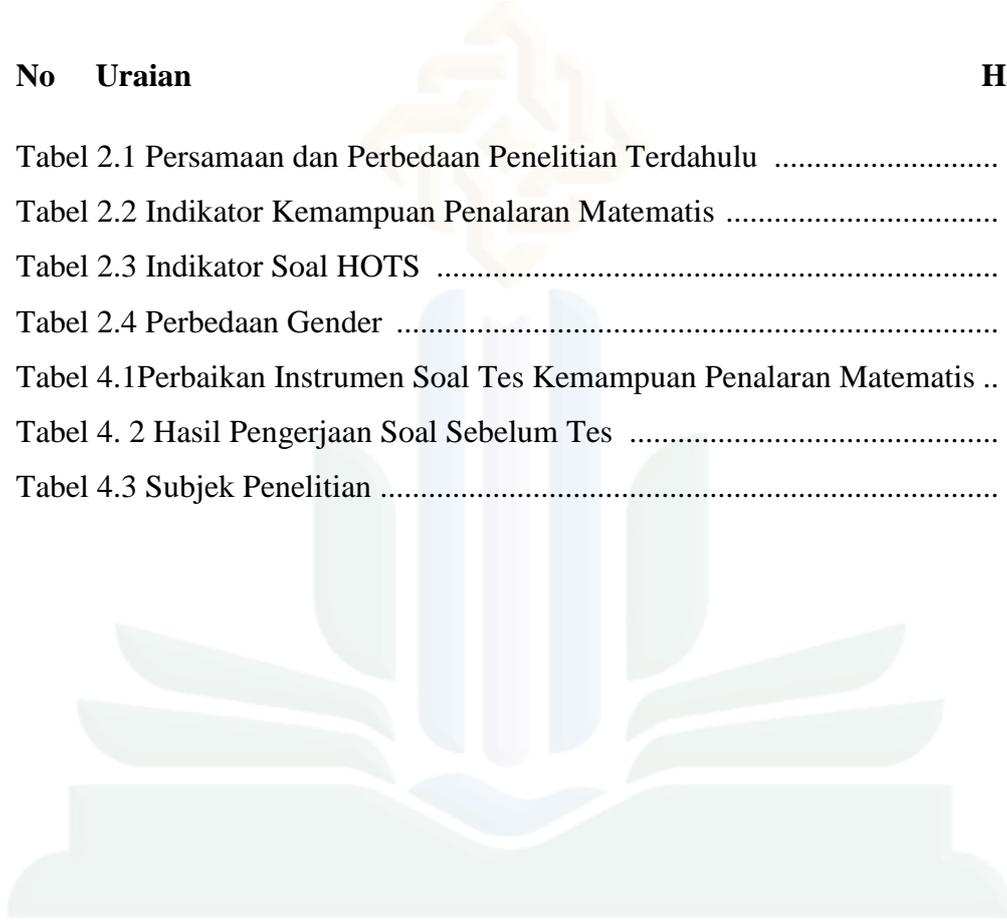
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Konteks Penelitian	1
B. Fokus Penelitian	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Definisi Istilah.....	9
F. Sistematika Pembahasan	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Penelitian Terdahulu	11
B. Kajian Teori	18
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	32

B. Lokasi Penelitian.....	32
C. Subyek Penelitian.....	33
D. Teknik Pengumpulan Data.....	35
E. Analisis Data.....	37
F. Keabsahan Data.....	39
G. Tahap-Tahap Penelitian.....	40
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	43
A. Gambaran Objek Penelitian	43
B. Penyajian dan Analisis Data	44
C. Pembahasan Temuan	67
BAB V PENUTUP	72
A. Kesimpulan	72
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	78
LAMPIRAN	79

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal.
Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	15
Tabel 2.2	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	21
Tabel 2.3	Indikator Soal HOTS	24
Tabel 2.4	Perbedaan Gender	30
Tabel 4.1	Perbaikan Instrumen Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis ..	45
Tabel 4. 2	Hasil Pengerjaan Soal Sebelum Tes	46
Tabel 4.3	Subjek Penelitian	48



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
	Gambar 3.1 Alur Pemilihan Subjek Penelitian	34
	Gambar 3.2 Tahap-Tahap Penelitian	42
	Gambar 4.1 Lembar jawaban SL	50
	Gambar 4.2 Lembar jawaban SL	51
	Gambar 4.3 Lembar jawaban SL	53
	Gambar 4.4 Lembar jawaban SL	57
	Gambar 4.5 Lembar jawaban SP.....	59
	Gambar 4.6 Lembar jawaban SP	60
	Gambar 4.7 Lembar jawaban SP	62
	Gambar 4.8 Lembar jawaban SP	66

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Hal
1.	Matrik Penelitian	80
2.	Jurnal Penelitian	83
3.	Surat Izin Penelitian	84
4.	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	85
5.	Instrumen Soal Aljabar Sebelum Tes Dan Alternatif Jawaban	86
6.	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Penalaran Matematis Yang Berbasis HOTS	89
7.	Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Matematis Dan Alternatif Jawaban	90
8.	Lembar Validasi Instrumen Soal Sebelum Tes	92
9.	Hasil Validasi Instrumen Soal Sebelum Tes	94
10.	Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Soal Sebelum Tes	97
11.	Lembar Validasi Instrumen Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis	98
12.	Hasil Validasi Instrumen Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis	100
13.	Perhitungan Hasil Validasi Instrumen soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis	103
14.	Instrumen Pedoman Wawancara	105
15.	Lembar Validasi Pedoman Wawancara	106
16.	Hasil Validasi Pedoman Wawancara	108
17.	Perhitungan Hasil Validasi Pedoman Wawancara	111
18.	Transkrip Wawancara	112
19.	Dokumentasi	116
20.	Biodata Penulis	118

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan berasal dari istilah pada zaman Yunani Kuno yaitu *paedagogie* yang berarti pendidikan. Menurut Teguh Triwiyanto pendidikan merupakan usaha yang dilakukan oleh manusia berupa pengalaman belajar terstruktur baik dalam bentuk pendidikan formal dan nonformal yang dilakukan sepanjang hidup untuk mengoptimalisasikan kemampuan mereka agar dapat memainkan peranan hidup secara tepat.¹ Pendidikan formal merupakan pengajaran yang dilakukan di sekolah sedangkan pendidikan nonformal merupakan pengajaran yang dilakukan diluar sekolah. Dalam pendidikan formal tentunya akan diajarkan tentang materi pendidikan, akhlak yang baik, kedisiplinan, dan lain-lain. Salah satu materi yang diajarkan di sekolah adalah materi matematika.

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan penting bagi siswa dalam segala aspek kehidupan. Matematika merupakan pengetahuan tentang bilangan, kalkulasi, fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.² Matematika adalah ilmu yang meliputi kuantitas, struktur, ruang, dan perubahan. Matematika juga merupakan ilmu yang deduktif artinya matematika mampu

¹ Teguh Triwiyanto, *Pengantar Pendidikan* (Bumi Aksara, 2014).

² Mohammad Kholil dan Fikri Apriyono. Identifikasi Konsep Matematika Dalam Permainan Tradisional Di Kampung Belajar Tanoker Ledokombo Jember. *Indonesian Journal of Islamic Teaching*. 1(1). (2018).64

membantu seseorang untuk menarik kesimpulan berdasarkan pola yang umum.³ Oleh karena itu dengan mempelajari matematika dapat membiasakan kita untuk berpikir secara objektif. Selain itu matematika juga mengajarkan kita untuk berpikir cermat, teliti dan tidak ceroboh dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari dalam jenjang sekolah. Standar matematika di sekolah meliputi standar isi dan standar proses. Standar proses matematika meliputi pemecahan masalah, penalaran, dan komunikasi. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah menjelaskan bahwa salah satu kompetensi yang wajib dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika yaitu menjelaskan pola dan menggunakannya untuk memeriksa kesahihan pendapat. Dalam Kurikulum 2013 revisi 2016 siswa diwajibkan untuk menerapkan konsep dalam memecahkan permasalahan serta memiliki kemampuan bernalar dan berpendapat.⁴ Sehingga setelah mempelajari matematika siswa memiliki kemampuan bernalar yang baik. Penalaran dan materi matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena penalaran diteliti melalui materi matematika dan materi matematika dipahami melalui penalaran.

³ Wulan; Aan Widiyono Sutriyani, *Konsep Dasar Matematika*, ed. by Purwo Adi; Gesi Mei Dinta Pratama Wibowo, 1st edn (Jepara: UNISNU Press, 2023).

⁴ Nastiti Kusumaningtyas, I Nengah Parta, and Hery Susanto, 'Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Saat Pembelajaran Daring', *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.1 (2021), 107–19
<<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1019>>.

Penalaran adalah kegiatan berpikir yang dilakukan oleh seseorang dalam menghubungkan fakta-fakta secara sistematis untuk membuat kesimpulan yang berupa pengetahuan.⁵ Penalaran matematis merupakan proses penalaran yang dilakukan terhadap objek matematika.⁶ Kompetensi atau kemampuan kognitif yang bisa dikembangkan melalui pembelajaran matematika di antaranya yaitu kemampuan penalaran.⁷ Dalam matematika kita membutuhkan penalaran untuk memahami materi matematika. Sehingga dengan penalaran kita dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik. Dengan menggunakan penalaran kita mampu untuk menarik sebuah kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang ada dan mampu menjelaskan alasan dari kesimpulan tersebut. Diantara permasalahan yang ada dalam matematika, terdapat sebuah permasalahan yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menyelesaikannya. Permasalahan tersebut disebut dengan soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*).

Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah suatu proses berpikir pada level kognitif yang lebih tinggi dan dikembangkan dari berbagai konsep, metode kognitif dan taksonomi pembelajaran. HOTS meliputi kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, berpikir kreatif, berargumen dan mengambil keputusan.⁸

Penerapan soal model HOTS dimaksudkan untuk melatih siswa berpikir kritis,

⁵ Junihot M. Simanjuntak, *Filsafat Ilmu Dan Penalaran Teologis*, ed. by Suheryanto (Yogyakarta: PBMR Andi, 2022).

⁶ Dkk Nazariah, *Konsep Dasar Matematika*, ed. by Ariyanto (Padang: PT. Global Eksklusif Teknologi, 2022).

⁷ Indah Wahyuni dan Endah A. Analisis Kemampuan Eksplorasi Matematis Siswa Kelas X pada materi fungsi komposisi. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. 8 (1) 2022. 41

⁸ Ulfia ; Azrul Rahmi, *Desain Dan Implementasi Blended Learning : Integrasi Teknologi Dan Pedagogi*, ed. by Th. Arie Prabawati (Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2022).

kreatif, dan analitis.⁹ Melalui soal HOTS siswa diharapkan mampu memiliki kemampuan-kemampuan tersebut dengan baik. Siswa mampu membedakan ide atau gagasan secara jelas, memecahkan masalah, mampu berhipotesis, mampu mengonstruksi penjelasan, berargumen dengan baik serta memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas. Siswa dikatakan mampu menyelesaikan soal HOTS apabila ia mampu mengaitkan informasi baru dengan informasi yang telah ada dalam ingatannya dan mengembangkan informasi tersebut untuk menemukan penyelesaian dari suatu permasalahan yang sulit dipecahkan. Salah satu permasalahan matematika yang bisa menggunakan soal HOTS adalah materi aljabar.

Aljabar merupakan salah satu materi matematika yang dipelajari oleh siswa kelas VII di semester ganjil. Materi ini merupakan studi tentang menemukan variabel yang belum diketahui nilainya dan faktor yang hilang dalam persamaan dan memanipulasi cara untuk menemukan solusinya.¹⁰ Materi ini membutuhkan penalaran matematis untuk dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan aljabar. Dengan menggunakan penalaran matematis siswa mampu menemukan penyelesaian bentuk aljabar tersebut. Kesesuaian antara materi aljabar dengan penalaran matematis menjadikan materi ini dapat digunakan sebagai pengukur kemampuan tersebut.

Kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa di sekolah tentunya memiliki perbedaan terutama pada siswa laki-laki dan perempuan. Siswa

⁹ Suwarno, dkk. The Decision making strategy of prospective mathematics teachers in improving LOTS to be HOTS problem. *Int. J. Nonlinear Anal.* 13(1). 2022. 1614

¹⁰ Sudiran ; dkk Sugiarti, *Membangun Optimisme Meretas Kehidupan Baru Dalam Dunia Pendidikan* (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2020).

laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan masing-masing dalam menyelesaikan permasalahan. Faktor sosial dan kultural yang menyebabkan adanya perbedaan gender dalam prestasi akademik. Faktor-faktor tersebut meliputi familiaritas siswa dengan mata pelajaran dan persepsi terhadap mata pelajaran khusus yang dianggap tipikal gender.¹¹ Berdasarkan hal tersebut membuat siswa laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan yang berbeda dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.

Beberapa peneliti lain yang telah menggunakan kemampuan penalaran matematis sebagai variabel penelitian, antara lain artikel penelitian oleh Rahmad Prajono, Rahmat, Era Maryanti, dan Salim 2021, yang berjudul "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gender". Penelitian tersebut menggunakan materi persamaan garis lurus dan dilaksanakan di kelas VIII SMPN 10 Kendari. Penelitian lainnya oleh Hariyanti dan Rita Pramujiyanti Khotimah, 2022, yang berjudul "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bendosari", penelitian tersebut menggunakan materi bangun ruang sisi datar dan dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 1 Bendosari. Penelitian lainnya oleh Uswatun Hasanah dan Heni Pujiastuti, 2023, yang berjudul "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Perbedaan Gender", penelitian tersebut menggunakan materi aritmatika sosial dan dilaksanakan di kelas VIII SMPN 10 Kota Serang.

¹¹ Ina Magdalena, *Psikologi Pendidikan Dalam Perspektif Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, ed. by Hani Wijayanti (Sukabumi: CV Jejak, 2021).

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, peneliti kali ini ingin membahas mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yakni pada materi aljabar, dimana pada penelitian sebelumnya belum ada yang meneliti tentang kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi tersebut.

Peneliti memilih SMPN 2 Ajung sebagai lokasi penelitian karena sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian serupa di sekolah tersebut. Hal ini menarik perhatian peneliti untuk menjalankan penelitian ini di sekolah tersebut. Berdasarkan wawancara dengan Ibu Samiati, S.Pd., seorang guru matematika kelas VII di SMPN 2 Ajung, ditemukan bahwa dalam kelas VIIA terdapat 2 siswa yakni laki-laki dan perempuan yang memiliki kemampuan matematis yang sama sehingga menarik minat peneliti untuk meneliti kemampuan penalaran matematis yang ditinjau berdasarkan perbedaan gender.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Pada Materi Aljabar Kelas VII Di SMPN 2 Ajung Jember Ditinjau Dari Perbedaan Gender”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat permasalahan yang akan dibahas, yakni sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa laki-laki dalam menyelesaikan soal matematika *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi aljabar ?
2. Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa perempuan dalam menyelesaikan soal matematika *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi aljabar ?

C. Tujuan Penelitian

Berikut tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa laki-laki dalam menyelesaikan soal matematika *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi aljabar.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa perempuan dalam menyelesaikan soal matematika *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi aljabar.

D. Manfaat Penelitian

Berikut manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan gambaran secara jelas tentang kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berdasarkan perbedaan gender.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat mengembangkan pemikiran penulis dalam mengetahui dan memahami kemampuan penalaran matematis siswa laki-laki dan perempuan dalam mengerjakan soal matematika berbasis HOTS.

b. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman bagi guru dalam membimbing siswa untuk melatih kemampuan penalaran matematis dalam mengerjakan soal matematika berbasis HOTS sehingga siswa memahami langkah-langkah yang benar dalam mengerjakan soal matematika HOTS.

c. Bagi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa UIN KHAS Jember dalam menambah wawasan dan pengetahuan mereka tentang kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal matematika berbasis HOTS dan dijadikan pandangan dalam melakukan sebuah penelitian selanjutnya sehingga mahasiswa dan mahasiswi di UIN KHAS Jember mendapat referensi yang banyak dan luas.

d. Bagi Pembaca

Dalam penelitian kali ini peneliti berharap pembaca yang masih belum mengetahui tentang kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal matematika berbasis HOTS menjadi tahu dan paham serta bagi pembaca yang sudah mengenal apa itu kemampuan penalaran matematis siswa agar menjadikan penelitian ini sebagai referensi agar wawasan menjadi luas.

E. Definisi Istilah

1. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan berpikir secara logis dan prosedural untuk memperoleh kesimpulan berdasarkan fakta dan prinsip yang ada pada matematika.

2. Soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*)

Soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) merupakan soal yang meliputi Taksonomi Bloom yakni soal mengevaluasi (C5). Dalam penelitian ini hanya diberikan soal mengevaluasi (C5).

3. Aljabar

Bentuk aljabar merupakan kalimat matematika yang menggunakan operasi bilangan serta memuat satu atau lebih variabel. Beberapa istilah dalam aljabar terdiri dari variabel, konstanta, koefisien, dan suku.

4. Perbedaan Gender

Perbedaan gender merupakan perbedaan antara laki-laki dan perempuan yang berkaitan dengan peran, tingkah laku, kecenderungan, sifat dan lainnya yang dilakukan berdasarkan kebudayaan yang ada. Perbedaan gender menunjuk pada aspek psikososial dari laki-laki dan perempuan yang ditinjau berdasarkan sosial budaya.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian yang berjudul “Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Materi Aljabar Kelas VII Di SMPN 2 Ajung Jember Ditinjau Dari Perbedaan Gender” diantaranya sebagai berikut :

1. Bagian Awal

Bagian awal terdiri dari halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, lembar pernyataan keaslian, motto, persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian Utama

Bagian utama terdiri dari BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, dan BAB V :

BAB I merupakan bagian pendahuluan skripsi yang berisi tentang judul penelitian, konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, dan sistematika pembahasan.

BAB II merupakan kajian pustaka yang berisi tentang penelitian terdahulu dan kajian teori.

BAB III merupakan metode penelitian yang berisi tentang pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data, dan tahap-tahap penelitian.

BAB IV merupakan penyajian data dan analisis yang berisi tentang gambaran objek penelitian, penyajian data dan analisis, dan pembahasan temuan.

BAB V merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

3. Bagian Akhir

Bagian akhir penelitian ini berisi tentang rujukan-rujukan dan lampiran-lampiran yang berkaitan dengan penelitian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Peneliti mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian, dengan melakukan ini, maka akan dapat dilihat sampai sejauh mana orisinalitas dan posisi penelitian yang hendak dilakukan.

1. Rahmad Prajono, Rahmat, Era Maryanti, Salim, “*Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gender*”, 2021

Fokus penelitian tersebut yaitu untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan perbedaan gender. Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan dilengkapi dengan pendekatan kualitatif. Data kualitatif dalam penelitian ini adalah hasil wawancara terhadap siswa. Sedangkan data kuantitatifnya diperoleh dari hasil pemberian tes kemampuan penalaran matematis. Hasil dari penelitian tersebut yaitu (1) Secara umum kemampuan penalaran matematis pada siswa kelas VIII SMPN 10 Kendari dengan kategori sangat rendah, (2) Berdasarkan jenis kelamin, kemampuan penalaran matematis siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki. Dari hasil penelitian ini guru perlu mempertimbangkan perbedaan gender dalam memilih metode pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan penalaran matematis siswa.

2. Hariyanti dan Rita Pramujiyanti Khotimah, “*Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bendosari*” 2022

Fokus penelitian tersebut yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari perbedaan gender. Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini yaitu satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan dari VIII F SMPN 1 BENDOSARI Sukoharjo. Data dikumpulkan melalui tes dan wawancara. Validitas data yang digunakan yaitu triangulasi teknik. Hasil dari penelitian tersebut yaitu 1) Pada soal nomor 1 SL dan SP mampu membuat kesimpulan yang logis; 2) Pada soal nomor 2 SL dan SP dapat membuat pernyataan matematika secara tertulis, lisan, dan gambar; 3) Pada soal nomor 3 SL dan SP belum dapat membuat pernyataan matematika secara tertulis.

3. Siti Nurjanah, Gida Kadarisma, dan Wahyu Setiawan, “*Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau Dari Perbedaan Gender*”, 2019

Fokus penelitian tersebut yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematik siswa serta menelaah kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII dengan pengkategorian siswa berkemampuan penalaran matematik rendah,

sedang, dan tinggi. Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu penelitian deskriptif kualitatif dengan bentuk penilaian tes. Populasi yang diambil adalah semua siswa SMP Swasta di kabupaten Bandung dengan sampel dipilih siswa kelas VIII-A pada 30 siswa SMP Angkasa Lanud Sulaiman. Instrumen tes yang diberikan berupa 5 soal uraian. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran materi system persamaan linear dua variabel yaitu pada siswa laki-laki kemampuan penalaran matematik hanya mencapai 57% dan pada siswa perempuan kemampuan penalaran matematik mencapai 63% dari 30 orang siswa. Sehingga kemampuan penalaran matematik siswa di kelas VIII-A SMP Angkasa Lanud Sulaiman adalah siswa laki-laki memiliki kemampuan penalaran matematik lebih rendah dibandingkan dengan siswa perempuan.

4. Uswatun Hasanah dan Heni Pujiastuti “*Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Perbedaan Gender*” 2023 ,

Fokus penelitian tersebut yaitu untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa pada materi aritmatika sosial ditinjau dari perbedaan gender. Indikator penalaran yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 1) menyajikan pernyataan matematika secara tertulis; 2) mengajukan hipotesis; 3) Melakukan manipulasi matematis; 4) menyusun bukti; 5) menarik kesimpulan; 6) memeriksa kesahihan; dan 7) menemukan pola atau sifat fenomena matematika untuk membuat generalisasi. Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu

penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas VIII G SMPN 10 Kota Serang yang berjumlah 25 siswa yang terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan menggunakan instrumen berupates tertulis dan wawancara. Hasil dari penelitian, secara keseluruhan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII G SMPN 10 Kota Serang pada materi aritmatika social masih tergolong rendah. Berdasarkan jenis kelamin, siswa laki-laki terdapat 23,08% dan siswa perempuan terdapat 41,67% yang memiliki kemampuan matematis sedang. Kemudian, siswa laki-laki terdapat 76,92% dan siswa perempuan terdapat 58,33% yang kemampuan penalaran matematis rendah. Berdasarkan hal tersebut, siswa perempuan unggul dibandingkan siswa laki-laki.

5. Ahmad Iswanto, Cinthia Venita Putri, Putri Awalia Rizkia, Ayu Faradillah, dan Windia Hadi “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Sekolah Menengah Atas Dalam Menyelesaikan Matematika Berdasarkan Gender dan Geogebra”, 2022

Fokus penelitian tersebut yaitu untuk menganalisis kemampuan penalaran siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan matematika berdasarkan gender dan geogebra. Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu penelitian deskriptif kualitatif. Populasi penelitian yang digunakan sebanyak dua subjek yang terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan. Instrumen penelitian pada penelitian ini yaitu instrumen tes dan wawancara. Hasil dari penelitian tersebut yaitu laki-laki (S1) dan

perempuan (S2) terhadap tingkat kemampuan penalaran ditemukan bahwa pada S1 memenuhi 3 indikator kemampuan penalaran yaitu melaksanakan perhitungan, memuat perkiraan dan menarik kesimpulan karena mampu menentukan model proses penyelesaian dan jawaban secara sistematis. Kemudian untuk S2 masih kurang dalam memenuhi indikator perkiraan sedangkan untuk indikator perhitungan dan kesimpulan tidak memenuhi karena terdapat beberapa soal yang tidak diselesaikan.

Tabel 2.1

Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No.	Judul, Nama dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Penelitian berjudul “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gender” oleh Rahmad Prajono, dkk mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Halu Oleo, Kendari, 2021	a. Meneliti tentang kemampuan penalaran matematis b. Subjek penelitian yaitu siswa tingkat sekolah menengah pertama	a. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah persamaan garis lurus, sedangkan materi yang digunakan oleh peneliti yaitu aljabar b. Soal yang diberikan pada penelitian ini menggunakan latihan soal biasa, sedangkan

			peneliti menggunakan soal tipe HOTS
2.	<p>Penelitian berjudul “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bendosari” oleh Hariyanti dan Rita Pramujiyanti Khotimah mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2022</p>	<p>a. Meneliti tentang kemampuan penalaran matematis</p> <p>b. Subjek penelitian yaitu siswa tingkat sekolah menengah pertama</p>	<p>a. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar, sedangkan materi yang digunakan oleh peneliti yaitu aljabar</p> <p>b. Soal yang diberikan pada penelitian ini menggunakan latihan soal biasa, sedangkan peneliti menggunakan soal tipe HOTS</p>
3.	<p>Penelitian berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau</p>	<p>a. Meneliti tentang kemampuan penalaran matematis</p> <p>b. Subjek penelitian yaitu siswa tingkat sekolah</p>	<p>a. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem persamaan linear dua variabel, sedangkan materi yang digunakan oleh</p>

	Dari Perbedaan Gender” oleh Siti Nurjanah dkk mahasiswa IKIP Siliwangi Cimahi, 2019	menengah pertama	peneliti yaitu aljabar b. Soal yang diberikan pada penelitian ini menggunakan latihan soal biasa, sedangkan peneliti menggunakan soal tipe HOTS
4.	Penelitian berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Perbedaan Gender” oleh Uswatun Hasanah dan Heni Pujiastuti mahasiswa fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Sultan ageng Tirtayasa 2023	a. Meneliti tentang kemampuan penalaran matematis b. Subjek penelitian yaitu siswa tingkat sekolah menengah pertama	a. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah aritmatika sosial, sedangkan materi yang digunakan oleh peneliti yaitu aljabar b. Soal yang diberikan pada penelitian ini menggunakan latihan soal biasa, sedangkan peneliti menggunakan soal tipe HOTS
5.	Penelitian berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Sekolah	a. Meneliti tentang kemampuan penalaran	a. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah

	<p>Menengah Atas Dalam Menyelesaikan Matematika Berdasarkan Gender dan Geogebra” oleh Ahmad Iswanto dkk, mahasiswa Universitas Muhammadiyah Prof. Dr Hamka, 2022</p>	<p>matematis</p>	<p>bangun ruang, sedangkan materi yang digunakan oleh peneliti yaitu aljabar</p> <p>b. Penelitian ini dilakukan pada sekolah menengah atas sedangkan peneliti melakukan penelitian pada sekolah menengah pertama</p>
--	--	------------------	--

B. Kajian Teori

1. Kemampuan Penalaran Matematis

Menurut Nazariah, penalaran merupakan kegiatan mengembangkan pikiran untuk memperoleh kesimpulan logis berdasarkan fakta dan prinsip yang ada. Sedangkan penalaran matematika merupakan proses penalaran yang dilakukan terhadap objek matematika.¹² Proses penalaran matematis ini dilakukan dengan berpikir mengenai permasalahan matematika secara logis sehingga mampu memperoleh kesimpulan. Kegiatan berpikir nalar mampu

¹² Nazariah dkk, *Konsep Dasar Matematika*, ed. by Ariyanto (Padang: PT. Global Eksklusif Teknologi, 2022).

mendukung argumen-argumen yang telah kita berikan agar tidak terbantahkan oleh orang lain.

Menurut Ani Afifah penalaran matematika merupakan kemampuan berpikir secara logis dan sistematis serta merupakan ranah kognitif matematika yang paling tinggi. Dengan melakukan penalaran matematika kita dapat memahami konsep matematika, menggunakan ide dan prosedur matematika secara mudah dan menyusun kembali pemahaman.¹³ Sehingga dalam hal ini penalaran matematika memiliki peran yang sangat penting dalam proses berpikir seseorang.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa penalaran matematis adalah kemampuan berpikir secara logis dan prosedural untuk memperoleh kesimpulan berdasarkan fakta dan prinsip yang ada pada matematika. Penalaran dan materi matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena penalaran diteliti melalui materi matematika dan materi matematika dipahami melalui penalaran.

Menurut Nickerson(2010) dalam Karman La Nani indikator kemampuan penalaran matematis diantaranya yaitu membuat analogi dan generalisasi, memberikan penjelasan menggunakan model, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika, menyusun dan menguji konjektur, memeriksa validitas argumen, menyusun pembuktian langsung, menyusun pembuktian tidak langsung, dan memberikan contoh penyangkal.¹⁴

¹³ Ani Afifah, *Metode Guided Discovery Dalam Pembelajaran Matematika: Pendekatan Riset*, ed. by Akmal Rijal (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021).

¹⁴ Karman, L.N. *Sosok Guru Impartiality dan Pembelajaran Matematika Inovatif*. (Cirebon: Wiyata Bestari Samasta, 2022).

Sedangkan menurut Sumarmo(1987) dalam Anggar Titis Prayitno mengungkapkan bahwa indikator kemampuan penalaran matematis diantaranya yaitu :¹⁵

1. Menarik kesimpulan logis
2. Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan
3. Memperkirakan jawaban dan proses solusi
4. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi atau membuat analogi dan generalisasi
5. Menyusun dan menguji konjektur(dugaan)
6. Membuat *counter example* (kontra contoh)
7. Mengikuti aturan inferensi dan memeriksa validitas argumen
8. Menyusun argumen yang valid

Sedangkan menurut Kasmer dan Kim menjelaskan bahwa indikator kemampuan penalaran matematis diantaranya yaitu :¹⁶

1. Merumuskan generalisasi yang didefinisikan sebagai membuat sebuah pernyataan tentang sesuatu yang benar sesuai dengan fakta.
2. Mengevaluasi argumen matematis yang didefinisikan sebagai membuat pernyataan formal ataupun nonformal dari sebuah kasus.
3. Menganalisis suatu masalah yang didefinisikan sebagai membuat informasi yang berguna untuk mendapatkan sebuah solusi dari suatu masalah.

¹⁵ Anggar, T.P. Dkk. Strategi, Pendekatan, & Model Pembelajaran Cooperative Learning dalam Pembelajaran Matematika. (Sukabumi: CV Jejak Publisher, 2022)

¹⁶ Gabriele K. dan Gloria A.N., *Teaching Mathematical Modelling: Connecting to Research and Practice* (London: Springer Dordrecht Heidelberg, 2013)

4. Memahami cara berpikir yang dilakukan orang lain dan memberikan alasan yang logis.
5. Mengajukan pertanyaan.
6. Membuat kesimpulan dalam berbagai topik yang berupa pernyataan.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, peneliti menggunakan beberapa indikator yang telah dipaparkan dan menggunakannya dalam penelitian. Beberapa indikator tersebut adalah :

Tabel 2.2

Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan Penalaran Matematis	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis
Menyajikan pernyataan matematis	Menyebutkan informasi yang diperoleh
	Menyebutkan sesuatu yang ditanyakan
Mengajukan dugaan	Menyebutkan hipotesis / dugaan jawaban sementara
Melakukan manipulasi matematika	Menentukan strategi penyelesaian masalah
Menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban	Menggunakan konsep matematika dan strategi dalam menyelesaikan masalah
	Menjelaskan hubungan antara konsep matematika dengan sesuatu yang ditanyakan (saat wawancara)
Menarik kesimpulan dari	Menemukan jawaban dari strategi penyelesaian

pernyataan	masalah yang telah digunakan
------------	------------------------------

Berdasarkan tabel diatas peneliti hanya meneliti empat indikator kemampuan penalaran matematis. Indikator tersebut diantaranya yaitu mengajukan dugaan; melakukan manipulasi matematika; menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban; dan menarik kesimpulan dari pernyataan. Peneliti akan menjelaskan secara rinci kemampuan yang dimiliki oleh subjek penelitian apakah sudah sesuai dengan keempat indikator tersebut atau masih belum sesuai. Peneliti juga akan melakukan wawancara untuk mendapatkan data yang lebih lengkap dan akurat.

2. Soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*)

Menurut Ridwan Abdullah Sani, keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) merupakan kemampuan berpikir yang dimiliki oleh seseorang yang meliputi kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif.¹⁷ Keterampilan berpikir kritis dapat digunakan untuk memecahkan sebuah masalah dan membuat sebuah keputusan. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) akan berkembang jika seseorang sedang menghadapi masalah yang belum pernah dialami, menghadapi pertanyaan yang menantang, atau menghadapi ketidakpastian/dilema. Dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki seseorang maka ia mampu menyelesaikan permasalahan dengan baik.

¹⁷ Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Berbasis HOTS(Higher Order Thinking Skills)* (Tangerang: Tira Smart, 2019).

Menurut Asrul Huda, keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif. Berikut ini uraian mengenai ketiga kemampuan tersebut :¹⁸

a. Kemampuan Memecahkan Masalah

Kemampuan memecahkan masalah merupakan kemampuan mencari informasi, menganalisis situasi, dan mengidentifikasi masalah untuk memperoleh alternatif penyelesaian. Ketiga hal tersebut apabila telah dilakukan secara urut maka seseorang mampu mengambil sebuah keputusan untuk mencapai sasaran yang diinginkan.

b. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan membedakan fakta dari fiksi, mengevaluasi informasi, berkomunikasi dengan jelas, menyelesaikan masalah dan menemukan kebenaran.

c. Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir merupakan aktivitas psikis yang dialami oleh seseorang untuk menemukan pemahaman dan penyelesaian atas sesuatu yang diinginkan. Berpikir kreatif adalah sebuah kegiatan yang dilakukan secara runtut menggunakan pikirannya untuk menciptakan pemikiran baru berdasarkan sekumpulan ide, pengalaman, dan pengetahuan.

¹⁸ Asrul, H. Dkk. *Media Animasi Digital Berbasis HOTS(Higher Order Thinking Skills)*. (Padang: Penerbit UNP Press, 2020)

HOTS juga didasarkan pada berbagai taksonomi pembelajaran, khususnya yang dibuat oleh Benjamin Bloom dalam bukunya tahun 1956, “*Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*”. Taksonomi Bloom dirancang berupa enam tingkatan, diantaranya yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi tiga tingkat teratas dalam Taksonomi Bloom yakni menganalisis, merevisi, dan menciptakan.¹⁹

Menurut Anderson dan Krathwohl, indikator untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah sebagai berikut²⁰:

Tabel 2.3

Indikator Soal HOTS

No.	Tingkat Kognitif	Indikator
1.	Menganalisis (C4)	Memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan
2.	Mengevaluasi (C5)	Mengambil keputusan berdasarkan kriteria atau standar
3.	Menciptakan (C6)	Memadukan bagian-bagian untuk

¹⁹ Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Berbasis HOTS(Higher Order Thinking Skills)* (Tangerang: Tira Smart, 2019).

²⁰ Lorin W. Anderson dan David R. Karthwohl. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Tej. Agung Prihantoro (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010) 45

		membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal
--	--	---

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan soal yang berbasis HOTS pada tingkat kognitif Mengevaluasi (C5). Jadi soal yang akan diberikan kepada subjek penelitian hanya mengandung tingkat kognitif Mengevaluasi (C5). Meskipun hanya meliputi satu tingkat kognitif, namun peneliti akan menjelaskan secara rinci hasil yang telah diperoleh oleh siswa. Peneliti akan mengupas tuntas kemampuan penalaran matematis siswa apakah sudah sesuai kriteria atau belum. Sehingga data yang dianalisis menjadi lengkap.

3. Aljabar

A. Pengertian Aljabar

Bentuk aljabar merupakan kalimat matematika yang menggunakan operasi bilangan serta memuat satu atau lebih variabel. Beberapa istilah dalam aljabar terdiri dari variabel, konstanta, koefisien, dan suku. Variabel merupakan sebuah simbol atau lambang yang mewakili suatu bilangan sembarang. Konstanta merupakan lambang aljabar yang berupa bilangan tetap. Koefisien merupakan bilangan yang melekat pada variabel yang menunjukkan banyaknya variabel tersebut. Sedangkan suku merupakan

kumpulan variabel beserta koefisiennya atau konstanta yang dipisahkan oleh operasi hitung.²¹ Berikut ini merupakan contoh dari aljabar:

$$4x - 9$$

Keterangan : 4 merupakan koefisien

x merupakan variabel

9 merupakan konstanta

$4x - 9$ merupakan suku

Suku terbagi dalam empat jenis yakni suku satu (monomial), suku dua (binomial), suku tiga (trinomial), dan suku banyak (polinomial).

a. Suku satu (Monomial)

Suku satu (monomial) merupakan bentuk aljabar yang terdiri dari satu suku. Contoh : $2x$, $-4y$, atau 8

b. Suku dua (Binomial)

Suku dua (Binomial) merupakan bentuk aljabar yang terdiri dari dua suku. Contoh : $5x - 4$

c. Suku tiga (Trinomial)

Suku tiga (Trinomial) merupakan bentuk aljabar yang terdiri dari tiga suku. Contoh : $6x^3 + 3y - 7$

d. Suku banyak (Polinomial)

Suku banyak (Polinomial) merupakan bentuk aljabar yang terdiri lebih dari tiga suku. Contoh : $5x^4 + 2x^3 - 4x + 9$

²¹ Kazuhiro Fujita, *Be Smart Matematika : Kumpulan Soal Kelas VII SMP/MTs* (Jakarta Pusat: Elex Media Komputindo, 2011).

B. Operasi Hitung Aljabar

1. Penjumlahan dan pengurangan suku sejenis dan berbeda jenis

Suku sejenis merupakan suku-suku yang memiliki variabel dan pangkat yang sama dalam bentuk aljabar.

Contoh :

$$2x + 4x = (2 + 4)x = 6x$$

$$6x - 3x = (6 - 3)x = 3x$$

2. Perkalian dan pembagian bentuk aljabar suku tunggal

- Perkalian

$$p \times q = pq \text{ atau } q \times p = pq$$

$$\text{Contoh : } 2p \times 3p^2 = (2 \times 3)p^{1+2} = 6p^3$$

- Pembagian

$$a^m : a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$\text{Contoh : } 18a^4 : 3a^2 = \frac{18a^4}{3a^2} = \frac{18}{3} \times a^{4-2} = 6a^2$$

C. Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)

KPK adalah faktor persekutuan terkecil dari suatu aljabar dengan mengambil variabel yang sama dan pangkat yang tertinggi. FPB adalah faktor persekutuan terbesar dari suatu aljabar dengan mengambil variabel yang sama dan pangkat terkecil.

Contoh :

$$8a^2b^3 = 2^3 \times a^2 \times b^3$$

$$4a^4b = 2^2 \times a^4 \times b$$

$$\text{KPK} = 2^3 \times a^4 \times b^3 = 8a^4b^3$$

$$\text{FPB} = 2^2 \times a^2 \times b = 4a^2b$$

D. Pecahan Bentuk Aljabar

- Penjumlahan

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1 \cdot y}{x \cdot y} + \frac{1 \cdot x}{x \cdot y} = \frac{y}{xy} + \frac{x}{xy} = \frac{x+y}{xy}$$

Contoh:

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{2 \cdot y}{x \cdot y} + \frac{3 \cdot x}{x \cdot y} = \frac{2y}{xy} + \frac{3x}{xy} = \frac{3x+2y}{xy}$$

- Pengurangan

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1 \cdot y}{x \cdot y} - \frac{1 \cdot x}{x \cdot y} = \frac{y}{xy} - \frac{x}{xy} = \frac{-x+y}{xy}$$

Contoh :

$$\frac{4}{x} - \frac{2}{y} = \frac{4 \cdot y}{x \cdot y} - \frac{2 \cdot x}{x \cdot y} = \frac{4y}{xy} - \frac{2x}{xy} = \frac{-2x+4y}{xy}$$

- Perkalian

$$\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{p \times r}{q \times s} = \frac{pr}{qs}$$

Contoh:

$$\frac{2}{p} \times \frac{3}{p} = \frac{2 \times 3}{p \times p} = \frac{6}{p^2}$$

- Pembagian

$$\frac{p}{q} : \frac{r}{s} = \frac{p \times s}{q \times r} = \frac{ps}{qr}$$

Contoh:

$$\frac{20}{s} \cdot \frac{4}{s} = \frac{20 \times s}{s \times 4} = \frac{20s}{4s} = 5s$$

4. Perbedaan Gender

Istilah jenis kelamin atau gender sering dianggap sama oleh semua orang. Padahal keduanya memiliki makna yang berbeda, namun sering dianggap sama. Jenis kelamin sebenarnya menunjuk pada perbedaan biologis laki-laki dan perempuan, sedangkan gender menunjuk pada aspek psikososial dari laki-laki dan perempuan yang ditinjau berdasarkan sosial budaya.²² Perbedaan gender berkaitan dengan peran, tingkah laku, kecenderungan, sifat dan lainnya yang dilakukan oleh laki-laki dan perempuan dalam kebudayaan yang ada.

Dalam dunia pendidikan, siswa laki-laki dan perempuan tentunya memiliki perbedaan dalam kemampuan akademik. Siswa dalam memecahkan masalah matematika memiliki kemampuan yang beragam tentu berdasarkan tingkat pemahaman siswa terhadap suatu masalah yang dikaitkan dengan konsep yang dimiliki siswa sebelumnya termasuk kemampuan matematika antara anak laki-laki dan perempuan di sekolah.²³ Menurut Ina Magdalena, siswa laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam kemampuan akademik.

Berikut penjelasan dari perbedaan kemampuan tersebut :

²² Ina Magdalena, *Psikologi Pendidikan Dalam Perspektif Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, ed. by Hani Wijayanti (Sukabumi: CV Jejak, 2021).

²³ Fikri Apriyono. Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*. 5(2). (2016). 161

Tabel 2.4
Perbedaan Gender

Karakteristik	Perbedaan Gender	
	Laki-laki	Perempuan
Perbedaan fisik	Memiliki badan yang lebih besar dan kuat	Memiliki badan yang lebih kecil daripada laki-laki
Kemampuan verbal	Kurang baik dalam mengerjakan masalah verbal	Mampu mengerjakan tugas verbal dengan baik dan dapat dipertahankan
Kemampuan spasial	Lebih ahli dalam kemampuan spasial	Kurang ahli dalam kemampuan spasial
Kemampuan matematika	Laki-laki cenderung memiliki kemampuan matematika yang lebih tinggi	Perempuan cenderung memiliki kemampuan matematika yang lebih rendah
Sains	Prestasi dalam bidang sains, laki-laki cenderung memiliki kemajuan	Prestasi dalam bidang sains, perempuan cenderung memiliki kemunduran
Motivasi berprestasi	Laki-laki lebih baik dalam melakukan tugas matematika dan sains	Perempuan lebih baik dalam melakukan tugas seni dan music

Agresif	Laki-laki cenderung memiliki sifat yang agresif	Perempuan cenderung memiliki sifat yang pasif
---------	---	---

Berdasarkan penjelasan pada tabel diatas, laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan yang berbeda. Mereka ahli dalam bidangnya masing-masing. Laki-laki memiliki kemampuan spasial yang baik sehingga ia mampu menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan matematika dan sains dengan baik. Dan perempuan memiliki kemampuan verbal yang baik sehingga ia mampu menyelesaikan tugas seni dan musik dengan baik. Namun pada umumnya siswa perempuan memiliki prestasi yang lebih baik daripada siswa laki-laki. Hal ini dikarenakan siswa perempuan memiliki sifat yang lebih ulet dalam mengerjakan sesuatu sehingga ia mampu menyelesaikan tugasnya dengan baik. Meski begitu seorang guru harus memperlakukan muridnya dengan sama, tanpa membedakan perbedaan gender karena setiap siswa memiliki kemampuan di bidang masing-masing.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif. Menurut Albi Anggito penelitian kualitatif adalah penelitian yang mengumpulkan data alamiah untuk menafsirkan fenomena yang terjadi dan peneliti sebagai instrumen kunci, serta hasil penelitian ini lebih menekankan makna daripada generalisasi.²⁴ Penelitian ini akan disajikan secara naratif data yang telah terkumpul pada saat penelitian.

Menurut Muhammad Ramdhan (2018) penelitian deskriptif merupakan penelitian yang menggambarkan sesuatu yang telah diteliti. Penelitian ini memiliki tujuan yakni mendeskripsikan, menjelaskan serta memberikan validasi terkait fenomena yang sedang diteliti.²⁵ Dalam penelitian deskriptif masalah yang diangkat harus layak dan memiliki nilai ilmiah. Tujuan yang diambil tidak boleh luas bahasannya dan data yang digunakan harus bersifat fakta bukan opini.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMPN 2 Ajung yang berlokasi di jalan Nusa Indah No. 100 Desa Mangaran Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. Peneliti memilih lokasi tersebut dikarenakan belum pernah dilakukan penelitian terkait kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS di sekolah tersebut.

²⁴ Albi Anggito, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Sukabumi: CV Jejak, 2018).

²⁵ Muhammad Ramdhan, *Metode Penelitian* (Surabaya: Cipta Media Nusantara(CMN), 2021).

C. Subyek Penelitian

Subjek yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Ajung pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024. Peneliti menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel menggunakan pertimbangan tertentu. Pemilihan sekelompok subjek dalam teknik *purposive sampling* berdasarkan pada ciri-ciri tertentu yang dianggap memiliki hubungan erat dengan ciri-ciri populasi yang telah diketahui sebelumnya.²⁶ Sehingga pemilihan subjek disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu berdasarkan tujuan penelitian.

Dalam penelitian ini akan dianalisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Sehingga siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian adalah siswa yang diasumsikan memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal HOTS. Siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian ini adalah 2 orang siswa yang terdiri dari satu siswa perempuan dan satu siswa laki-laki. Berikut langkah-langkah dalam menentukan subjek penelitian :

1. Menetapkan kelas penelitian, yaitu kelas VII SMPN 2 Ajung.
2. Memilih 2 orang siswa yang menjadi subjek penelitian, yang terdiri dari satu siswa perempuan dan satu siswa laki-laki.
3. Cara memilih siswa sebagai subjek penelitian yaitu dengan memberikan soal tes, kemudian memilih siswa yang mampu mengerjakan soal tersebut dengan baik. Langkah awal yang harus dilakukan adalah membagi semua siswa dikelas menjadi dua kelompok yaitu kelompok perempuan dan laki-laki.

²⁶ Mamik, *Metodologi Kualitatif* (Sidoarjo: Zifatama Publisher, 2015).

Setelah itu memilih satu siswa dari masing-masing kelompok yang terbaik untuk dijadikan sebagai subjek penelitian.

Secara sistematis, pemilihan subjek dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.1 Alur pemilihan subjek penelitian

Berdasarkan gambar di atas akan dipilih satu siswa dari masing-masing kelompok yang dianggap mampu menyelesaikan soal HOTS dan memiliki kemampuan komunikasi yang baik agar saat diwawancarai siswa mampu menjawab pertanyaan dari peneliti dengan baik. Sehingga data yang diperoleh oleh peneliti menjadi lengkap.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah uji validitas instrumen penelitian, soal tes, wawancara, dan dokumentasi.

a. Uji Validitas Instrumen Penelitian

Uji validitas instrumen dilakukan pada pengumpulan data pertama. Uji validitas instrumen dilakukan pada instrumen soal tes, jawaban soal tes, dan pedoman wawancara. Validitas dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada dua dosen tadaris matematika Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dan satu guru matematika dari SMP Negeri 2 Ajung.

b. Soal Tes

Soal tes dalam penelitian ini merupakan soal cerita terkait materi aljabar yang telah disusun oleh peneliti. Soal tersebut telah disusun sedemikian rupa agar memenuhi kriteria soal HOTS yakni meliputi kemampuan berpikir Mengevaluasi (C5). Soal tes ini terdiri dari satu butir soal HOTS yang berupa soal cerita. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data tentang kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS.

Tes ini akan diberikan kepada dua subjek. Subjek tersebut diantaranya yakni yang siswa yang terpilih dan dianggap mampu menyelesaikan soal

HOTS dan memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Peneliti akan menganalisis kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal HOTS.

c. Wawancara

Menurut Mardawani(2020) wawancara adalah dialog antara dua orang atau lebih oleh pewawancara dan narasumber untuk melakukan pertukaran informasi dan ide melalui proses tanya jawab. Wawancara terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan bentuk jawabannya yaitu wawancara terstruktur, wawancara semi terstruktur, dan wawancara tidak berstruktur. Wawancara terstruktur merupakan wawancara yang pertanyaannya dan alternative jawaban telah disiapkan oleh peneliti. Wawancara semi terstruktur merupakan wawancara yang lebih bebas dari wawancara terstruktur, dimana narasumber dimintai pendapat oleh peneliti karena tujuan wawancara bersifat terbuka. Sedangkan wawancara tidak terstruktur merupakan wawancara yang tidak disiapkan terlebih dahulu pertanyaan yang akan diajukan. Peneliti hanya menyiapkan garis-garis besar yang akan ditanyakan.²⁷

Pada penelitian ini wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur dimana peneliti telah menyiapkan pertanyaan yang akan diajukan kepada narasumber dan narasumber akan menjawab sesuai pendapatnya. Narasumber yang akan digunakan yakni kedua siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian. Peneliti akan menanyakan terkait kemampuan penalaran

²⁷ Mardawani, *Praktis Penelitian Kualitatif: Teori Dasar Dan Analisis Data Dalam Perspektif Kualitatif* (Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2020).

matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Peneliti juga menggunakan alat perekam suara agar memperoleh hasil wawancara yang jelas dan lengkap.

d. Dokumentasi

Menurut Mardawani(2020) dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yakni dengan cara memperoleh informasi dari berbagai macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada subjek.²⁸ Dokumen bisa berupa tulisan, gambar, atau sebuah karya. Pada penelitian ini dokumentasi dilakukan dengan mengambil foto dan rekaman hasil wawancara dengan subjek. Dokumentasi ini digunakan sebagai bukti dan penguat data yang diperoleh peneliti dalam melakukan penelitian.

E. Analisis Data

Menurut Hartono(2018) analisis data merupakan tahap yang dilakukan peneliti setelah mengumpulkan data. Analisis hasil tes soal HOTS dilakukan dengan cara mendeskripsikan jawaban-jawaban dari soal HOTS yang telah diberikan kepada subjek sesuai dengan indikator soal HOTS. Teknik analisis data yang akan dilakukan oleh peneliti adalah teknik analisis data menurut Miles dan Hubberman. Miles dan Hubberman mengemukakan bahwa bentuk analisis data melalui tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, kesimpulan dan verifikasi.²⁹

²⁸ Mardawani, *Praktis Penelitian Kualitatif: Teori Dasar Dan Analisis Data Dalam Perspektif Kualitatif* (Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2020).

²⁹ Jogyanto Hartono, *Metoda Pengumpulan Dan Teknik Analisis Data* (Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2018).

Berikut serangkaian kegiatan yang dilakukan pada saat analisis data yaitu:

a. Reduksi Data

Reduksi data adalah proses menyeleksi, menyederhanakan, dan mentransformasikan data ke dalam bentuk catatan. Data yang diperoleh biasanya bersifat luas dan banyak mengandung informasi, sehingga diperlukan proses reduksi data. Proses reduksi data sangat berguna untuk memberikan gambaran yang jelas dan mempermudah peneliti untuk pengumpulan data selanjutnya.

Pengumpulan data pada penelitian ini meliputi hasil tes soal HOTS, hasil wawancara dan hasil dari dokumentasi.

b. Penyajian Data

Penyajian data adalah tahap menyajikan suatu data secara sistematis berdasarkan kategorisasi dalam reduksi data. Data yang disajikan harus disusun secara sistematis dan diberi konteks naratif sehingga menjadi acuan dalam memberikan argumentasi. Penyajian data dalam penelitian ini dengan cara menampilkan data hasil tes soal HOTS masing-masing subjek, yang kemudian didukung dengan hasil wawancara dan hasil dokumentasi.

c. Kesimpulan dan Verifikasi

Kesimpulan dan verifikasi merupakan tahap untuk memberikan kejelasan dan pemahaman terhadap persoalan yang diteliti. Pada tahap ini peneliti menafsirkan dan menetapkan hubungan antar kategori data untuk menjawab permasalahan dalam penelitian. Kesimpulan pada penelitian

kualitatif yang diharapkan adalah temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Kesimpulan pada penelitian ini didasarkan pada data yang telah diperoleh di lapangan, baik dari hasil pekerjaan siswa maupun hasil wawancara kepada siswa.

F. Keabsahan Data

Teknik yang digunakan oleh peneliti untuk mengecek keabsahan data dalam penelitian ini adalah triangulasi. Menurut Firdaus triangulasi merupakan suatu cara untuk memperoleh data dan informasi yang benar absah dengan menggunakan berbagai metode dan bertujuan untuk memperoleh sesuatu yang lain selain data yang telah diperoleh. Triangulasi terbagi dalam 5 jenis di antaranya yaitu triangulasi sumber, triangulasi waktu, triangulasi teori, triangulasi peneliti, dan triangulasi metode.³⁰

Pada penelitian ini peneliti menggunakan triangulasi metode. Teknik triangulasi metode merupakan teknik untuk mengecek keabsahan data dengan menggunakan lebih dari satu teknik pengumpulan data untuk memperoleh data yang sama. Peneliti menggunakan metode wawancara dan observasi dalam mendapatkan data sehingga data yang diperoleh oleh peneliti menjadi jelas dan lengkap. Observasi dilakukan dengan menggunakan informan yang berbeda untuk mengecek kebenaran informasi yang diperoleh dengan menggunakan guru sebagai informan yang berbeda.

³⁰ Firdaus, *Aplikasi Metodologi Penelitian* (Sleman: Deepublish Publisher, 2018).

G. Tahap-Tahap Penelitian

Tahap-tahap penelitian adalah kegiatan yang akan dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian. Tahap penelitian ini dilakukan dengan runtut dan sistematis sehingga dapat mencapai sebuah kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini :

a. Kegiatan Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan, peneliti menyusun rencana penelitian, menentukan lokasi penelitian, menyusun perizinan, dan menyiapkan perlengkapan penelitian.

b. Pembuatan Instrumen

Pada tahap pembuatan instrumen, peneliti membuat instrumen penelitian yang meliputi soal tes berbasis HOTS berupa soal cerita materi aljabar dan pedoman wawancara.

c. Uji Validasi Instrumen

Pada tahap ini peneliti melakukan uji validasi instrumen kepada validator untuk mendapatkan kelayakan aspek validasi pada instrumen yang telah dibuat.

d. Menentukan Subjek Penelitian

Pengambilan subjek penelitian berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada siswa. Subjek yang dipilih adalah dua orang siswa, yakni satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan yang dianggap memiliki kemampuan penalaran matematis dalam mengerjakan soal HOTS.

e. Memberi Tes Soal HOTS

Peneliti memberikan soal tes kepada kedua subjek yang telah terpilih. Tes yang diberikan merupakan soal HOTS yang telah tervalidasi.

f. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui lebih dalam mengenai kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa ketika mengerjakan soal HOTS.

g. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data maupun informasi yang telah diperoleh peneliti melalui teknik pengumpulan data.

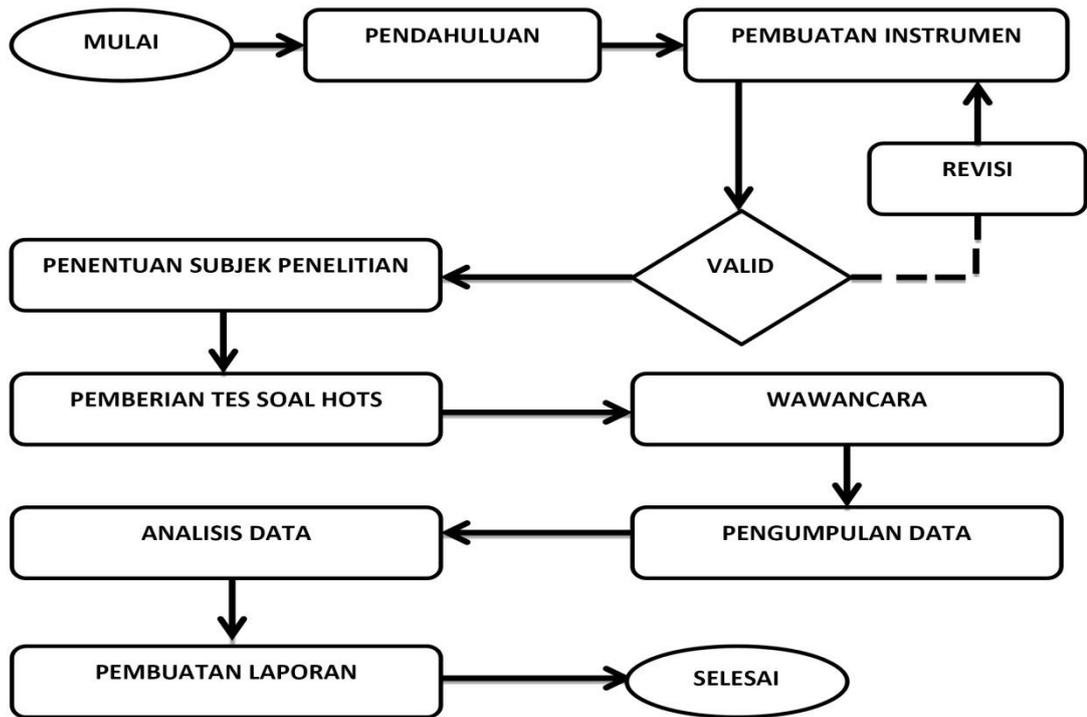
h. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data yang sudah terkumpul yaitu data melalui hasil tes, hasil wawancara dan dokumentasi. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengkategorikan data berdasarkan fokus penelitian.

i. Membuat Laporan

Setelah melakukan semua tahap penelitian, langkah terakhir adalah melakukan penyusunan laporan. Laporan yang disusun pada penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika HOTS pada materi aljabar ditinjau dari perbedaan gender.

Gambar 3.2
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 Obyek Penelitian

1. Profil Sekolah

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Ajung yang berada di Jalan Nusa Indah no 100 Desa Mangaran Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. SMP Negeri 2 Ajung merupakan sekolah menengah negeri yang terakreditasi A dan memiliki prestasi yang baik di bidang akademik dan non-akademik. SMP Negeri 2 Ajung memiliki visi dan misi, berikut visi dari sekolah ini yaitu terwujudnya insan yang cerdas, terampil, berbudi pekerti berdasarkan iman dan tawa. Sedangkan misi dari sekolah ini di antaranya yaitu 1.) Melaksanakan pembelajaran secara efektif, 2.) Meningkatkan disiplin dan potensi warga sekolah, 3.) Meningkatkan profesionalisme guru, 4.) Membangun kerja sama dengan *stage holder*, 5.) Melaksanakan pendidikan dasar yang berkualitas.

SMP Negeri 2 Ajung berdiri sejak tahun 2007 dan terletak di tengah-tengah Desa Mangaran Kecamatan Ajung. Kemudian pada tahun 2008 sekolah ini ditetapkan sebagai Sekolah Standar Nasional (SSN). Berdasarkan Badan Akreditasi Provinsi Jawa Timur sekolah ini telah terakreditasi A. Kepala sekolah saat ini ialah Bapak Ahmad Samanan, S.Pd., M.KPd. Peneliti melakukan penelitian di kelas VII A dengan jumlah 26 siswa dengan guru pengampu mata pelajaran matematika yaitu Ibu Samiati, S.Pd.

B. Penyajian dan Analisis Data

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024 dengan memberikan surat izin penelitian terlebih dahulu kepada kepala sekolah SMPN 2 Ajung dan berkoordinasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII. Peneliti menemui kepala sekolah untuk meminta izin melaksanakan penelitian di SMPN 2 Ajung. Peneliti lalu menemui guru mata pelajaran untuk meminta izin melaksanakan penelitian di kelas VII dan meminta izin untuk menjadi validator instrumen penelitian.

Pada hari Selasa 9 Januari 2024 peneliti menemui guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Samiati untuk melakukan validasi instrumen penelitian agar instrumen dapat digunakan dalam penelitian di kelas VII. Kemudian peneliti berdiskusi dengan Ibu Samiati mengenai proses penelitian yang akan dilakukan. Peneliti menjelaskan bahwa siswa akan diberikan soal sebelum tes untuk menentukan subjek penelitian, kemudian peneliti memberikan soal tes dan wawancara kepada subjek penelitian.

Instrumen yang divalidasi oleh validator yakni terdiri dari soal sebelum tes, soal tes, dan pedoman wawancara. Validitas instrumen soal sebelum tes dan soal tes diuji berdasarkan alokasi waktu, format tulisan, isi dari instrumen, konstruksi, serta bahasa. Sedangkan instrumen pedoman wawancara diuji berdasarkan isi dari instrumen, konstruksi, serta bahasa. Validator instrumen penelitian yakni terdiri dari 2 dosen Tadris Matematika dan 1 guru mata pelajaran Matematika di SMPN 2 Ajung. Terdapat beberapa

perbaikan (revisi) dalam instrumen penelitian diantaranya yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.1

Perbaikan Instrumen Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Sebelum Validasi	Sesudah Validasi
<p>Pak Dimas memberi 500 koin kepada ketiga anaknya. Anak yang kedua diberi 20 koin lebih banyak dari anak yang ketiga. Anak yang pertama mendapatkan dua kali dari anak yang kedua. Berapakah banyak koin yang diterima oleh anak ketiga ?</p>	<p>Pak Dimas memberi 120 koin kepada ketiga anaknya. Koin tersebut akan dibuat untuk bermain game di tempat permainan di sebuah mall. Untuk dapat bermain di tempat tersebut, setiap anak harus memiliki minimal 10 koin. Pak Dimas memberikan koin kepada anak yang kedua yaitu 20 koin lebih banyak dari anak yang ketiga. Anak yang pertama mendapatkan dua kali dari anak yang kedua. Tentukan jumlah koin yang diterima oleh masing-masing anak dan apakah ketiga anak tersebut dapat bermain game di tempat tersebut ?</p>

Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen (lampiran), maka instrumen soal sebelum tes mendapatkan nilai rerata untuk semua aspek (V_a) sebesar 3,9 ; instrumen tes kemampuan penalaran matematis mendapatkan nilai rerata untuk semua aspek (V_a) sebesar 4 ; dan instrumen pedoman wawancara mendapatkan nilai rerata untuk semua aspek (V_a) sebesar 3,8. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga instrumen tersebut dapat dikatakan valid dan dapat digunakan dalam penelitian.

Tahap selanjutnya yaitu pengambilan data dengan memberikan soal sebelum tes yang berjumlah 4 soal kepada siswa kelas VII A. Pemberian soal sebelum tes ini dilakukan pada tanggal 13 Januari 2024. Berikut hasil pengerjaan soal sebelum tes siswa kelas VII A :

Tabel 4.2

Hasil Pengerjaan Soal Sebelum Tes

No.	Nama	Nilai
1.	Abdullah Saifi Ridho	51
2.	Achmad Zainuri Ihsan	61
3.	Ahmad Irfan Zaqi	95
4.	Ahmad Rizki Hamdani	28
5.	Dela Silfiana	57
6.	Diana Regina Putri	52
7.	Edwin Pratama	60

8.	Gavril Viko Perdana	28
9.	Khumairoh Dwi Maharani	60
10.	M. Fahril Akbar	36
11.	Marcela Aulia Urrohmah	48
12.	May Ratu Titis, N	57
13.	Moch. Ali Wafi	57
14.	Mochammad Imam Qoffal	78
15.	Mohammad Farel Juliansah	36
16.	Muhammad Abdul Hafil	78
17.	Muhammad Fiki Zulandrean	28
18.	Muhammad Hadhiq Fahim	26
19.	Muhammad Ilham	74
20.	Muhammad Madlubi	54
21.	Nanda Agustin	95
22.	Natasya Dwi Lestari	60
23.	Purwadanu Barata	64
24.	Redho Rezaldy	78
25.	Siti Nur Haliza	60
26.	Sitti Kaila Azizah	64

Berdasarkan hasil pengerjaan soal sebelum tes siswa kelas VII A terdapat 2 siswa yang memiliki nilai yang tertinggi yaitu Ahmad Irfan Zaqi dan Nanda Agustin. Kedua siswa tersebut menunjukkan bahwa mereka memiliki

kemampuan matematika yang baik dan mereka juga memiliki kemampuan yang sama.

Kemudian pada tanggal 15 Januari 2024 peneliti berdiskusi dengan Ibu Samiati tentang pemilihan subjek dan jadwal pelaksanaan tes. Hasil dari diskusi tersebut tentang pemilihan subjek yaitu terpilih 2 siswa sebagai subjek penelitian yakni 1 siswa dari perempuan dan 1 siswa dari laki-laki. Kedua siswa ini dianggap memiliki kemampuan yang sama dilihat dari nilai hasil pengerjaan soal sebelum tes. Siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian yaitu Ahmad Irfan Zaqi sebagai subjek laki-laki dan Nanda Agustin sebagai subjek perempuan.

Selanjutnya peneliti memberikan pengkodean kepada subjek dalam penelitian ini. Subjek laki-laki dikodekan dengan (SL) dan subjek perempuan dikodekan dengan (SP). Berikut tercantum nama siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian :

Tabel 4.3

Subjek Penelitian

No.	Nama siswa	Kode Subjek
1.	Ahmad Irfan Zaqi	SL
2.	Nanda Agustin	SP

Selain pengkodean subjek, pengkodean juga dilakukan pada hasil wawancara. Berikut pengkodean yang dilakukan dalam hasil wawancara :

P_i : Pertanyaan peneliti dengan urutan ke- i , dengan $i = 1, 2, 3, \dots$

SL_i : Jawaban subjek laki-laki dengan urutan ke- i dengan $i = 1, 2, 3, \dots$

SP_i : Jawaban subjek perempuan dengan urutan ke- i dengan $i = 1, 2, 3, \dots$

Tahap selanjutnya yaitu memberikan tes kemampuan penalaran matematis kepada subjek penelitian. Tes tersebut dilaksanakan pada tanggal 16 Januari 2024. Setelah melaksanakan tes kemampuan penalaran matematis, peneliti melakukan wawancara kepada subjek-subjek tersebut. Mereka diminta untuk menjelaskan hasil pekerjaan mereka guna mengetahui kemampuan penalaran matematis yang mereka miliki dalam menyelesaikan soal HOTS aljabar.

Setelah dilaksanakannya tes dan wawancara, peneliti menganalisis kemampuan penalaran matematis untuk setiap subjek. Hasil penelitian dijabarkan dalam bentuk hasil tes kemampuan penalaran matematis dan wawancara yang dilakukan kepada subjek penelitian. Dua jenis data dikumpulkan dalam penelitian ini, yaitu data pertama berupa tes tertulis dan data kedua berupa wawancara. Data hasil wawancara digunakan sebagai acuan penarikan kesimpulan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS aljabar. Penyajian dan analisis data penelitian dari tes kemampuan penalaran matematis dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Laki-laki

Hasil tes SL dapat dilihat pada Gambar berikut:

1) Diketahui: Jumlah semua kain = 120
 Setiap anak minimal memiliki 10 kain untuk bermain game

anak ketiga = x
 anak kedua = $20 + x$
 anak ketiga = $2(20 + x) = 40 + 2x$
 Jumlah semua kain = 120
 $40 + 2x + 20 + x + x = 120$
 $60 + 4x = 120$

$4x = 120 - 60$
 $4x = 60$
 $x = 60 : 4$
 $x = 15$

kain anak ketiga = $x = 15$
 kain anak kedua = $15 + 20 = 35$
 kain anak pertama = $40 + 2x = 2 \times 15 = 30$
 $= 30 + 40 = 70$

Kesimpulannya semua anak dapat bermain game karena kain yg dimiliki semua anak lebih dari 10 kain

Gambar 4.1

Lembar jawaban SL

Gambar di atas merupakan jawaban tes soal dari SL (Subjek Laki-Laki). Berdasarkan lembar jawaban tersebut, SL mampu menjawab pertanyaan dengan benar meskipun cara yang dia digunakan kurang lengkap. Jawaban dari SL sudah sesuai dengan alternatif jawaban peneliti. SL tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal namun dia menuliskan apa yang diketahui dari permasalahan tersebut. Berikut beberapa rincian mengenai kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh SL dalam mengerjakan soal HOTS :

1.) Menyajikan Pernyataan Matematis

1) Diketahui : jumlah semua koin = 120
 Setiap anak minimal memiliki 10 koin untuk bermain game
 anak ketiga = x
 anak kedua = $20 + x$
 anak pertama = $2(20 + x) = 40 + 2x$
 jumlah semua koin = 120

Gambar 4.2

Lembar jawaban SL

Berdasarkan lembar jawaban tersebut SL mampu menyebutkan informasi yang diperoleh dalam soal tes kemampuan penalaran matematis dengan baik. Tetapi SL tidak menyebutkan sesuatu yang ditanyakan dalam soal tes kemampuan penalaran matematis. SL juga mampu memisalkan setiap koin yang diterima oleh masing-masing anak dengan menggunakan variabel aljabar. Hal ini dibuktikan dengan SL menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal, yaitu :

Diketahui : Jumlah semua koin 120

Setiap anak minimal memiliki 10 koin untuk bermain game

Anak ketiga = x

Anak kedua = $20 + x$

Anak pertama = $2(20 + x) = 40 + 2x$

Selain itu wawancara yang dilakukan peneliti kepada SL menunjukkan bahwa SL mampu memahami permasalahan yang terdapat dalam soal dan mengetahui informasi penting yang ada dalam soal tersebut. Berikut merupakan hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap SL :

P_1 : Setelah membaca soal, apa saja yang diketahui pada soal tersebut ?

SL_1 : Jumlah semua koin 120, setiap anak minimal memiliki 10 koin untuk bermain game, anak ketiga . pak dimas memberikan koin kepada anak kedua yaitu 20 koin lebih banyak daripada ya anak ketiga. Anak yang pertama mendapat 2 kali lebih banyak dari anak yang kedua.

P_2 : Dari yang sudah diketahui apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut ?

SL_2 : Tentukan jumlah koin yang diterima oleh masing-masing anak dan apakah ketiga anak tersebut dapat bermain game di sebuah tempat tersebut ?

P_3 : Setelah itu apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan ?

SL_3 : Saya memisalkan terlebih dahulu anak ketiga yang berjumlah x , anak kedua $20 + x$, anak pertama mendapat koin $2(20 + x) = 40 + 2x$

P_4 : Mengapa kamu memisalkan koin anak ketiga dengan x , anak kedua $20 + x$, dan anak pertama $40 + 2x$?

SL_4 : Karena agar dapat mudah mencari koin, saya misalkan koin anak ketiga dengan x , kemudian anak kedua kan mendapat 20 koin lebih banyak dari anak ketiga jadi $20 + x$, lalu anak pertama mendapat koin 2 kali lebih banyak dari anak kedua jadi $2(20 + x) = 40 + 2x$

2.) Mengajukan dugaan

Berdasarkan Gambar 4.1, SL tidak menyebutkan dugaan atau jawaban sementara dalam jawabannya. SL langsung mengerjakan soal dengan melakukan manipulasi matematika. Setelah mengubah pernyataan ke dalam bentuk matematika, SL langsung mencari jawaban dari pertanyaan tersebut. SL langsung menjumlahkan koin yang diterima oleh masing-masing anak. Sehingga SL tidak memenuhi indikator mengajukan dugaan.

3.) Melakukan manipulasi matematika

$$\begin{aligned}
 40 + 2x + 20 + x + x &= 120 \\
 60 + 4x &= 120 \\
 4x &= 120 - 60 \\
 4x &= 60 \\
 x &= 60 : 4 \\
 x &= 15 \\
 \text{koin anak ketiga} &= x = 15 \\
 \text{koin anak kedua} &= 15 + 20 = 35 \\
 \text{koin anak pertama} &= 40 + 2x = 2 \times 15 = 30 \\
 &= 30 + 40 = 70
 \end{aligned}$$

Gambar 4.3

Lembar jawaban SL

Berdasarkan lembar jawaban di atas menunjukkan bahwa SL mampu menentukan strategi penyelesaian masalah dalam soal

kemampuan penalaran matematis dengan baik. SL mampu mengerjakan soal dengan benar namun cara yang ia gunakan masih kurang lengkap. Jawaban SL sudah sesuai dengan alternatif jawaban peneliti, hanya saja SL kurang lengkap dalam mengerjakan soal. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengerjaan soal oleh SL sebagai berikut :

$$40 + 2x + 20 + x + x = 120$$

$$60 + 4x = 120$$

$$4x = 120 - 60$$

$$4x = 60$$

$$x = 60 : 4$$

$$x = 15$$

$$\text{Koin anak ketiga } x = 15$$

$$\text{Koin anak kedua} = 15 + 20 = 35$$

$$\text{Koin anak pertama} = 40 + 2x = 2 \times 15 = 30$$

$$30 + 40 = 70$$

Berdasarkan jawaban diatas, SL langsung menuliskan $40 + 2x + 20 + x + x = 120$, tanpa menjelaskan dari mana asal bilangan tersebut dalam jawabannya. Pada pencarian koin anak kedua juga SL langsung menuliskan $15 + 20 = 35$ tanpa menjelaskan dari mana asal bilangan tersebut dalam jawabannya. Namun saat wawancara SL mampu menjelaskan darimana asal bilangan tersebut dan menjelaskan strategi yang dia gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara peneliti terhadap SL sebagai berikut :

P_5 : Kemudian bagaimana cara atau rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

SL_5 : Saya jumlahkan semua koin, anak ketiga x , anak kedua $20 + x$, anak pertama $40 + 2x$ sama dengan 120. $40 + 2x + 20 + x + x = 120$. $60 + 4x = 120$. $4x = 120 - 60$. $4x = 60$. $x = 60 : 4$. $x = 15$.

P_6 : Mengapa ini menjadi $60 + 4x$?

SL_6 : $40 + 20 = 60$ dan $2x + x + x = 4x$

P_7 : Kemudian x nya ketemu berapa?

SL_7 : 15

P_8 : X ini menunjukkan koin dari anak ke berapa?

SL_8 : Koin anak ketiga

P_9 : Lalu apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan?

SL_9 : Saya mencari koin dari anak pertama dan kedua

P_{10} : Bagaimana cara yang kamu gunakan?

SL_{10} : Koin anak kedua = $20 + 15 = 35$

P_{11} : Kenapa kok bisa jadi $20 + 15$?

SL_{11} : Karena koin anak kedua yaitu $20 + x$, nilai x tadi sudah ketemu 15, jadi $20 + x = 20 + 15 = 35$ jadi koin anak kedua 35

P_{12} : Lalu bagaimana dengan koin anak yang pertama?

SL_{12} : Koin anak pertama = $40 + 2x$, $2x = 2 \times 15 = 30$, jadi $40 + 2x = 40 + 30 = 70$ jadi koin anak pertama 70

4.) Menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban

Berdasarkan jawaban yang telah diberikan oleh SL di atas menunjukkan bahwa SL mampu menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah. Langkah pertama yang dilakukan

SL adalah memisalkan koin yang diterima oleh masing-masing anak dengan variabel aljabar. Kemudian SL menjumlahkan semua koin yang dimiliki masing-masing anak dan menyamakan semua koin yang diberikan oleh Pak Dimas. Sehingga SL menemukan koin yang diterima oleh anak ketiga, lalu SL mencari koin anak kedua dan koin anak pertama. SL mampu menjelaskan kepada peneliti tentang cara yang dia gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. SL mampu memberikan alasan terhadap jawaban yang dia berikan. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara peneliti terhadap SL sebagai berikut :

P_4 : Mengapa kamu memisalkan koin anak ketiga dengan x , anak kedua $20 + x$, dan anak pertama $40 + 2x$?

SL_4 : Karena agar dapat mudah mencari koin, saya misalkan koin anak ketiga dengan x , kemudian anak kedua kan mendapat 20 koin lebih banyak dari anak ketiga jadi $20 + x$, lalu anak pertama mendapat koin 2 kali lebih banyak dari anak kedua jadi $2(20 + x) = 40 + 2x$

P_5 : Kemudian bagaimana cara atau rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

SL_5 : Saya jumlahkan semua koin, anak ketiga x , anak kedua $20 + x$, anak pertama $40 + 2x$ sama dengan 120. $40 + 2x + 20 + x + x = 120$. $60 + 4x = 120$. $4x = 120 - 60$. $4x = 60$. $x = 60 : 4$. $x = 15$.

P_6 : Mengapa ini menjadi $60 + 4x$?

SL_6 : $40 + 20 = 60$ dan $2x + x + x = 4x$

P_7 : Kemudian x nya ketemu berapa?

SL_7 : 15

P_8 : X ini menunjukkan koin dari anak ke berapa?

SL_8 : Koin anak ketiga

P_9 : Lalu apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan?

SL_9 : Saya mencari koin dari anak pertama dan kedua

P_{10} : Bagaimana cara yang kamu gunakan?

SL_{10} : Koin anak kedua = $20 + 15 = 35$

P_{11} : Kenapa kok bisa jadi $20 + 15$?

SL_{11} : Karena koin anak kedua yaitu $20 + x$, nilai x tadi sudah ketemu 15, jadi $20 + x = 20 + 15 = 35$ jadi koin anak kedua 35

P_{12} : Lalu bagaimana dengan koin anak yang pertama?

SL_{12} : Koin anak pertama = $40 + 2x$, $2x = 2 \times 15 = 30$, jadi $40 + 2x = 40 + 30 = 70$ jadi koin anak pertama 70

5.) Menarik kesimpulan dari pernyataan

kesimpulannya semua anak dapat bermain game karena koin yg dimiliki semua anak lebih dari 10 koin

Gambar 4.4

Lembar jawaban SL

Berdasarkan gambar jawaban di atas menunjukkan bahwa SL mampu memberikan kesimpulan terhadap jawaban dari soal kemampuan penalaran matematis yang berbasis HOTS. Kesimpulan jawaban SL masih kurang lengkap, SL tidak menyebutkan jumlah masing-masing koin yang diterima oleh anak Pak Dimas. Sedangkan dalam soal ditanyakan jumlah masing-masing koin yang diterima oleh

anak Pak Dimas. SL hanya menyebutkan bahwa semua anak dapat bermain game karena koin yang dimiliki semua anak lebih dari 10 koin. Namun peneliti menanyakan kepada SL tentang koin yang diterima oleh masing-masing anak Pak Dimas dan SL mampu menjawab dengan benar. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara peneliti terhadap SL sebagai berikut :

P_{13} : Baik silahkan sebutkan koin yang diterima oleh masing-masing anak Pak Dimas !

SL_{13} : Anak pertama menerima koin sebanyak 70 koin, anak kedua menerima sebanyak 35 koin, dan anak ketiga menerima 15 koin

P_{14} : Lalu apakah kesimpulan yang kamu dapatkan setelah mengerjakan soal tersebut?

SL_{14} : Kesimpulannya semua anak dapat bermain game karena koin yang dimiliki masing-masing anak lebih dari 10 koin. Anak pertama 70 koin, anak kedua 35 koin, dan anak ketiga 15 koin.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat ditarik kesimpulan terkait kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh SL dalam mengerjakan soal HOTS yang mengandung tingkat kognitif mengevaluasi C5 sebagai berikut :

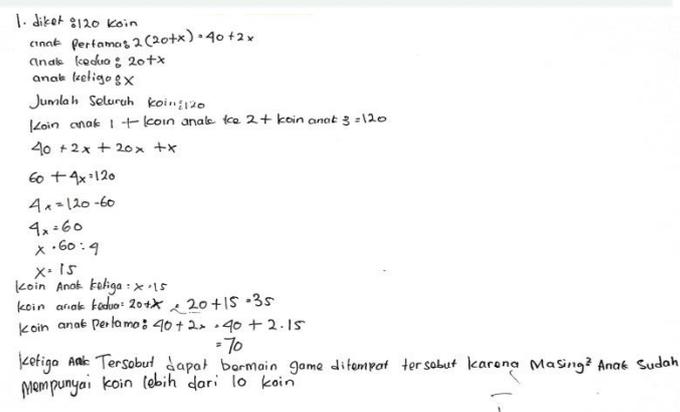
- 1.) SL mampu menyajikan pernyataan matematis dengan baik. SL mampu menyebutkan hal-hal yang diketahui dalam soal namun dia tidak menyebutkan sesuatu yang ditanyakan dalam soal.
- 2.) SL mampu menentukan strategi penyelesaian masalah dengan benar namun cara yang dia gunakan masih kurang lengkap. SL

mampu memodelkan informasi penting ke dalam bentuk matematika.

- 3.) SL mampu memberikan alasan terhadap jawaban yang sudah diberikan, SL mampu menjelaskan kepada peneliti terkait jawabannya dengan baik.
- 4.) SL mampu memberikan kesimpulan akhir dari jawabannya namun kesimpulan yang diberikan masih kurang lengkap.

2. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Perempuan

Hasil tes SL dapat dilihat pada Gambar berikut:



1. Diket 8120 kain
 anak pertama: $2(20+x) = 40 + 2x$
 anak kedua: $20+x$
 anak ketiga: x
 Jumlah seluruh kain: 120
 Kain anak 1 + Kain anak ke 2 + Kain anak 3 = 120
 $40 + 2x + 20x + x$
 $60 + 4x = 120$
 $4x = 120 - 60$
 $4x = 60$
 $x = 60 : 4$
 $x = 15$
 Kain Anak Ketiga: $x = 15$
 Kain anak kedua: $20+x = 20+15 = 35$
 Kain anak Pertama: $40+2x = 40+2 \cdot 15 = 70$
 Ketiga Anak tersebut dapat bermain game ditempat tersebut karena masing-masing Anak sudah mempunyai kain lebih dari 10 kain

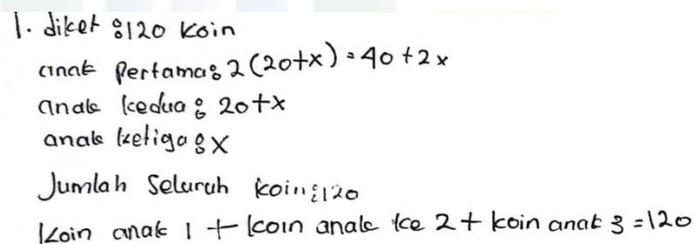
Gambar 4.5

Lembar jawaban SP

Gambar di atas merupakan jawaban tes soal dari SP (Subjek Perempuan). Berdasarkan lembar jawaban tersebut, SP mampu

menjawab pertanyaan dengan benar. Jawaban dari SP sudah sesuai dengan alternatif jawaban peneliti. SP menuliskan apa yang diketahui dalam soal namun dia tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut. Berikut beberapa rincian mengenai kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh SP dalam mengerjakan soal HOTS :

1.) Menyajikan Pernyataan Matematis



1. diket 120 koin
 anak pertama $2(20+x) = 40 + 2x$
 anak kedua $20+x$
 anak ketiga x
 Jumlah seluruh koin = 120
 Koin anak 1 + koin anak ke 2 + koin anak 3 = 120

Gambar 4.6

Lembar jawaban SP

Berdasarkan lembar jawaban tersebut SP mampu menyebutkan informasi yang diperoleh dalam soal tes kemampuan penalaran matematis. SP tidak menyebutkan sesuatu yang ditanyakan dalam soal. Hal ini dibuktikan dengan SP menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal, yaitu :

Diket : 120 koin

Anak pertama : $2(20 + x) = 40 + 2x$

Anak kedua : $20 + x$

Anak ketiga : x

Jumlah seluruh koin = 120

Selain itu wawancara yang dilakukan peneliti kepada SP menunjukkan bahwa SP mampu memahami permasalahan yang terdapat dalam soal dan mengetahui informasi penting yang ada dalam soal tersebut. Berikut merupakan hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap SP :

P_1 : Setelah membaca soal apa saja yang kamu ketahui dari soal tersebut ?

SP_1 : Pak Dimas memberi 120 koin kepada ketiga anaknya tersebut untuk dibuat bermain game di sebuah mall. Untuk dapat bermain di tempat tersebut minimal setiap anak harus memiliki minimal 10 koin. Pak Dimas memberikan koin kepada anak yang kedua yaitu 20 koin lebih banyak dari anak yang ketiga. Anak yang pertama mendapatkan dua kali dari anak yang kedua.

P_2 : Baik lalu apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut ?

SP_2 : Tentukan jumlah koin yang diterima oleh masing-masing anak dan apakah ketiga anak tersebut dapat bermain game di tempat tersebut ?

2.) Mengajukan dugaan

Berdasarkan Gambar 4.5, SP tidak menyebutkan dugaan atau jawaban sementara dalam jawabannya. SP langsung mengerjakan soal dengan melakukan manipulasi matematika. Setelah mengubah pernyataan ke dalam bentuk matematika, SP langsung mencari jawaban dari pertanyaan tersebut. SP langsung

menjumlahkan koin yang diterima oleh masing-masing anak.
Sehingga SP tidak memenuhi indikator mengajukan dugaan.

3.) Melakukan manipulasi matematika

$$\begin{aligned}
 & \text{koin anak 1} + \text{koin anak ke 2} + \text{koin anak 3} = 120 \\
 & 40 + 2x + 20x + x \\
 & 60 + 4x = 120 \\
 & 4x = 120 - 60 \\
 & 4x = 60 \\
 & x \cdot 60 : 4 \\
 & x = 15 \\
 & \text{koin Anak ketiga} : x \cdot 15 \\
 & \text{koin anak kedua} : 20 + x = 20 + 15 = 35 \\
 & \text{koin anak pertama} : 40 + 2x = 40 + 2 \cdot 15 \\
 & \qquad \qquad \qquad = 70
 \end{aligned}$$

Gambar 4.7

Lembar jawaban SP

Berdasarkan lembar jawaban di atas menunjukkan bahwa SP mampu menentukan strategi penyelesaian masalah dalam soal kemampuan penalaran matematis dengan baik. SP mampu mengerjakan soal dengan benar namun ada sedikit kesalahan dalam menuliskan jawaban. Jawaban SP sudah sesuai dengan alternatif jawaban peneliti, hanya saja SP salah menuliskan koin anak kedua yang seharusnya $20 + x$ malah ditulis $20x$. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengerjaan soal nomor 1 oleh SP sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 & \text{koin anak ke 1} + \text{koin anak ke 2} + \text{koin anak ke 3} = 120 \\
 & 40 + 2x + 20x + x \\
 & 60 + 4x = 120
 \end{aligned}$$

$$4x = 120 - 60$$

$$4x = 60$$

$$x = 60 : 4$$

$$x = 15$$

$$\text{koin anak ketiga} = x = 15$$

$$\text{koin anak kedua} = 20 + x = 20 + 15 = 35$$

$$\text{koin anak pertama} = 40 + 2x = 40 + 2 \cdot 15 = 70$$

Berdasarkan jawaban di atas, terlihat SP salah menuliskan koin anak kedua yang seharusnya $20 + x$ malah ditulis $20x$. namun saat diwawancarai SP menjelaskan dengan benar yakni $20 + x$. SP juga menjelaskan cara yang dia gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara peneliti terhadap SP sebagai berikut :

P₅ : Coba jelaskan bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut ?

SP₅ : Saya menjumlahkan semua koin yang diterima oleh anak yaitu koin anak pertama + koin anak kedua + koin anak ketiga = 120. Lalu $40 + 2x + 20x + x$. Lalu $60 + 4x = 120$. Lalu $4x = 120 - 60$. Lalu $4x = 60$. Lalu $x = 60 : 4$. Lalu $x = 15$

P₆ : Kenapa kamu memilih mengerjakan dengan langkah tersebut ?

SP₆ : Karena lebih mudah dikerjakan.

P₇ : Jadi berapa koin yang diterima oleh masing-masing anak?

SP₇ : Koin anak ketiga 15, koin anak kedua 35 dan koin pertama 70.

P₈ : Kenapa koin anak kedua kok menjadi 35 ?

SP_8 : Karena persamaan koin anak kedua yaitu $20 + x$, nilai $x = 15$, jadi $20 + x = 20 + 15 = 35$

P_9 : Lalu bagaimana dengan koin anak pertama ?

SP_9 : Persamaan koin yang diterima oleh anak pertama yaitu $40 + 2x$, nilai $x = 15$, jadi $40 + 2x = 40 + 2(15) = 40 + 30 = 70$.

4.) Menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban

Berdasarkan jawaban yang telah diberikan oleh SP di atas menunjukkan bahwa SP mampu menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah. Langkah pertama yang dilakukan SL adalah memisalkan koin yang diterima oleh masing-masing anak dengan variabel aljabar. Kemudian SP menjumlahkan semua koin yang dimiliki masing-masing anak dan menyamakan semua koin yang diberikan oleh Pak Dimas. Sehingga SP menemukan koin yang diterima oleh anak ketiga, lalu SP mencari koin anak kedua dan koin anak pertama. Namun SP kurang mampu menjelaskan kepada peneliti tentang alasan mengapa SP memisalkan koin yang diterima oleh masing-masing anak Pak Dimas dengan variabel aljabar. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara peneliti terhadap SP sebagai berikut :

P_3 : Lalu apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan ?

SP_3 : Saya memisalkan terlebih dahulu koin yang diterima masing-masing anak dengan variabel yaitu koin anak pertama $40 + 2x$, koin anak kedua $20 + x$, dan koin anak ketiga x .

P_4 : Kenapa kok memisalkan koin anak ketiga dengan variabel x ?

SP_4 : Karena agar tau koin yang diterima oleh masing-masing anak.

P_5 : Coba jelaskan bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut ?

SP_5 : Saya menjumlahkan semua koin yang diterima oleh anak yaitu koin anak pertama + koin anak kedua + koin anak ketiga = 120. Lalu $40 + 2x + 20x + x$. Lalu $60 + 4x = 120$. Lalu $4x = 120 - 60$. Lalu $4x = 60$. Lalu $x = 60 : 4$. Lalu $x = 15$

P_6 : Kenapa kamu memilih mengerjakan dengan langkah tersebut ?

SP_6 : Karena lebih mudah dikerjakan.

P_7 : Jadi berapa koin yang diterima oleh masing-masing anak?

SP_7 : Koin anak ketiga 15, koin anak kedua 35 dan koin pertama 70.

P_8 : Kenapa koin anak kedua kok menjadi 35 ?

SP_8 : Karena persamaan koin anak kedua yaitu $20 + x$, nilai $x = 15$, jadi $20 + x = 20 + 15 = 35$

P_9 : Lalu bagaimana dengan koin anak pertama ?

SP_9 : Persamaan koin yang diterima oleh anak pertama yaitu $40 + 2x$, nilai $x = 15$, jadi $40 + 2x = 40 + 2(15) = 40 + 30 = 70$.

5.) Menarik kesimpulan dari pernyataan

koin anak kedua: $20 + 15 = 35$
 koin anak pertama: $40 + 2 \cdot 15 = 70$
 Ketiga Anak tersebut dapat bermain game ditempat tersebut karena Masing² Anak sudah mempunyai koin lebih dari 10 koin

Gambar 4.8

Lembar jawaban SP

Berdasarkan lembar jawaban di atas menunjukkan bahwa SP mampu memberikan kesimpulan terhadap jawaban dari soal kemampuan penalaran matematis yang berbasis HOTS. Kesimpulan jawaban SP masih kurang lengkap, SP tidak menyebutkan jumlah masing-masing koin yang diterima oleh anak Pak Dimas. Sedangkan dalam soal ditanyakan jumlah masing-masing koin yang diterima oleh anak Pak Dimas. SP hanya menyebutkan bahwa semua anak dapat bermain game karena koin yang dimiliki semua anak lebih dari 10 koin. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara peneliti terhadap SP sebagai berikut :

P_{10} : Baik setelah mengetahui koin yang diterima oleh masing-masing anak, lalu apa kesimpulan yang kamu dapatkan ?

SP_{10} : Ketiga anak tersebut dapat bermain game ditempat tersebut karena masing-masing anak sudah mempunyai koin lebih dari 10 koin.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat ditarik kesimpulan terkait kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh SP dalam mengerjakan soal HOTS yang mengandung tingkat kognitif mengevaluasi C5 sebagai berikut :

- 1.) SP kurang mampu dalam menyajikan pernyataan matematis. SP mampu menyebutkan hal-hal yang diketahui dalam soal namun SP tidak menyebutkan sesuatu yang ditanyakan dalam soal.
- 2.) SP mampu menentukan strategi penyelesaian masalah dengan benar namun cara yang dia gunakan masih kurang lengkap. SP mampu memodelkan informasi penting ke dalam bentuk matematika.
- 3.) SP kurang mampu memberikan alasan terhadap jawaban yang sudah diberikan, SP kurang mampu menjelaskan kepada peneliti terkait jawabannya.
- 4.) SP mampu memberikan kesimpulan akhir dari jawabannya namun kesimpulan yang diberikan masih kurang lengkap.

C. Pembahasan Temuan

Pada bagian ini, peneliti akan menjelaskan secara rinci mengenai penapaian kemampuan penalaran matematis yang diamati pada kedua subjek penelitian dalam menyelesaikan soal tes kemampuan penalaran matematis yang berbasis HOTS. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, peneliti menemukan

bahwa terdapat perbedaan dalam kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh kedua subjek tersebut diantaranya sebagai berikut :

1. Kemampuan penalaran matematis subjek laki-laki

Subjek laki-laki atau subjek SL pada indikator pertama yaitu menyajikan pernyataan matematis, subjek laki-laki masih kurang mampu dalam menyajikan pernyataan matematis dengan baik, subjek laki-laki mampu menyebutkan hal-hal yang diketahui dalam soal namun subjek laki-laki tidak menyebutkan sesuatu yang ditanyakan dalam soal. Pada indikator kedua yaitu mengajukan dugaan subjek laki-laki tidak memenuhi indikator dikarenakan subjek laki-laki tidak menyebutkan dugaan atau jawaban sementara dalam jawabannya. Pada indikator ketiga yaitu melakukan manipulasi matematika, subjek laki-laki mampu menentukan strategi penyelesaian masalah dengan baik dan mampu memodelkan informasi penting ke dalam bentuk matematika. Pada indikator keempat yaitu menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban, subjek laki-laki mampu memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikan. Pada indikator kelima yaitu menarik kesimpulan dari pernyataan, subjek laki-laki mampu memberikan kesimpulan akhir dari jawabannya namun kesimpulan yang diberikan masih kurang lengkap. Hal ini sesuai dengan pendapat Kasmer dan Kim dalam Ani Anifah yang mengungkapkan bahwa

salah satu indikator kemampuan penalaran matematis adalah membuat kesimpulan yang berupa pernyataan.³¹

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahmad Prajono yang mengemukakan bahwa subjek laki-laki mampu memenuhi indikator penalaran matematis yang berupa melakukan manipulasi matematika dan menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban, SL juga mampu melakukan manipulasi matematika dan menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban dengan baik.³² Namun penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hariyanti yang mengemukakan bahwa subjek laki-laki mampu menyajikan pernyataan matematis dengan baik, sedangkan SL masih belum mampu membuat pernyataan matematika dengan baik.³³

2. Kemampuan penalaran matematis subjek perempuan

Subjek perempuan atau subjek SP pada indikator pertama yaitu menyajikan pernyataan matematis, subjek perempuan mampu menyebutkan hal-hal yang diketahui dalam soal namun subjek perempuan tidak menyebutkan sesuatu yang ditanyakan dalam soal. Pada indikator kedua yaitu mengajukan dugaan subjek perempuan tidak memenuhi indikator dikarenakan subjek perempuan tidak menyebutkan dugaan atau

³¹ Ani Afifah, *Metode Guided Discovery Dalam Pembelajaran Matematika: Pendekatan Riset*, ed. by Akmal Rijal (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021).

³² Prajono R. dkk. 2021. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Gender. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika* 5(2), 208

³³ Hariyanti dan Rita P.K. 2022. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bendosari. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 5(2), 684-687

jawaban sementara dalam jawabannya. Pada indikator ketiga yaitu melakukan manipulasi matematika, subjek perempuan mampu menentukan strategi penyelesaian masalah dengan baik dan mampu memodelkan informasi penting ke dalam bentuk matematika. Pada indikator keempat yaitu menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban, subjek perempuan kurang mampu memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikan. Pada indikator kelima yaitu menarik kesimpulan dari pernyataan, subjek perempuan mampu memberikan kesimpulan akhir dari jawabannya namun kesimpulan yang diberikan masih kurang lengkap. Hal ini sesuai dengan pendapat Kasmer dan Kim dalam Ani Anifah yang mengungkapkan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran matematis adalah membuat kesimpulan yang berupa pernyataan.³⁴

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Siti Nurjanah yang mengemukakan bahwa subjek perempuan mampu memenuhi indikator penalaran matematis yang berupa melakukan manipulasi matematika namun tidak mampu menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban. SP juga mampu melakukan manipulasi matematika namun tidak mampu menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban.³⁵

Namun penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Uswatun Hasanah yang mengemukakan bahwa subjek perempuan mampu

³⁴ Ani Afifah, *Metode Guided Discovery Dalam Pembelajaran Matematika: Pendekatan Riset*, ed. by Akmal Rijal (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021).

³⁵ Nurjanah, S. dkk. 2019. Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Journal of Education*.1(2).372

dalam melakukan manipulasi matematika dan SP juga mampu melakukan manipulasi matematika.³⁶



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

³⁶ Hasanah, U. dan Heni P. 2023. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1). 715

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan data dan pembahasan temuan mengenai kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal HOTS aljabar ditinjau dari perbedaan gender di SMPN 2 Ajung, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Subjek laki-laki memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis diantaranya yaitu melakukan manipulasi matematika serta menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban. Pada indikator menyajikan pernyataan matematis subjek laki-laki masih belum memenuhi dikarenakan subjek laki-laki tidak menyebutkan hal yang ditanyakan dalam soal. Pada indikator mengajukan dugaan subjek laki-laki tidak memenuhi indikator dikarenakan subjek laki-laki tidak menyebutkan dugaan atau jawaban sementara dalam jawabannya. Pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan subjek laki-laki masih belum memenuhi dikarenakan kesimpulan yang diberikan masih kurang lengkap.
2. Subjek perempuan memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yaitu melakukan manipulasi matematika. Pada indikator menyajikan pernyataan matematis subjek perempuan masih belum memenuhi dikarenakan subjek perempuan tidak menyebutkan hal yang ditanyakan

dalam soal. Pada indikator mengajukan dugaan subjek perempuan tidak memenuhi indikator dikarenakan subjek perempuan tidak menyebutkan dugaan atau jawaban sementara dalam jawabannya. Pada indikator menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban subjek perempuan masih belum memenuhi dikarenakan ketika wawancara subjek perempuan kurang jelas dalam menjelaskan alasan jawaban. Pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan subjek perempuan masih belum memenuhi dikarenakan kesimpulan yang diberikan masih kurang lengkap.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, beberapa saran yang diajukan adalah sebagai berikut :

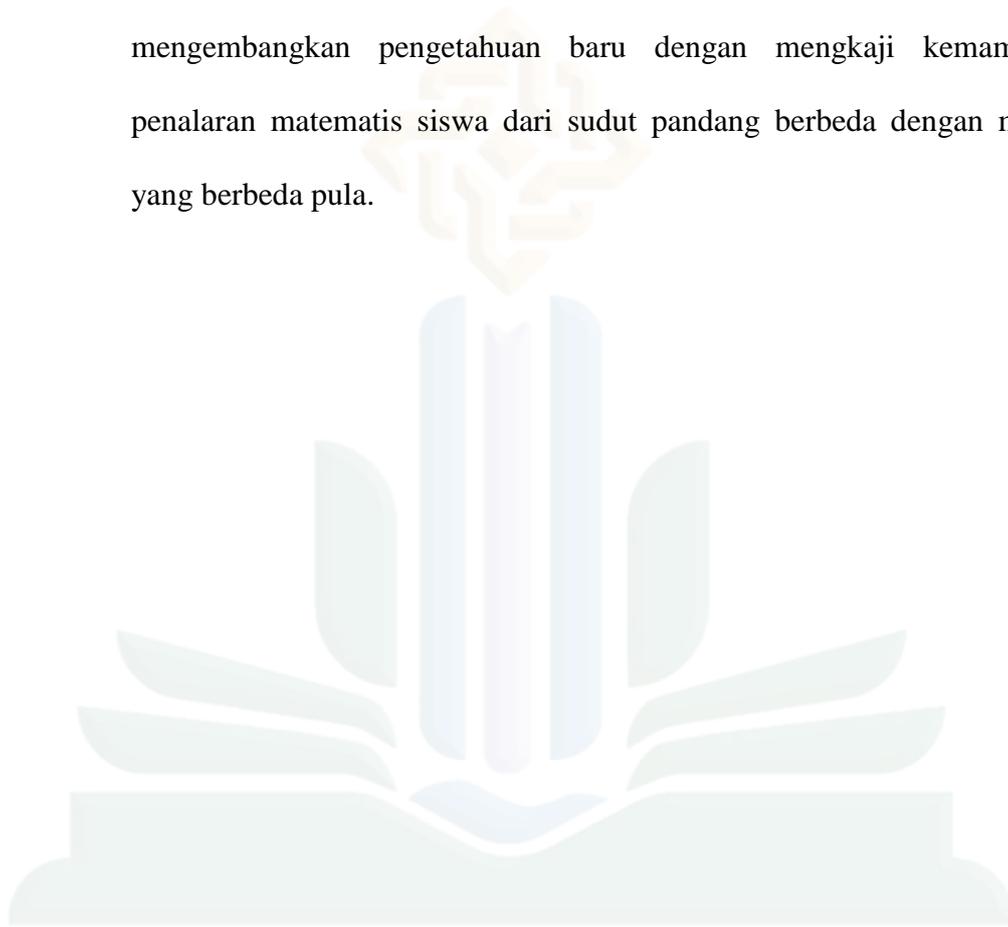
1. Bagi guru

Guru diharapkan melatih siswa untuk menjawab soal dengan lengkap seperti terdapat keterangan diketahui, ditanya, dijawab dan memberikan kesimpulan akhir dari jawabannya. Terutama memerintahkan siswa untuk lebih teliti dalam memberikan kesimpulan, dikarenakan siswa masih kurang lengkap dalam memberikan kesimpulan.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa berbeda tergantung dari perbedaan gender. Oleh karena itu diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi dan

mengembangkan pengetahuan baru dengan mengkaji kemampuan penalaran matematis siswa dari sudut pandang berbeda dengan materi yang berbeda pula.



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Ani, *Metode Guided Discovery Dalam Pembelajaran Matematika: Pendekatan Riset*, ed. by Akmal Rijal (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021)
- Anderson, Lorin W., dan David R. Karthwohl. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Tej. Agung Prihantoro (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010) 45
- Anggar, T.P. Dkk. *Strategi, Pendekatan, & Model Pembelajaran Cooperative Learning dalam Pembelajaran Matematika*. (Sukabumi: CV Jejak Publisher, 2022)
- Anggito, Albi, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Sukabumi: CV Jejak, 2018)
- Asrul, H. Dkk. *Media Animasi Digital Berbasis HOTS(Higher Order Thinking Skills)*. (Padang: Penerbit UNP Press, 2020)
- Fikri Apriyono. *Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender*. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*. 5(2). (2016). 161
- Firdaus, *Aplikasi Metodologi Penelitian* (Sleman: Deepublish Publisher, 2018)
- Fujita, Kazuhiro, *Be Smart Matematika : Kumpulan Soal Kelas VII SMP/MTs* (Jakarta Pusat: Elex Media Komputindo, 2011)
- Gabriele K. dan Gloria A.N., *Teaching Mathematical Modelling: Connecting to Research and Practice* (London: Springer Dordrecht Heidelberg, 2013)
- Hartono, Jogyanto, *Metoda Pengumpulan Dan Teknik Analisis Data* (Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2018)
- Hariyanti dan Rita P.K. 2022. *Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari*

Perbedaan Gender Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bendosari. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 5(2), 684-687

Hasanah, U. dan Heni P. 2023. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1). 715

Indah Wahyuni dan Endah A. Analisis Kemampuan Eksplorasi Matematis Siswa Kelas X pada materi fungsi komposisi. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. 8 (1) 2022. 41

Karman, L.N. Sosok Guru Impartiality dan Pembelajaran Matematika Inovatif. (Cirebon: Wiyata Bestari Samasta, 2022).

Kementerian Agama RI, Al-Quran dan Terjemahan, Bandung : Sygma Kreatif Grup

Kusumaningtyas, Nastiti, I Nengah Parta, and Hery Susanto, 'Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Saat Pembelajaran Daring', *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.1 (2021), 107–19
<<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1019>>

Magdalena, Ina, *Psikologi Pendidikan Dalam Perspektif Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, ed. by Hani Wijayanti (Sukabumi: CV Jejak, 2021)

Mamik, *Metodologi Kualitatif* (Sidoarjo: Zifatama Publisher, 2015)

Mardawani, *Praktis Penelitian Kualitatif: Teori Dasar Dan Analisis Data Dalam Perspektif Kualitatif* (Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2020)

Mohammad Kholil dan Fikri Apriyono. Identifikasi Konsep Matematika Dalam Permainan Tradisional Di Kampung Belajar Tanoker Ledokombo Jember. *Indonesian Journal of Islamic Teaching*. 1(1). (2018).64

Nazariah, Dkk, *Konsep Dasar Matematika*, ed. by Ariyanto (Padang: PT. Global

Eksklusif Teknologi, 2022)

Nurjanah, S. dkk. 2019. Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Journal of Education*.1(2).372

Prajono R. dkk. 2021. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Gender. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika* 5(2), 208

Rahmi, Ulfia ; Azrul, *Desain Dan Implementasi Blended Learning : Integrasi Teknologi Dan Pedagogi*, ed. by Th. Arie Prabawati (Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2022)

Ramdhan, Muhammad, *Metode Penelitian* (Surabaya: Cipta Media Nusantara(CMN), 2021)

Sani, Ridwan Abdullah, *Pembelajaran Berbasis HOTS(Higher Order Thinking Skills)* (Tangerang: Tira Smart, 2019)

Simanjuntak, Junihot M., *Filsafat Ilmu Dan Penalaran Teologis*, ed. by Suheryanto (Yogyakarta: PBMR Andi, 2022)

Sugiarti, Sudiran ; dkk, *Membangun Optimisme Meretas Kehidupan Baru Dalam Dunia Pendidikan* (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2020)

Sutriyani, Wulan; Aan Widiyono, *Konsep Dasar Matematika*, ed. by Purwo Adi; Gesi Mei Dinta Pratama Wibowo, 1st edn (Jepara: UNISNU Press, 2023)

Suwarno, dkk. The Decision making strategy of prospective mathematics teachers in improving LOTS to be HOTS problem. *Int. J. Nonlinear Anal* . 13(1). 2022. 1614

Triwiyanto, Teguh, *Pengantar Pendidikan* (Bumi Aksara, 2014)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Faikotul Munawaroh

NIM : T20197025

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : 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 kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai perundang-undangan yang berlaku.

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

Jember, 20 Mei 2024

Saya yang menyatakan



Faikotul Munawaroh
T20197025

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

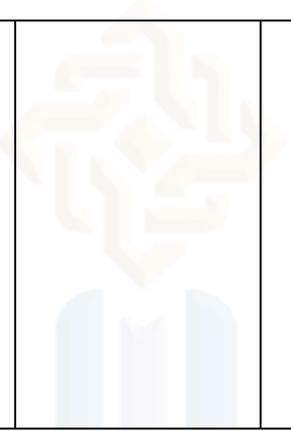
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

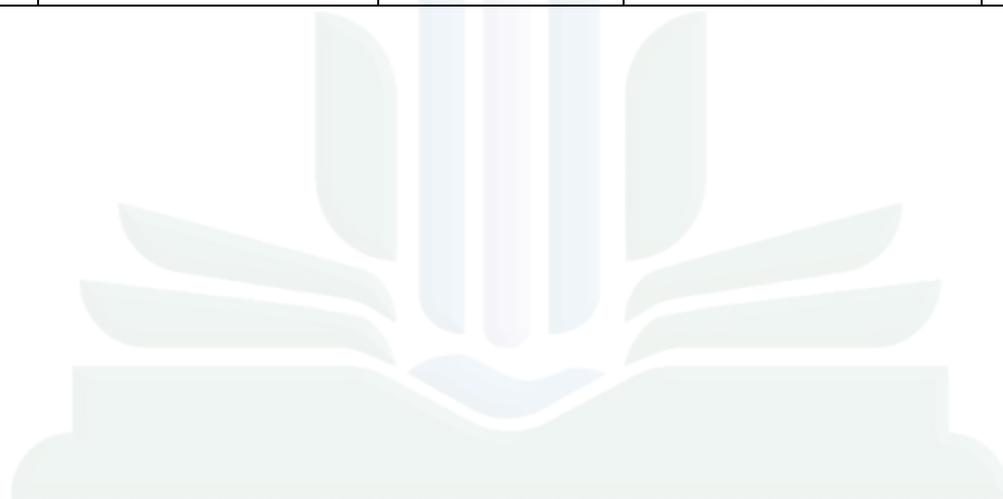
Lampiran 1

MATRIK PENELITIAN

Judul	Fokus Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika HOTS Pada Materi Aljabar Kelas VII Di SMPN 2 Ajung Jember Ditinjau Dari Perbedaan Gender	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa laki-laki dalam menyelesaikan soal matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada materi aljabar ? 2. Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa perempuan dalam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal Matematika HOTS 2. Perbedaan gender 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indikator soal HOTS : Tingkat kognitif Mengevaluasi (C5) : memberikan penilaian pada suatu gagasan menggunakan kriteria tertentu 2. Indikator kemampuan penalaran matematis siswa : <ul style="list-style-type: none"> • Membuat pernyataan matematika • Melakukan manipulasi matematika • Menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban • Menarik kesimpulan dari 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Data Primer: <ul style="list-style-type: none"> • Siswa kelas VII SMPN 2 Ajung • Guru matematika SMPN 2 Ajung 5. Data Sekunder: <ul style="list-style-type: none"> • Buku yang relevan untuk digunakan • Arsip atau data yang dibutuhkan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek Penelitian: <ul style="list-style-type: none"> • Siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis • Siswa laki-laki dan perempuan 2. Jenis Penelitian: <ul style="list-style-type: none"> • Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif 3. Teknik Pengumpulan Data: <ul style="list-style-type: none"> • Uji validitas instrumen penelitian • Soal tes • Wawancara • Dokumentasi 4. Teknik Analisis Data: <ul style="list-style-type: none"> • Reduksi data • Penyajian data • Kesimpulan dan verifikasi 5. Uji Keabsahan Data: <ul style="list-style-type: none"> • Triangulasi metode

	menyelesaikan soal matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada materi aljabar ?		pernyataan 3. Perbedaan gender 1. Laki-laki : Kurang baik dalam mengerjakan masalah verbal Perempuan : Mampu mengerjakan tugas verbal dengan baik dan dapat dipertahankan 2. Laki-laki : Laki-laki cenderung memiliki kemampuan matematika yang lebih tinggi Perempuan : Perempuan cenderung memiliki kemampuan matematika yang lebih rendah 3. Laki-laki : Prestasi dalam		
--	---	--	--	--	--

			bidang sains, laki-laki cenderung memiliki kemajuan Perempuan : Prestasi dalam bidang sains, perempuan cenderung memiliki kemunduran		
--	--	---	---	--	--

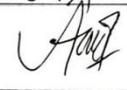
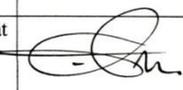


UIN

Lampiran 2

JURNAL PENELITIAN

JURNAL PENELITIAN

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf
1.	Jum'at, 8 Desember 2023	Penyerahan surat permohonan izin penelitian kepada kepala sekolah SMP Negeri 2 Ajung	
2.	Selasa, 9 Januari 2024	Validasi instrumen penelitian kepada guru mata pelajaran matematika	
3.	Selasa, 9 Januari 2024	Konfirmasi mengenai jadwal penelitian pada guru mata pelajaran matematika	
4.	Sabtu, 13 Januari 2024	Pemberian soal sebelum tes kepada peserta didik untuk menentukan subjek penelitian	
5.	Senin, 15 Januari 2024	Penentuan subjek berdasarkan nilai dan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika	
6.	Selasa, 16 Januari 2024	Pemberian soal tes kemampuan penalaran matematis dan wawancara	
7.	Senin, 22 Januari 2024	Meminta data yang dibutuhkan dan surat telah melaksanakan penelitian di sekolah	

Jember, 23, Januari....., 2024

Kepala Sekolah

Ahmad Samanan S.Pd., M.KPd.
NIP. 196809252005011007

Lampiran 3

SURAT IZIN PENELITIAN



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://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-4962/In.20/3.a/PP.009/12/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Ajung

Jl. Nusa Indah No 100 Ajung Jember

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

NIM : T20197025
 Nama : FAIKOTUL MUNAWAROH
 Semester : Semester sembilan
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Materi Aljabar Kelas VII di SMPN 2 Ajung Jember Ditinjau Dari Perbedaan Gender" selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Ahmad Samanan S.Pd., M.KPd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 07 Desember 2023

Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



HOTIBUL UMAM

Lampiran 4

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

	PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER DINAS PENDIDIKAN UPTD SATUAN PENDIDIKAN SMP NEGERI 2 AJUNG Jalan Nusa Indah No. 100 Desa Mangaran Kec. Ajung Kab. Jember e-mail : smpnegeri2ajung@gmail.com	
---	--	---

SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.3 /009/ 310.18.20549893 / 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA	: AHMAD SAMANAN, S.Pd,M.KPd
PANGKAT/GOL	: Pembina / IV.a
NIP	: 19680425 200501 1 007
JABATAN	: KEPALA SEKOLAH

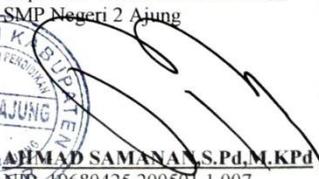
Menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas di bawah ini :

NAMA	: FAIKOTUL MUNAWAROH
TEMPAT / TANGGAL LAHIR	: Jember, 23 Desember 2000
NIM	: T20197025
PRODI	: TARDIS MATEMATIKA
JENIS KELAMIN	: Perempuan
PERGURUAN TINGGI	: UIN KHAS JEMBER

Benar – benar telah melaksanakan tugas penelitian dengan “ Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* Pada Materi Aljabar Kelas VII Di SMPN 2 Ajung Jember Ditinjau Dari Perbedaan *Gender*.” dimulai dari tanggal 08 Desember 2023 s/d 22 Januari 2024 di SMPN 2 Ajung.
 Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ajung, 22 Januari 2024

Kepala UPTD Satuan Pendidikan
 SMP Negeri 2 Ajung




AHMAD SAMANAN, S.Pd,M.KPd
 NIP. 19680425 200501 1 007

Lampiran 5

SOAL ALJABAR SEBELUM TES

Jenjang : SMP/MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Aljabar

Kelas : VII

Waktu : 40 Menit

Petunjuk Pengerjaan :

- a. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- b. Tulislah identitas anda pada lembar yang telah disediakan.
- c. Bacalah soal dengan teliti serta jawablah soal dengan rinci dan jelas.
- d. Kerjakan dengan jujur.
- e. Periksa jawaban anda kembali sebelum dikumpulkan.

1. Tentukanlah hasil bentuk aljabar berikut !

a. $(3x + 2y) + (6x + 4y)$

b. $(4x + 5y) - (2x + 3y)$

2. Tentukanlah hasil bentuk aljabar berikut !

a. $(2x + 2y)(4x + 3y)$

b. $\frac{10xy}{2x}$

3. Sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang $(4x + 2)$ m dan lebarnya $2x$ m, tentukan luas tanah tersebut dalam bentuk variabel !

4. Pada sebuah tes yang terdiri dari 20 soal dibuat aturan sebagai berikut: jika benar dapat skor 5, jika salah dapat skor (-1) dan tidak dijawab dapat skor (-2). Dewi menjawab benar 17 soal dan 1 soal dijawab salah, sementara sisanya tidak dijawab. Tentukanlah skor maksimal yang diperoleh Dewi !

ALTERNATIF JAWABAN SOAL SEBELUM TES

$$1. \text{ a. } (3x + 2y) + (6x + 4y) = 3x + 6x + 2y + 4y \\ = 9x + 6y$$

$$\text{ b. } (4x + 5y) - (2x + 3y) = 4x - 2x + 5y - 3y \\ = 2x + 2y$$

$$2. \text{ a. } (2x + 2y)(4x + 3y) = 2x(4x + 3y) + 2y(4x + 3y) \\ = 8x^2 + 6xy + 8xy + 6y^2 \\ = 8x^2 + 6y^2 + 14xy$$

$$\text{ b. } \frac{10xy}{2x} = 5y$$

$$3. \text{ Diketahui : Panjang } = (4x + 2) \text{ m} \\ \text{ Lebar } = 2x \text{ m}$$

Ditanya : Tentukan luas tanah tersebut dalam bentuk variabel !

Jawab :

Luas persegi panjang = panjang \times lebar

$$\text{ Luas tanah } = (4x + 2) \times 2x \\ = (4x \times 2x) + (2 \times 2x) \\ = 8x^2 + 4x \text{ m}^2$$

Jadi, luas tanah adalah $8x^2 + 4x \text{ m}^2$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

4. Diketahui : Jumlah soal = 20
Soal dijawab benar = 17
Soal dijawab salah = 1
Skor benar (b) = 5
Skor salah (s) = -1
Skor tidak dijawab (tj) = -2

Ditanya : Berapakah skor maksimal yang diperoleh Dewi ?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Soal yang tidak dijawab} &= \text{Jumlah soal} - \text{soal benar} - \text{soal salah} \\ &= 20 - 17 - 1 \\ &= 2\end{aligned}$$

Substitusikan skor $b = 5$, $s = -1$, dan $tj = -2$ pada persamaan berikut:

$$\begin{aligned}\text{Skor dewi} &= 17b + s + 2tj = 17(5) + 1(-1) + 2(-2) \\ &= 85 + (-1) + (-4) \\ &= 85 + (-5) \\ &= 80\end{aligned}$$

Jadi, skor maksimal yang diperoleh Dewi adalah **80**

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 6

KISI-KISI TES KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS YANG BERBASIS HOTS (HIGHER ORDER THINKING SKILLS)

Kompetensi Dasar	Tingkat Kognitif Soal Hots	Indikator Pembelajaran	Soal
3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar	Mengevaluasi (C5)	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar	Pak Dimas memberi 120 koin kepada ketiga anaknya. Koin tersebut akan dibuat untuk bermain game di tempat permainan di sebuah mall. Untuk dapat bermain di tempat tersebut, setiap anak harus memiliki minimal 10 koin. Pak Dimas memberikan koin kepada anak yang kedua yaitu 20 koin lebih banyak dari anak yang ketiga. Anak yang pertama mendapatkan dua kali dari anak yang kedua. Tentukan jumlah koin yang diterima oleh masing-masing anak dan apakah ketiga anak tersebut dapat bermain game di tempat tersebut ?

Lampiran 7

TES KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Jenjang : SMP/MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Aljabar

Kelas : VII

Waktu : 40 Menit

Petunjuk Pengerjaan :

- a. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- b. Tulislah identitas anda pada lembar yang telah disediakan.
- c. Bacalah soal dengan teliti serta jawablah soal dengan rinci dan jelas.
- d. Kerjakanlah dengan jujur.
- e. Periksalah jawaban anda kembali sebelum dikumpulkan.

-
1. Pak Dimas memberi 120 koin kepada ketiga anaknya. Koin tersebut akan dibuat untuk bermain game di tempat permainan di sebuah mall. Untuk dapat bermain di tempat tersebut, setiap anak harus memiliki minimal 10 koin. Pak Dimas memberikan koin kepada anak yang kedua yaitu 20 koin lebih banyak dari anak yang ketiga. Anak yang pertama mendapatkan dua kali dari anak yang kedua. Tentukan jumlah koin yang diterima oleh masing-masing anak dan apakah ketiga anak tersebut dapat bermain game di tempat tersebut ?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

ALTERNATIF JAWABAN TES KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS

No.	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Jawaban
1.	Membuat pernyataan matematika	<p>Diketahui : Total koin = 120 Misalkan koin yang diterima anak ketiga : x Koin yang diterima anak kedua : $20 + x$ Koin yang diterima anak pertama : $2(20 + x) = 40 + 2x$ Minimal koin yang harus dimiliki = 10 Ditanya : Tentukan jumlah koin yang diterima oleh masing-masing anak dan apakah ketiga anak tersebut dapat bermain game ditempat tersebut ?</p>
2.	Mengajukan dugaan	Ketiga anak dapat bermain game di tempat tersebut
3.	Melakukan manipulasi matematika	<p>Koin anak pertama + kedua + ketiga = jumlah koin $x + (20 + x) + (40 + 2x) = 120$ $x + x + 2x + 20 + 40 = 120$ $4x + 60 = 120$ $4x = 120 - 60$ $4x = 60$ $x = 15$ koin Anak ketiga mendapatkan = $x = 15$ koin Anak kedua mendapatkan = $20 + x = 20 + 15 = 35$ koin Anak pertama mendapatkan = $40 + 2x = 40 + 2(15) = 40 + 30 = 70$ koin</p>
4.	Menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban	Alasan dapat ditanyakan ketika wawancara kepada responden
5.	Menarik kesimpulan dari pernyataan	Jadi, anak pertama mendapatkan 70 koin, anak kedua mendapatkan 35 koin, dan anak ketiga mendapatkan 15 koin sehingga ketiga anak tersebut bisa bermain game di tempat tersebut karena masing-masing anak memiliki lebih dari 10 koin.

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL SEBELUM TES

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL SEBELUM TES

Petunjuk :

- a. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- b. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- c. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- d. Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :

1 = Sangat Tidak Setuju	3 = Setuju
2 = Tidak Setuju	4 = Sangat Setuju
- e. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- f. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan				
2.	Validasi Format	a. Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				
		b. Petunjuk pengerjaan soal jelas				
3.	Validasi Isi	Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat				
4.	Validasi Konstruksi	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan kemampuan responden				
5.	Validasi Bahasa	a. Soal menggunakan bahasa				

		sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				
		b. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda (ambigu)				
		c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami responden				

Saran Perbaikan

.....

.....

.....

Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan :

- Soal dapat digunakan tanpa revisi
- Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
- Semua komponen harus direvisi

Jember, 20....

Validator

(.....)

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 9

HASIL VALIDASI INSTRUMEN SOAL SEBELUM TES

A. Validator 1

**LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN SOAL SEBELUM TES**

Petunjuk :

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :
1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Setuju
2 = Tidak Setuju 4 = Sangat Setuju
- Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan				✓
2.	Validasi Format	a. Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				✓
		b. Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
3.	Validasi Isi	Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat				✓
4.	Validasi Konstruksi	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan kemampuan responden				✓
5.	Validasi Bahasa	a. Soal menggunakan bahasa				

	sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
	b. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda (ambigu)			✓	
	c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami responden				✓

Saran Perbaikan

tidak ada saran

Kesimpulan
Instrumen ini dapat dinyatakan :

Soal dapat digunakan tanpa revisi
 Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
 Semua komponen harus direvisi

Jember, 19 Des 2013
 Validator
 (.....NA.....)

B. Validator 2

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL SEBELUM TES

Petunjuk :

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :
1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Setuju
2 = Tidak Setuju 4 = Sangat Setuju
- Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan				✓
2.	Validasi Format	a. Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				✓
		b. Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
3.	Validasi Isi	Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat				✓
4.	Validasi Konstruksi	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan kemampuan responden				✓
5.	Validasi Bahasa	a. Soal menggunakan bahasa				✓

	sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				
	b. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda (ambigu)				✓
	c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami responden				✓

Saran Perbaikan

.....

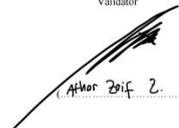
.....

Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan :

- Soal dapat digunakan tanpa revisi
 Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
 Semua komponen harus direvisi

Jember, 23 Desember 2023
 Validator


 Athor Zulf Z.)

C. Validator 3

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN SOAL SEBELUM TES

Petunjuk :

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :
1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Setuju
2 = Tidak Setuju 4 = Sangat Setuju
- Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan				✓
2.	Validasi Format	a. Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				✓
		b. Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
3.	Validasi Isi	Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat				✓
4.	Validasi Konstruksi	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan kemampuan responden				✓
5.	Validasi Bahasa	a. Soal menggunakan bahasa				

	sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
	b. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda (ambigu)				✓
	c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami responden				✓

Saran Perbaikan

.....

.....

Kesimpulan
Instrumen ini dapat dinyatakan :

Soal dapat digunakan tanpa revisi
 Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
 Semua komponen harus direvisi

Jember, 9 Januari 2014
 Validator

 (....., S.Pd.....)

Lampiran 10

PERHITUNGAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN SOAL SEBELUM TES

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Validator			I_i	A_i	V_i
			1	2	3			
1.	Validasi Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan	4	4	4	4	4	3,9
2.	Validasi Format	a. Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan	4	4	4	4	4	
		b. Petunjuk pengerjaan soal jelas	4	4	4	4		
3.	Validasi Isi	Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat	4	4	4	4	4	
4.	Validasi Konstruksi	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan kemampuan responden	4	4	4	4	4	
5.	Validasi Bahasa	a. Soal menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	4	3,8	
		b. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda (ambigu)	3	4	4	3,6		
		c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami responden	4	4	4	4		

Lampiran 11

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES

Petunjuk :

- a. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- b. Berilah tanda centang (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- c. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- d. Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :

1 = Sangat Tidak Setuju	3 = Setuju
2 = Tidak Setuju	4 = Sangat Setuju
- e. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- f. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan				
2.	Validasi Format	a. Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				
		b. Petunjuk pengerjaan soal jelas				
3.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan				
		b. Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat				
4.	Validasi Konstruksi	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan kemampuan				

		responden				
5.	Validasi Bahasa	a. Soal menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				
		b. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda (ambigu)				
		c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami responden				

Saran Perbaikan

.....

.....

.....

Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan :

- Soal dapat digunakan tanpa revisi
- Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
- Semua komponen harus direvisi

Jember, 20....

Validator

(.....)

KE

JEMBER

Lampiran 12

HASIL VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

A. Validator 1

**LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN SOAL TES**

Petunjuk :

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :
1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Setuju
2 = Tidak Setuju 4 = Sangat Setuju
- Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan				✓
2.	Validasi Format	a. Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				✓
		b. Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
3.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan				✓
		b. Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat				✓
4.	Validasi Konstruksi	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan kemampuan				

5.	Validasi Bahasa	responden				✓
		a. Soal menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
		b. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda (ambigu)				✓
		c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami responden				✓

Saran Perbaikan

.....
Pada saat ini, soal yang disajikan cukup baik.

Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan :

Soal dapat digunakan tanpa revisi
 Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
 Semua komponen harus direvisi

Jember, 14 Des 2023
 Validator
 (.....
 Affan N.A.....)

B. Validator 2

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES

Petunjuk :

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :

1 = Sangat Tidak Setuju	3 = Setuju
2 = Tidak Setuju	4 = Sangat Setuju
- Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan				✓
2.	Validasi Format	a. Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				✓
		b. Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
3.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan				✓
		b. Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat				✓
4.	Validasi Konstruksi	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan kemampuan				✓

5.	Validasi Bahasa	responden				
		a. Soal menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
		b. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda (ambigu)				✓
		c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami responden				✓

Saran Perbaikan

.....

.....

Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan :

- Soal dapat digunakan tanpa revisi
- Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
- Semua komponen harus direvisi

Jember, 23 Desember 2023
Validator


(Athar Zaif Zairozie)

C. Validator 3

**LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN SOAL TES**

Petunjuk :

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :
1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Setuju
2 = Tidak Setuju 4 = Sangat Setuju
- Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan				✓
2.	Validasi Format	a. Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				✓
		b. Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
3.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan				✓
		b. Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat				✓
4.	Validasi Konstruksi	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan kemampuan				✓

		responden				
5.	Validasi Bahasa	a. Soal menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
		b. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda (ambigu)				✓
		c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami responden				✓

Saran Perbaikan

.....

.....

Kesimpulan
Instrumen ini dapat dinyatakan :

Soal dapat digunakan tanpa revisi
 Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
 Semua komponen harus direvisi

Jember, 9 Januari 2024
Validator

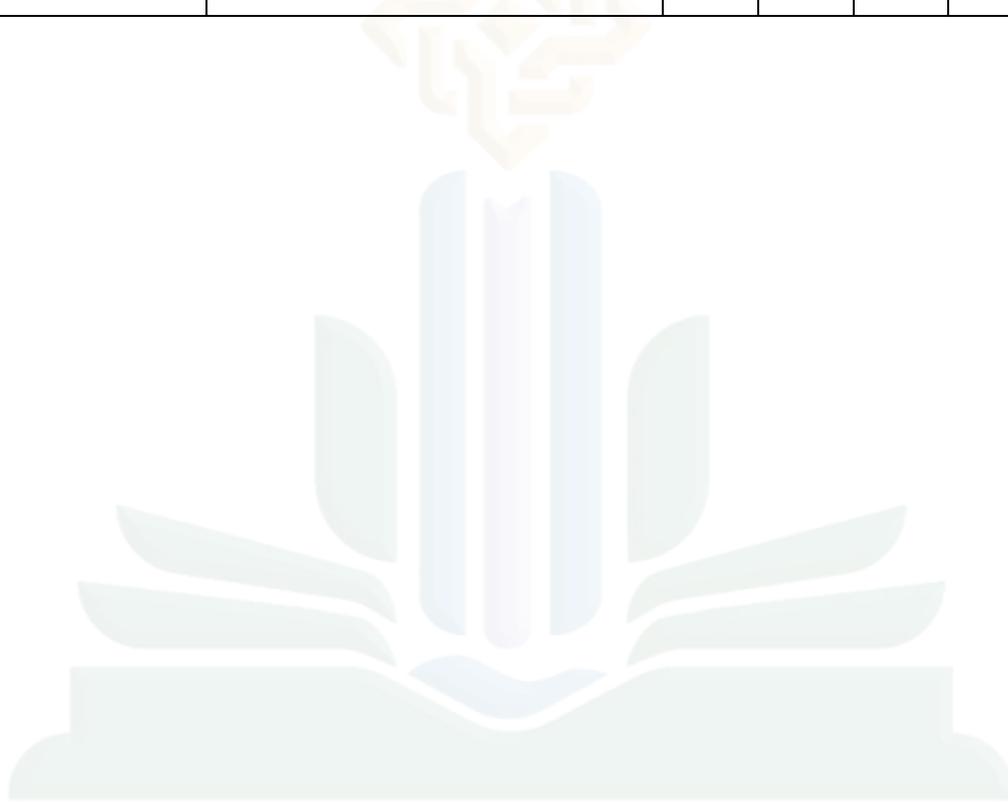
 (... Samah Pd ...)

Lampiran 13

**PERHITUNGAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Validator			I_i	A_i	V_i
			1	2	3			
1.	Validasi Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan	4	4	4	4	4	4
2.	Validasi Format	a. Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan	4	4	4	4	4	4
		b. Petunjuk pengerjaan soal jelas	4	4	4	4		
3.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan	4	4	4	4	4	
		b. Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat	4	4	4	4		
4.	Validasi Konstruksi	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan kemampuan responden	4	4	4	4	4	
5.	Validasi Bahasa	a. Soal menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	4	4	
		b. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda (ambigu)	4	4	4	4		
		c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang	4	4	4	4		

		sedehana dan mudah dipahami responden							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 14

INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

PEDOMAN WAWANCARA

Nama Sekolah : SMPN 2 Ajung
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Aljabar
 Kelas : VII

Wawancara dilakukan untuk mengetahui lebih mendalam kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) materi Aljabar. Namun pada saat pelaksanaan wawancara terkadang peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara.

Berikut ini panduan pertanyaan yang harus ditanyakan berdasarkan aspek kemampuan penalaran matematis :

No.	Indikator	Pertanyaan
1.	Mengajukan dugaan	a. Apa saja yang diketahui pada soal tersebut ? b. Apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut ? c. Strategi apakah yang akan kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut ?
2.	Melakukan manipulasi matematika	a. Bagaimanakah rumus/cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ? b. Mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?
3.	Menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap jawaban	a. Jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang kamu tuliskan ! b. Berikan alasan mengapa kamu mengambil langkah tersebut ?
4.	Menarik kesimpulan dari pernyataan	a. Bagaimana cara kamu menarik kesimpulan dari pernyataan soal tersebut ? b. Kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal tersebut ?

Lampiran 15

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk :

- a. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- b. Berilah tanda centang (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- c. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- d. Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :

2 = Sangat Tidak Setuju	3 = Setuju
2 = Tidak Setuju	4 = Sangat Setuju
- e. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- f. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	a. Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis				
		b. Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas				
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali profil kemampuan penalaran matematis siswa				
3.	Validasi Bahasa	a. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				

		b. Kalimat pada pertanyaan tidak mengandung makna ganda				
--	--	---	--	--	--	--

Saran Perbaikan

.....

.....

.....

Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan :

- Pedoman wawancara dapat digunakan tanpa revisi
- Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
- Semua komponen harus direvisi

Jember, 20....

Validator

(.....)

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 16

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

A. Validator 1

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Petunjuk :

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :
2 = Sangat Tidak Setuju 3 = Setuju
2 = Tidak Setuju 4 = Sangat Setuju
- Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	a. Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis			✓	
		b. Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali profil kemampuan penalaran matematis siswa			✓	
3.	Validasi Bahasa	a. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
		b. Kalimat pada pertanyaan tidak mengandung makna ganda				✓

Saran Perbaikan

Tambahkan pertanyaan pada indikator ke-2 dan ke-9

Kesimpulan
Instrumen ini dapat dinyatakan :

Pedoman wawancara dapat digunakan tanpa revisi
 Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
 Semua komponen harus direvisi

Jember, 14 Desember 2023

Validator

(..... N. A.)

B. Validator 2

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk :

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :
2 = Sangat Tidak Setuju 3 = Setuju
2 = Tidak Setuju 4 = Sangat Setuju
- Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	a. Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis				✓
		b. Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali profil kemampuan penalaran matematis siswa				✓
3.	Validasi Bahasa	a. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓

	b. Kalimat pada pertanyaan tidak mengandung makna ganda				✓
--	---	--	--	--	---

Saran Perbaikan

.....

Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan :

- Pedoman wawancara dapat digunakan tanpa revisi
 Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
 Semua komponen harus direvisi

Jember, 23 Desember 2023

Validator


 (.....)

C. Validator 3

LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk :

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen penelitian dengan aspek-aspek yang diberikan.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Dalam lembar validasi terdapat 4 skala penilaian, sebagai berikut :
2 = Sangat Tidak Setuju 3 = Setuju
2 = Tidak Setuju 4 = Sangat Setuju
- Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	a. Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis				✓
		b. Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali profil kemampuan penalaran matematis siswa				✓
3.	Validasi Bahasa	a. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓

	b. Kalimat pada pertanyaan tidak mengandung makna ganda					✓
--	---	--	--	--	--	---

Saran Perbaikan

.....

.....

Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan :

Pedoman wawancara dapat digunakan tanpa revisi

Ada sebagian komponen yang perlu direvisi

Semua komponen harus direvisi

Jember, 9. Januari 2024

Validator


(.....*Samah: Ppa*.....)

Lampiran 17

PERHITUNGAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN

PEDOMAN WAWANCARA

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Validator			I_i	A_i	V_i
			1	2	3			
1.	Validasi Isi	a. Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis	3	4	4	3,6	3,8	3,8
		b. Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas	4	4	4	4		
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali profil kemampuan penalaran matematis siswa	3	4	4	3,6	3,6	
3.	Validasi Bahasa	a. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	4	4	
		b. Kalimat pada pertanyaan tidak mengandung makna ganda	4	4	4	4		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 18

TRANSKIP WAWANCARA

Wawancara Kepada Subjek Laki-Laki

P_1 : Setelah membaca soal, apa saja yang diketahui pada soal tersebut ?

SL_1 : Jumlah semua koin 120, setiap anak minimal memiliki 10 koin untuk bermain game, Pak Dimas memberikan koin kepada anak kedua yaitu 20 koin lebih banyak daripada anak yang ketiga. Anak yang pertama mendapat 2 kali lebih banyak dari anak yang kedua.

P_2 : Dari yang sudah diketahui apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut ?

SL_2 : Tentukan jumlah koin yang diterima oleh masing-masing anak dan apakah ketiga anak tersebut dapat bermain game di sebuah tempat tersebut ?

P_3 : Setelah itu apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan ?

SL_3 : Saya memisalkan terlebih dahulu anak ketiga yang berjumlah x , anak kedua $20 + x$, dan anak pertama mendapat koin $2(20 + x) = 40 + 2x$

P_4 : Mengapa kamu memisalkan koin anak ketiga dengan x , anak kedua $20 + x$, dan anak pertama $40 + 2x$?

SL_4 : Karena agar dapat mudah mencari koin, saya misalkan koin anak ketiga dengan x , kemudian anak kedua kan mendapat 20 koin lebih banyak dari anak ketiga jadi $20 + x$, lalu anak pertama mendapat koin 2 kali lebih banyak dari anak kedua jadi $2(20 + x) = 40 + 2x$

P_5 : Kemudian bagaimana cara atau rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

SL_5 : Saya jumlahkan semua koin, anak ketiga x , anak kedua $20 + x$, anak pertama $40 + 2x$ sama dengan 120. $40 + 2x + 20 + x + x = 120$. $60 + 4x = 120$. $4x = 120 - 60$. $4x = 60$. $x = 60 : 4$. $x = 15$.

P_6 : Mengapa kamu menggunakan cara atau rumus tersebut ?

SL_6 : Karena agar bisa menemukan nilai x , dari persamaan ini nanti ketemu nilai x yaitu koin anak ketiga, lalu saya bisa mencari koin anak kedua dan koin anak pertama.

P_7 : Lalu mengapa ini menjadi $60 + 4x$?

SL_7 : $40 + 20 = 60$ dan $2x + x + x = 4x$

P_8 : Kemudian x nya ketemu berapa?

SL_8 : 15

P_9 : X ini menunjukkan koin dari anak ke berapa?

SL_9 : Koin anak ketiga

P_{10} : Lalu apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan?

SL_{10} : Saya mencari koin dari anak pertama dan kedua

P_{11} : Bagaimana cara yang kamu gunakan?

SL_{11} : Koin anak kedua = $20 + 15 = 35$

P_{12} : Kenapa kok bisa jadi $20 + 15$?

SL_{12} : Karena koin anak kedua yaitu $20 + x$, nilai x tadi sudah ketemu 15, jadi $20 + x = 20 + 15 = 35$ jadi koin anak kedua 35

P_{13} : Lalu bagaimana dengan koin anak yang pertama?

SL_{13} : Koin anak pertama = $40 + 2x$, $2x = 2 \times 15 = 30$, jadi $40 + 2x = 40 + 30 = 70$ jadi koin anak pertama 70

P_{14} : Baik silahkan sebutkan koin yang diterima oleh masing-masing anak Pak Dimas !

SL_{14} : Anak pertama menerima koin sebanyak 70 koin, anak kedua menerima sebanyak 35 koin, dan anak ketiga menerima 15 koin

P_{15} : Lalu apakah kesimpulan yang kamu dapatkan setelah mengerjakan soal tersebut?

SL_{15} : Kesimpulannya semua anak dapat bermain game karena koin yang dimiliki masing-masing anak lebih dari 10 koin. Anak pertama 70 koin, anak kedua 35 koin, dan anak ketiga 15 koin.

Wawancara Kepada Subjek Perempuan

P_1 : Setelah membaca soal apa saja yang kamu ketahui dari soal tersebut ?

SP_1 : Pak Dimas memberi 120 koin kepada ketiga anaknya tersebut untuk dibuat bermain game di sebuah mall. Untuk dapat bermain di tempat tersebut minimal setiap anak harus memiliki minimal 10 koin. Pak Dimas memberikan koin kepada anak yang kedua yaitu 20 koin lebih banyak dari anak yang ketiga. Anak yang pertama mendapatkan dua kali dari anak yang kedua.

P_2 : Baik lalu apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut ?

SP_2 : Tentukan jumlah koin yang diterima oleh masing-masing anak dan apakah ketiga anak tersebut dapat bermain game di tempat tersebut ?

P_3 : Lalu apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan ?

SP_3 : Saya memisalkan terlebih dahulu koin yang diterima masing-masing anak dengan variabel yaitu koin anak pertama $40 + 2x$, koin anak kedua $20 + x$, dan koin anak ketiga x .

P_4 : Kenapa kok memisalkan koin anak ketiga dengan variabel x ?

SP_4 : Karena agar tau koin yang diterima oleh masing-masing anak.

P_5 : Coba jelaskan bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut ?

SP_5 : Saya menjumlahkan semua koin yang diterima oleh anak yaitu koin anak pertama + koin anak kedua + koin anak ketiga = 120. Lalu $40 + 2x + 20x + x$. Lalu $60 + 4x = 120$. Lalu $4x = 120 - 60$. Lalu $4x = 60$. Lalu $x = 60 : 4$.
Lalu $x = 15$

P_6 : Kenapa kamu memilih mengerjakan dengan langkah tersebut ?

SP_6 : Karena lebih mudah dikerjakan.

P_7 : Jadi berapa koin yang diterima oleh masing-masing anak?

SP_7 : Koin anak ketiga 15, koin anak kedua 35 dan koin pertama 70.

P_8 : Kenapa koin anak kedua kok menjadi 35 ?

SP_8 : Karena persamaan koin anak kedua yaitu $20 + x$, nilai $x = 15$, jadi $20 + x = 20 + 15 = 35$

P_9 : Lalu bagaimana dengan koin anak pertama ?

SP_9 : Persamaan koin yang diterima oleh anak pertama yaitu $40 + 2x$, nilai $x = 15$, jadi $40 + 2x = 40 + 2(15) = 40 + 30 = 70$.

P_{10} : Baik setelah mengetahui koin yang diterima oleh masing-masing anak, lalu apa kesimpulan yang kamu dapatkan ?

SP_{10} : Ketiga anak tersebut dapat bermain game ditempat tersebut karena masing-masing anak sudah mempunyai koin lebih dari 10 koin.

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 19**DOKUMENTASI****A. Pengerjaan Soal Sebelum tes****B. Pengerjaan Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis berbasis HOTS**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

C. Wawancara kepada Subjek Laki-Laki



D. Wawancara kepada Subjek Perempuan



Lampiran 20**BIODATA PENULIS****Data Pribadi**

Nama lengkap : Faikotul Munawaroh
Tempat, Tanggal lahir : Jember, 23 Desember 2000
Agama : Islam
Pekerjaan : Mahasiswa
E-mail : faikotulmunawaroh697@gmail.com
Alamat lengkap : Dusun Loncatan, RT/RW 002/009, Desa Mangaran, Kecamatan Ajung, Kabupaten Jember

Riwayat Pendidikan

Tahun 2007-2013 : SDN Mangaran 01
Tahun 2013-2016 : SMPN 2 Ajung
Tahun 2016-2019 : SMAN Jenggawah
Tahun 2019-2024 : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember