

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN PROPORSIONAL  
SISWA KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH  
PERBANIDNGAN BERDASARKAN KECERDASAN LOGIS  
MATEMATIS DI SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER**

**SKRIPSI**



Oleh:  
**Maiza Misrin Abilah**  
**NIM: 202101070026**

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

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN PROPORSIONAL  
SISWA KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH  
PERBANDINGAN BERDASARKAN KECERDASAN LOGIS  
MATEMATIS DI SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER**

**SKRIPSI**

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



Oleh:

**Maiza Misrin Abilah**  
**NIM: 202101070026**

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

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN PROPORSIONAL  
SISWA KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH  
PERBANDINGAN BERDASARKAN KECERDASAN LOGIS  
MATEMATIS DI SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

Maiza Misrin Abilah

202101070026

Disetujui Pembimbing



Dr. Indah Wahyuni, M.Pd  
NIP. 198003062011012009

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

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN PROPORSIONAL  
SISWA KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH  
PERBANDINGAN BERDASARKAN KECERDASAN LOGIS  
MATEMATIS DI SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER**

**SKRIPSI**

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

Hari : Selasa

Tanggal : 25 Juni 2024

Tim Penguji

Ketua

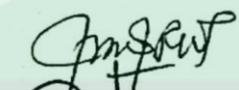
Sekretaris

  
Dr. Ahmad Royani, M. Pd.I  
NIP: 198904172923211922

  
Mohammad Mukhlis, M. Pd  
NIP: 199101302023211024

Anggota :

1. Dr. Hj. Umi Farihah, M.M, M. Pd
2. Dr. Indah Wahyuni, M. Pd


Menyetujui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



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

## MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾  
الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ  
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka. (QS. Al-Imran [2]: 190-191)\*



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

---

\* Syaamil quran Departemen Agama RI, "Alquran Terjemahan," *Al-Qur'an Terjemahan* (2007): 1-1100.

## PERSEMBAHAN

Seiring ucapan syukur kepada Allah SWT dengan rasa tulus dan ikhlas dalam hati, skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Imam Abu Khoir dan Ibu Qoyyimatina yang menjadi sebuah alasan utama saya untuk dapat bertahan dalam setiap proses yang saya jalani selama perkuliahan, yang selalu memberikan dukungan penuh, kasih sayang nasihat, dan perjuangan yang tiada hentinya dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, membesarkan dan membiayai hidup serta pendidikan saya tanpa henti, baik berupa material maupun spiritual, mendoakan untuk kebahagiaan, kesuksesan, dan keberhasilan dalam mencapai cita-cita.
2. Untuk Kakek dan Nenek saya yang telah membantu membiayai saya mulai masih kecil sampai sekarang
3. Adik saya, Naura Syafira, Wildatul Hasanah, dan Nail Amani yang selalu menghibur dan memberi semangat serta motivasi selama ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
4. Untuk bibi saya, Ibu Lailatul Barokah yang selalu menguatkan saya dan memberi semangat selama ini
5. Seluruh keluarga besar yang selalu menjadi sumber kekuatan dan semangat dari awal memasuki bangku perkuliahan hingga saat ini
6. Guru-guru mulai dari TK hingga kuliah yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas ilmu, jasa, dan juga pengorbanan.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahlimpahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Tadris Matematika pada Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dengan judul “Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember”

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., CPEM. Selaku Rektor Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember (UIN KHAS) Jember yang telah menerima tulisan sebagai mahasiswa UIN KHAS Jember
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, M. Pd. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan persetujuan

3. Bapak Dr. Hartono, M. Pd. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M. Pd. Selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan fasilitas, sabar dan sepenuh hati memberi arahan, bimbingan, dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Tadris Matematika UIN KHAS Jember yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran
6. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran administrasi dalam menyelesaikan skripsi ini
7. Kepala Sekolah SMP Darut Tauhid Balung Jember Bapak Dzaki Mahdi Alfa'izi S. Hum., yang telah memberikan izin kepada peneliti, sekaligus membantu kelancaran dalam proses penyusunan skripsi ini
8. Ibu Riska Nurmalia, S. Pd. Selaku guru Mata Pelajaran Matematika yang telah banyak membantu dalam proses penelitian.

Peneliti sadar bahwa ilmu yang telah diberikan tidak dapat dibalas satu-persatu, tidak ada kata selain ucapan terimakasih atas kebaikan dan jasa yang diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT., membalas dengan balasan yang lebih baik pula. Penulisan skripsi ini

masih jauh dari kata sempurna sehingga penulis berharap adanya kritik, saran serta masukan yang dapat membangun agar penelitian selanjutnya menjadi lebih baik lagi. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membaca.

Jember, 31 Mei 2024

Penulis



## ABSTRAK

Maiza Misrin Abilah, 2024: “*Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember*”

**Kata kunci** : Kemampuan penalaran proporsional, masalah perbandingan, kecerdasan logis matematis.

Penalaran proporsional berperan penting dalam kecerdasan logis matematis karena memungkinkan siswa memahami dan menerapkan konsep rasio dan perbandingan secara efektif. Dalam konteks masalah perbandingan, penalaran proporsional membantu siswa mengidentifikasi hubungan dua atau lebih kuantitas dan menemukan solusi yang tepat. Penalaran proporsional ini juga memperkuat pemikiran logis dan analitis serta memungkinkan siswa untuk mengembangkan strategi penyelesaian masalah yang sistematis.

Fokus penelitian dalam penelitian ini adalah; 1) Bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dalam menyelesaikan masalah perbandingan?. 2) Bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis sedang dalam menyelesaikan masalah perbandingan?. dan 3) Bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah dalam menyelesaikan masalah perbandingan?

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dalam menyelesaikan masalah perbandingan, untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis sedang dalam menyelesaikan masalah perbandingan, dan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah dalam menyelesaikan masalah perbandingan.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan di SMP Darut Tauhid Balung Jember dengan subjek penelitian 6 subjek dengan masing-masing 2 subjek kategori kecerdasan logis matematis tinggi, sedang, dan juga rendah. Subjek penelitian ini dipilih berdasarkan teknik purposive. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket, tes, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yakni oleh Miles dan Huberman, yaitu: kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi metode.

Penelitian ini memperoleh hasil bahwa kemampuan penalaran proporsional dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu memenuhi semua indikator penalaran proporsional. Kemampuan penalaran proporsional dengan kecerdasan logis matematis sedang hanya mampu memenuhi dua indikator yakni memahami kovariansi dan berpikir relatif. Kemampuan penalaran proporsional dengan kecerdasan logis matematis rendah hanya mampu memenuhi satu indikator saja yakni memahami kovariansi.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN SAMPUL .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Konteks Penelitian .....	1
B. Fokus Penelitian .....	8
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Penelitian .....	9
E. Definisi Istilah .....	11
F. Sistematika Pembahasan .....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	13
A. Penelitian Terdahulu .....	13

B. Kajian Teori .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>36</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	36
B. Lokasi Penelitian.....	37
C. Subyek Penelitian .....	38
D. Teknik Pengumpulan Data .....	42
E. Analisis Data.....	47
F. Keabsahan Data .....	50
G. Tahap-tahap Penelitian .....	51
<b>BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS.....</b>	<b>54</b>
A. Gambaran Objek Penelitian .....	54
1. Penyajian Data dan Analisis .....	63
2. Pembahasan Temuan .....	124
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>133</b>
A. Kesimpulan .....	133
B. Saran .....	134
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>135</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>138</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kedudukan Penelitian .....	17
Tabel 2.2 Indikator Penalaran Proporsional.....	23
Tabel 2.3 Indikator Penalaran Proporsional dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Tahapan Polya.....	27
Tabel 2.4 Indikator Kecerdasan Logis Matematis .....	30
Tabel 2.5 Kisi-kisi instrument angket Kecerdasan Logis Matematis .....	31
Tabel 2.6 Tingkat Pencapaian Skor Kecerdasan Logis Matematis.....	31
Tabel 2.7 Rumus perbandingan senilai .....	32
Tabel 2.8 Rumus Perbandingan Berbalik Nilai.....	34
Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kemampuan Matematika.....	39
Tabel 3.2 Siswa dengan Kecerdasan Logis Matematis.....	40
dan Tingkat Kemampuan Matematika .....	40
Tabel 3.3 subjek Penelitian .....	41
Tabel 3.4 Skala Likert.....	42
Tabel 3.5 Tingkat Kevalidan Instrumen.....	43
Tabel 3.6 Skala Likert.....	45
Tabel 4.1 Jurnal Pelaksanaan Penelitian .....	56
Tabel 4.2 Hasil Validasi TesKemampuan Penalaran Proporsional Siswa.....	58
Tabel 4.3 Hasil Validasi Pedoman Wawancara .....	60
Kemampuan Penalaran Proporsional .....	60
Tabel 4.4 Hasil Kemampuan Penalaran Proporsional .....	124
Berdasarkan Tingkat Kecerdasan Logis Matematis Siswa .....	124

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahap-tahap pelaksanaan penelitian.....	53
Gambar 4.1 Hasil Tes Tertulis S1 Tahap Memahami Kovariansi .....	64
Gambar 4.2 Hasil Tes Tertulis S1 Tahap Berpikir Relatif.....	66
Gambar 4.3 Hasil Tes Tertulis S1 Tahap Memahami Kovariansi .....	70
Gambar 4.4 Hasil Tes Tertulis S1 Tahap Berpikir Relatif.....	72
Gambar 4.5 Hasil Tes Tertulis S2 Tahap Memahami Kovariansi .....	75
Gambar 4.6 Hasil Tes Tertulis S2 Tahap Berpikir Relatif.....	77
Gambar 4.7 Hasil Tes Tertulis S2 Tahap Memahami Kovariansi .....	81
Gambar 4.8 Hasil Tes Tertulis S2 Tahap Berpikir Relatif.....	83
Gambar 4.9 Hasil Tes Tertulis S3 Tahap Memahami Kovariansi .....	86
Gambar 4.10 Hasil Tes Tertulis S3 Tahap Berpikir Relatif.....	89
Gambar 4.11 Hasil Tes Tertulis S3 Tahap Memahami Kovariansi .....	92
Gambar 4.12 Hasil Tes Tertulis S3 Tahap Berpikir Relatif.....	94
Gambar 4.13 Hasil Tes Tertulis S4 Tahap Memahami Kovariansi .....	97
Gambar 4.14 Hasil Tes Tertulis S4 Tahap Berpikir Relatif.....	99
Gambar 4.15 Hasil Tes Tertulis S4 Tahap Memahami Kovariansi .....	102
Gambar 4.16 Hasil Tes Tertulis S4 Tahap Berpikir Relatif.....	104
Gambar 4.17 Hasil Tes Tertulis S5 Tahap Memahami Kovariansi .....	107
Gambar 4.18 Hasil Tes Tertulis S5 Tahap Berpikir Relatif.....	109
Gambar 4.19 Hasil Tes Tertulis S5 Tahap Memahami Kovariansi .....	111
Gambar 4.20 Hasil Tes Tertulis S5 Tahap Berpikir Relatif.....	113
Gambar 4.21 Hasil Tes Tertulis S6 Tahap Memahami Kovariansi .....	116
Gambar 4.22 Hasil Tes Tertulis S6 Tahap Memahami Kovariansi .....	120

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Matriks Penelitian.....	138
Lampiran 2 : Surat Pernyataan Keaslian Tulisan.....	140
Lampiran 3 : Surat Permohonan Ijin Penelitian.....	141
Lampiran 4 : Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	142
Lampiran 5 : Jurnal Penelitian.....	143
Lampiran 6 : Daftar Nama Siswa.....	144
Lampiran 7 : Daftar Hasi PTS Siswa Kelas VII.....	145
Lampiran 8 : Angket Kecerdasan Logis Matematis.....	146
Lampiran 9 : Daftar Hasil Instrumen Angket Kecerdasan Logis Matematis.....	148
Lampiran 10 : Soal Tes Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa.....	150
Lampiran 11 : Kunci Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Proporsional.....	151
Lampiran 12 : Lembar Validasi Tes Kemampuan Penalaran Proporsional.....	158
Lampiran 13 : Perhitungan Validitas Tes Penalaran Proporsional.....	164
Lampiran 14 : Lembar Pedoman Wawancara Penalaran Proporsional.....	165
Lampiran 15 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara Penalaran Proporsional.....	167
Lampiran 16 : Perhitungan Lembar Validitas Pedoman Wawancara Penalaran .. Proporsional.....	173
Lampiran 17 : Hasil Pengisian Angket Kecerdasan Logis Matematis Siswa.....	174
Lampiran 18 : Hasil Tes Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa.....	185
Lampiran 19 : Dokumentasi.....	190
Lampiran 20 : Biodata Penulis.....	192

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Konteks Penelitian

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, dan juga masyarakat<sup>2</sup>. Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan dan meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan juga merupakan sarana dalam membangun peradaban manusia yang lebih baik, karena kualitas suatu bangsa dapat dilihat dari seberapa baik pendidikan yang ada di dalamnya. Dengan demikian, pendidikan menjadi instrumen penting dalam kehidupan setiap orang. Pendidikan berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, sebab menjadi arah dasar kehidupan seseorang, baik yang bersifat umum ataupun khusus.<sup>3</sup> Semakin meningkat kualitas pendidikan di suatu negara maka akan semakin maju pula negara tersebut.

---

<sup>2</sup> Pengertian Pendidikan, "Jurnal Pendidikan Dan Konseling" 4 (2022): 7911–7915.

<sup>3</sup> Ahmad Royani, "Pendidikan Anak Lereng Pegunungan Argopuro," *An-Nisa'* 11, no. 1 (2018): 39–50.

Dunia pendidikan tidak lepas dari yang namanya matematika. Menurut Rachmantika dalam penelitiannya<sup>4</sup> matematika adalah salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Matematika mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan matematika mampu memajukan daya pikir manusia. Dalam matematika juga merupakan salah satu ilmu yang mempunyai peran sangat sentral dalam membentuk pola pikir siswa, karena dalam matematika siswa dibekali dengan berbagai kemampuan diantaranya kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis serta kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah.

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Septantiningtyas dan Subaida<sup>5</sup> faktor tersebut muncul karena setiap individu memiliki perbedaan. Dimensi-dimensi perbedaan dari setiap individu antara lain adalah intelegensi atau kecerdasan, kemampuan berpikir logis, kreativitas, kepribadian nilai, sikap, minat dan gaya kognitif. Dengan kata lain bahwa logis dikaitkan dengan pola pikir dalam menarik suatu kesimpulan sehingga menemukan jawaban secara masuk akal (logis). Dengan berpikir logis, seseorang mampu membedakan dan mengkritisi peristiwa yang

---

<sup>4</sup> Arfika Riestyan Rachmantika, "Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah" 2 (2019): 439–443.

<sup>5</sup> Niken Septantiningtyas and Subaida Subaida, "Gaya Kognitif Field Independent Sebagai Ikhtiyar Kontrol Fokus Siswa Dalam Pembelajaran," *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* 6, no. 1 (2023): 48–56.

sedang dialami, apakah peristiwa tersebut masuk akal dan sesuai dengan ilmu pengetahuan atau malah sebaliknya.<sup>6</sup> Permasalahan matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dalam pelajaran matematika akan membuat siswa lebih mengerti dan memahami manfaat dari ilmu yang dipelajari. Permasalahan yang muncul kadang belum ditemukan prosedur yang pasti dalam menyelesaikan masalahnya sehingga dibutuhkan yang namanya kemampuan penalaran.

penalaran dianggap sebagai kunci utama dalam mengembangkan suatu pemecahan masalah. Seperti yang dikemukakan dalam NCTM atau National Council of Teachers of Mathematics (2000) pada penelitian yang dilakukan oleh Cepi dalam penelitiannya<sup>7</sup>, rencana pembelajaran dari usia dini hingga sekolah menengah seharusnya memfasilitasi siswa dalam memilih dan menguasai berbagai macam penalaran dan teknik untuk membuktikan suatu konsep pemecahan masalah. Menurut Indah Wahyuni<sup>8</sup> penalaran merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk memperoleh maupun memanfaatkan pengetahuan yang telah dipelajari untuk mengembangkan pengetahuan baru. Penalaran merupakan hal penting dalam proses belajar mengajar, khususnya dalam mengkonstruksi konsep-konsep matematika. Kemampuan bernalar dibutuhkan oleh siswa untuk dapat menganalisis suatu informasi, mengumpulkan bukti-bukti,

---

<sup>6</sup> Asti Faradina and Mohammad Mukhlis, "Analisis Berpikir Logis Siswa Dalam Menyelesaikan Matematika Realistik Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal," *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 2, no. 2 (2020): 129–151.

<sup>7</sup> Mustaqim Cepi, *Preceding Kurikulum Era Digital, Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2021.

<sup>8</sup> Indah Wahyuni, *Penalaran Proporsional*, ed. Umi Fariyah (Bantul: Lembaga Ladang Kata, 2022), <http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/20495>.

menarik kesimpulan serta dapat mengemukakan pendapatnya secara logis. Waluyo<sup>9</sup> menjelaskan bahwa perkembangan matematika memerlukan pemikiran yang logis, objektif, sistematis, dan kreatif, serta memerlukan tingkat penalaran yang tinggi dan terstruktur. Oleh karena itu, materi matematika dan kemampuan penalaran matematis saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui proses penalaran, sementara penalaran juga dipahami dan ditingkatkan melalui pembelajaran matematika.

Menurut Crawford & Brown dalam penelitian yang dilakukan oleh Kurniasih<sup>10</sup>, penalaran terdapat tiga tahapan berpikir yaitu, berpikir dasar, berpikir kritis dan berpikir kreatif. Dengan demikian, penalaran merupakan proses berpikir yang logis dan abstrak dalam menggunakan aturan yang digunakan. Secara garis besar Fuadah dalam skripsinya<sup>11</sup>, mengatakan bahwa penalaran dapat dibedakan menjadi dua yakni penalaran induktif (proses berpikir untuk menarik kesimpulan dari hal-hal spesifik menuju hal-hal umum) dan penalaran deduktif (proses berpikir untuk menarik kesimpulan berdasarkan hal-hal umum menuju ke hal-hal yang spesifik). Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Andi

---

<sup>9</sup> Sujoko Waluyo, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Menggunakan Model PBL Ditinjau Dari Kecerdasan Intrapersonal," *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan* 2, no. 1 (2023): 286–290.

<sup>10</sup> Ary Woro Kurniasih, "Scaffolding Sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika," *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 3, no. 2 (2012): 113–124.

<sup>11</sup> Ahlisna Fuadah, Eta Anggara, and Fredi Kiki, "Penalaran Deduktif Dan Induktif," *Academy*, no. April (2019): 1–8.

dan Abdur Rahman<sup>12</sup>, selain penalaran induktif dan deduktif terdapat beberapa jenis penalaran yang lain seperti penalaran konservasi, proporsional, pengontrolan variabel, probabilistik, korelasional, dan kombinatorial. Berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa jenis penalaran. Tetapi, dalam penelitian ini peneliti menggunakan penalaran proporsional karena sebagian besar masalah matematika yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari membutuhkan penalaran proporsional.

Penalaran proporsional diambil dari kata penalaran atau berpikir secara logis dan proporsional atau situasi perbandingan, sehingga dapat diartikan sebagai berpikir secara logis dalam situasi perbandingan. Tinggi rendahnya penalaran proporsional siswa dapat menjadi indikator penguasaan siswa terhadap materi yang berhubungan dengan perbandingan. Dengan demikian, kemampuan berpikir secara proporsional merupakan salah satu faktor penting dalam pengembangan kemampuan seseorang untuk memahami dan menerapkan matematika terutama pada materi perbandingan. Dengan penguasaan penalaran proporsional tersebut, siswa dibekali untuk tidak berpikir melalui konsep yang sama dan cara persis dengan apa yang telah diajarkan.

Banyak sekali kemungkinan siswa mengolah jawaban saat mengembangkan kemampuan bernalar secara proporsional. penalaran proporsional mendefinisikan penalaran tentang pemahaman keserupaan

---

<sup>12</sup> Andi Saparuddin Nur and Abdur Rahman, "Pemecahan Masalah Matematika Sebagai Sarana Mengembangkan Penalaran Formal Siswa Sekolah Menengah Pertama Mathematics Problem Solving as a Medium to Develop a Formal Reasoning at Student of Junior High School" II, no. I (2013).

struktur dua relasi dalam masalah proposional. Dapat dilihat dari kondisi yang ada. Menurut Indah Wahyuni<sup>13</sup>, penalaran proporsional seharusnya semakin ditingkatkan dengan penekanan pada usia sekolah terutama pada jenjang kelas 5-9. Telah dikaji dan disepakati oleh para peneliti bahwa penalaran proporsional merupakan konsep penting bagi siswa. Dalam pelajaran matematika banyak konsep yang mengharuskan siswa mampu berpikir proporsional. Dengan demikian hal tersebut dapat menunjukkan tinggi rendahnya penguasaan matematika.

Berdasarkan observasi awal penelitian, peneliti telah melakukan kajian pendahuluan di SMP Darut Tauhid. Dalam hal tersebut, peneliti menemukan bahwa tingkat pemahaman matematika siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan masih rendah dan dapat dikatakan sebagian besar siswa tidak dapat menyelesaikan soal perbandingan. Menurut guru matematika yang mengajar di kelas VII bahwa siswa sering mengalami kesalahan dalam menuliskan jawaban pada bagian persoalan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya serta siswa masih biasa terpaku pada konsep yang diajarkan oleh guru. Dampak dari situasi tersebut adalah adanya hambatan perkembangan kemampuan daya ingat, kreativitas berpikir dan penalaran siswa. Dapat dikatakan bahwa masih banyak siswa yang tidak paham khususnya materi perbandingan dengan menggunakan strategi penyelesaian masalah yang dikerjakan sampai selesai. Dalam konteks ini, siswa lebih cenderung menghafal rumus tanpa

---

<sup>13</sup> Wahyuni, *Penalaran Proporsional*.

memahami dan bernalar, tetapi mereka sering mengalami kesulitan ketika mengaitkan konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata.

Dalam belajar matematika, penalaran proporsional memungkinkan seseorang untuk menghubungkan konsep dasar matematika yang berbeda dalam berbagai situasi, mulai dari proporsi dan rasio hingga perbandingan geometris, yang pada tahapannya penalaran proporsional dapat membantu seseorang dalam memecahkan masalah matematika yang lebih kompleks dan sederhana. Salah satu modal utama dalam suatu proses pembelajaran adalah kecerdasan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Jayantika dkk<sup>14</sup>, bahwasanya Gardner merumuskan bahwa terdapat delapan jenis kecerdasan, diantaranya kecerdasan verballinguistik, kinestetik, music, logis matematis, visual spasial interpersonal, intrapersonal, dan naturalis. Kecerdasan logis matematis ini merupakan kemampuan seseorang untuk menganalisa secara logis untuk memecahkan kasus atau permasalahan dan melakukan perhitungan secara matematis. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis kecerdasan logis matematis karena siswa akan cenderung berpikir secara logis dan konseptual. Dengan demikian, kecerdasan logis matematis menjadikan peran penting dalam penelitian ini, karena kecerdasan logis matematis dan penalaran proporsional keduanya terlibat dalam kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah matematika.

---

<sup>14</sup> Jayantika, Made Ardana, and Putu, "Kontribusi Bakat Numerik, Kecerdasan Spasial, Dan Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika," *e-journal sarjana Universitas Pendidikan Ganesha 2*, no. 1 (2013): 1–12, <https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/981%0Ahttps://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/download/981/732>.

Penelitian yang serupa telah dilakukan sebelumnya, seperti penelitian Azin Taufik (2021) yang berjudul “Kemampuan Penalaran Proporsional Matematis Siswa Dengan Gaya Belajar Field Independent” dan penelitian yang dilakukan oleh Aan Putra dkk (2020) dengan judul “Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan” berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini dengan menekankan penalaran proporsional dalam memecahkan masalah pada materi perbandingan berdasarkan kecerdasan logis matematis siswa. Berdasarkan uraian yang dijabarkan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember”** karena untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran mengenai situasi proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

## **B. Fokus Penelitian**

1. Bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dalam menyelesaikan masalah perbandingan?
2. Bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis sedang dalam menyelesaikan masalah perbandingan?

3. Bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah dalam menyelesaikan masalah perbandingan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dalam menyelesaikan masalah perbandingan.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis sedang dalam menyelesaikan masalah perbandingan.
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah dalam menyelesaikan masalah perbandingan.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman ilmiah dan memperluas pengetahuan tentang pendidikan matematika, terutama dalam hal bagaimana siswa menggunakan penalaran proporsional mereka untuk menyelesaikan berbagai masalah matematika, dengan mempertimbangkan kecerdasan logis matematis mereka pada materi perbandingan.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pendidikan dan juga dapat menjadi referensi tambahan bagi mahasiswa yang ingin mengkaji lebih lanjut terkait penelitian kemampuan penalaran proporsional siswa kelas VII dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan tingkat kecerdasan logis matematis siswa pada materi perbandingan.

### b. Bagi peneliti

Dengan dilakukannya penelitian ini dapat menambah pengalaman dan wawasan baru bagi peneliti mengenai kemampuan penalaran proporsional siswa dalam memecahkan masalah matematika terutama pada siswa SMP kelas VII.

### c. Bagi peneliti lain

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan lebih mengenai kemampuan penalaran proporsional berdasarkan kecerdasan logis matematis siswa dan mampu menjadi salah satu referensi untuk melakukan penelitian tentang kemampuan penalaran proporsional.

### d. Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dan dapat dijadikan pedoman bagi pendidik untuk melatih kemampuan penalaran proporsional siswa.

e. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran proporsional dalam memecahkan masalah matematika, sehingga siswa dapat memperoleh pembelajaran dengan baik.

### **E. Definisi Istilah**

Hal-hal yang perlu dijelaskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran proporsional adalah kemampuan untuk memahami dan menerapkan hubungan proporsi atau perbandingan antara berbagai bagian atau jumlah dalam suatu konteks. Dalam hal ini kemampuan penalaran proporsional melibatkan kemampuan untuk memahami, menganalisis, dan menggunakan proporsi dalam berbagai situasi matematika, seperti dalam perbandingan, persentase, dan juga skala.
2. Pemecahan masalah adalah proses siswa atau kemampuan siswa untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah dengan berbagai cara atau strategi yang sistematis dan juga tepat serta siswa mampu memahami, merencanakan strategi, melakukan dan mengevaluasi solusi yang dihasilkan.
3. Materi Perbandingan adalah salah satu materi yang mencakup konsep-konsep seperti, perbandingan antara dua jumlah atau lebih, proporsi, presentase dan juga skala.

4. Kecerdasan Logis Matematis adalah kecerdasan yang menuntut seseorang berpikir logis. Kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan seseorang dalam menghitung, mengukur, dan menyelesaikan hal-hal secara matematis.

#### **F. Sistematika Pembahasan**

Penataan pembahasan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini mengacu pada pedoman penulisan skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang meliputi:

1. Bagian Awal

Dalam skripsi ini, bagian awal memuat sampul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, halaman motto, halaman persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian Inti

Bagian inti diantaranya: Pendahuluan yang terdapat dalam Bab 1, Kajian Kepustakaan yang terdapat dalam Bab 2, Metode Penelitian yang terdapat dalam Bab 3, Penyajian Data dan Analisis yang terdapat dalam Bab 4, dan penutup yang terdapat dalam Bab 5.

3. Bagian Akhir

Bagian terakhir dalam skripsi ini yakni: daftar pustaka, lembar pernyataan keaslian tulisan, lampiran-lampiran, dan biodata penulis skripsi.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berisi beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, beberapa penelitian ini menjadi acuan dalam melakukan penelitian terbaru dan belum pernah ada. Dengan adanya penelitian terdahulu ini berguna untuk mengetahui terkait persamaan dan perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu. Pada penelitian ini, peneliti tidak mengesampingkan penelitian yang sebelumnya. Hal ini untuk menguji keterkaitan penelitian yang telah dilakukan. Pada bagian ini peneliti akan mencantumkan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang hendak dilakukan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, yakni sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan oleh Azin Taufik dengan judul “Kemampuan Penalaran Proporsional Matematis Siswa Dengan Gaya Belajar Field Independent”.<sup>15</sup>

Penelitian ini mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran proporsional siswa di MTs Nurul Huda masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil analisis kemampuan

---

<sup>15</sup> “Kemampuan Penalaran Proporsional Matematis Siswa Dengan Gaya Belajar Field Independent,” *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)* 7, no. 2 (2021): 85–100.

proporsional matematis siswa ditinjau dari gaya belajar field independent. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi aljabar. Partisipan terdapat 9 siswa di kelas VII A. Dalam hasil penelitian, terdapat 2 siswa yang memiliki gaya kognitif field independent, yaitu subjek LH dan DK berada pada level 3 penalaran proporsional formal, subjek sudah dapat memenuhi indikator dalam menemukan nilai-nilai atau kuantitas untuk dibandingkan, indikator menemukan hubungan antar nilai atau kuantitas serta indikator menggunakan prosedur yang tepat dalam menghitung perbandingan.

2. Penelitian dilakukan oleh Aan Putra, Yetiona Tensa, dan Selvia Erita dengan judul “Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan”.<sup>16</sup>

Penelitian ini membahas tentang kemampuan penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori, yaitu gaya belajar yang mengandalkan pendengaran untuk memahami materi yang diajarkan terutama dalam menyelesaikan soal perbandingan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori dalam menyelesaikan soal perbandingan. Instrumen yang digunakan adalah angket gaya belajar. Dalam hasil penelitian, ditemukan 5 siswa yang memiliki gaya belajar auditori. Kemudian, Setelah menyelesaikan soal perbandingan, siswa dengan gaya belajar tersebut diwawancarai mengenai strategi

---

<sup>16</sup> “Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan” 02, no. 04 (2020): 323–330.

penyelesaian soal. Temuan penelitian menunjukkan bahwa 4 dari 5 siswa tersebut memiliki kemampuan penalaran proporsional level kualitatif dan hanya satu siswa yang mencapai level multiplikatif.

3. Penelitian dilakukan oleh M. Tata Aulia Rahman, Sri Subarinah, Tabita Wahyu Triutami, Sripatmi dengan judul “Kemampuan Penalaran Proporsional Ditinjau dari Gaya Belajar pada Siswa”.<sup>17</sup>

Penelitian ini membahas tentang bagaimana siswa menggunakan penalaran proporsional berdasarkan gaya belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran proporsional pada materi perbandingan ditinjau dari gaya belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Narmada Tahun Ajaran 2023/2024. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh; (1) Siswa dengan gaya belajar visual mampu dalam mengenali perbedaan antara perubahan absolut (aditif), relatif (multiplikatif) dan mampu menentukan penggunaan rasio yang masuk akal atau tepat. Tetapi belum mampu dalam menginterpretasikan angka rasional tetap, tidak berubah atau invariant dan juga belum mampu membangun struktur unit (pengelompokkan); (2) Siswa dengan gaya belajar auditorial mampu dalam mengenali perbedaan antara perubahan absolut (aditif), relatif (multiplikatif), mampu menentukan penggunaan rasio yang masuk akal atau tepat dan mampu menginterpretasikan angka rasional tetap, tidak berubah atau invariant. Tetapi belum mampu membangun struktur unit (pengelompokkan); (3)

---

<sup>17</sup> M Tata Aulia Rahman, Sri Subarinah, and Tabita Wahyu Triutami, “Kemampuan Penalaran Proporsional Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Siswa,” *Journal of Classroom Action Research* 5, no. 4 (2023), <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index>.

Siswa dengan gaya belajar kinestetik hanya mampu dalam membangun struktur unit (pengelompokkan). Tetapi belum mampu dalam mengenali perbedaan antara perubahan absolut (aditif), relatif (multiplikatif), menentukan penggunaan rasio yang masuk akal atau tepat dan menginterpretasikan angka rasional tetap, tidak berubah atau invariant.

4. Penelitian dilakukan oleh Isman dan Diah dengan judul “Penalaran Proporsional Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Missing Value dan Comparison Berdasarkan Gaya Kognitif Sistematis”.<sup>18</sup>

Penelitian ini membahas tentang penalaran proporsional siswa berdasarkan gaya kognitif sistematis dalam menyelesaikan masalah missing value dan perbandingan. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kota Ternate. Dari 31 siswa yang mengerjakan soal, diperoleh 29 siswa menjawab kedua soal tidak lengkap, sedangkan 2 siswa menjawab soal dengan lengkap. Hasil dari penelitian ini adalah para siswa tidak mampu bernalar secara proporsional berdasarkan gaya kognitif sistematis. Kesulitan siswa dikarenakan kurangnya pemahaman konsep multiplikatif juga syarat penggunaan rasio, sehingga berakibat prosedur penyelesaiannya tidak tepat. Hal ini menunjukkan bahwa penalaran proporsional siswa berdasarkan gaya kognitif sistematis pada prinsipnya, tidak dapat

---

<sup>18</sup> “Penalaran Proporsional Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Missing Value Dan Comparison Berdasarkan Gaya Kognitif Sistematis,” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 8, no. 21 (2022): 467–482, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7302157>.

membantu siswa untuk menangani masalah missing value dan comparison.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Abdul Mujib dan Eka Sulistiana dengan judul “Kemampuan Penalaran Proporsional Menurut Langrall dan Swafford pada Siswa Sekolah Menengah Pertama”.<sup>19</sup>

Penelitian ini membahas tentang level kemampuan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan soal pecahan. Hasil dari penelitian yang dilakukan yaitu kemampuan penalaran di level 0 belum mampu menggunakan penalaran proporsional, level 1 siswa hanya dapat menggunakan gambar atau membuat model yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan, level 2 siswa dapat menarik kesimpulan dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi, dan level 3 siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan menggunakan indikator yang tepat.

**Tabel 2.1 Kedudukan Penelitian**

No	Nama peneliti dan judul	Persamaan	Perbedaan
1	Azin Taufik tahun 2021 “Kemampuan Penalaran Proporsional Matematis Siswa Dengan Gaya Belajar Field Independent”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan penalaran proporsional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan penalaran proporsional matematis siswa berdasarkan gaya belajar field independent</li> </ul>
2	Aan Putra Yetiona Tensa, dan Selvia Erita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan penalaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan penalaran</li> </ul>

<sup>19</sup> Abdul Mujib and Eka Sulistiana, “Kemampuan Penalaran Proporsional Menurut Langrall Dan Swafford Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama,” *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2023): 117–126.

	tahun 2020 “Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan”	<ul style="list-style-type: none"> <li>proporsional</li> <li>Menggunakan materi perbandingan</li> </ul>	proporsional siswa dengan gaya belajar auditori (pendengaran)
3	M. Tata Aulia Rahman, Sri Subarinah, Tabita Wahyu Triutami, Sripatmi tahun 2023 “Kemampuan Penalaran Proporsional Ditinjau dari Gaya Belajar pada Siswa”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan penalaran proporsional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan proporsional siswa ditinjau dari gaya belajar pada siswa</li> </ul>
4	Isman dan Diah tahun 2022 “Penalaran Proporsional Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Missing Value dan Comparison Berdasarkan Gaya Kognitif Sistematis”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan penalaran proporsional</li> <li>Pemecahan masalah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penalaran proporsional berdasarkan gaya kognitif sistematis</li> </ul>
5	Abdul Mujib dan Eka Sulistiana 2023 “Kemampuan Penalaran Proporsional Menurut Langrall dan Swafford pada Siswa Sekolah Menengah Pertama”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan penalaran proporsional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan penalaran menurut Langrall dan Swafford</li> </ul>

## B. Kajian Teori

### 1. Kemampuan Penalaran Proporsional

Kemampuan dapat diartikan sebagai keahlian seorang individu untuk mengurus sebuah tugas yang menjadi kewajiban dan tanggung

jawabnya hingga dapat selesai dengan baik.<sup>20</sup> Berdasarkan pengertian yang telah dijabarkan, kemampuan merupakan suatu hal yang dilakukan seseorang dalam mengerjakan tugasnya dengan baik. Dalam hal tersebut, setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda salah satunya adalah kemampuan penalaran.

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, nalar diartikan pertimbangan baik dan buruk, aktifitas yang memungkinkan seseorang berpikir logis. Sedangkan penalaran diartikan sebagai perihal menggunakan nalar, proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip. Dengan demikian, penalaran merupakan kegiatan berpikir yang memiliki karakteristik tertentu untuk menemukan kebenaran<sup>21</sup>. Kemudian penalaran juga diartikan sebagai pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti<sup>22</sup>. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa penalaran adalah suatu pemikiran yang dilakukan secara berpikir logis dalam pemecahan masalah. Dalam penalaran terdapat penalaran deduktif dan induktif. Selain penalaran tersebut, juga terdapat beberapa jenis penalaran salah satunya adalah penalaran proporsional yang sebagian besar masalah

---

<sup>20</sup> Siti Mariamah, Yusri Bachtiar, Muhammad, and Indrawati Indrawati, "Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Anak Usia Dini," *Profesi Kependidikan* 2, no. 1 (2021): 125–130.

<sup>21</sup> Wahyuni, *Penalaran Proporsional*.

<sup>22</sup> Sefna Rismen, Ainil Mardiyah, and Ega Meilia Puspita, "Analisis Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 2 (2020): 263–274.

matematika dalam kehidupan sehari-hari membutuhkan penalaran proporsional. Dengan demikian, kemampuan bernalar proporsional sangat dibutuhkan bagi seseorang dalam memahami matematika.

Menurut penelitian Dole menyebutkan bahwa penalaran proporsional merupakan kemampuan untuk memahami situasi yang melibatkan perbandingan.<sup>23</sup> Situasi proporsional adalah suatu keadaan dimana diperlukan perbandingan antara dua entitas atau lebih dalam bentuk perkalian. Menurut Lamon dalam Van de Walle terdapat karakteristik seseorang yang memiliki penalaran proporsional:

- 1) Seseorang yang memiliki kemampuan proporsional harus memiliki pemahaman kovariansi, yakni memahami hubungan di mana dua kuantitas bervariasi bersama dengan melihat bagaimana perubahan variasi dari satu kuantitas akan mempengaruhi kuantitas yang lain.
- 2) Seseorang dengan mengenali hubungan proporsional yang berbeda dari hubungan non-proporsional dalam konteks dunia nyata.
- 3) Seseorang dengan mengembangkan berbagai strategi untuk menyelesaikan proporsi atau membandingkan rasio.
- 4) Seseorang yang mampu memahami rasio sebagai entitas tersendiri yang menyatakan bahwa suatu hubungan yang berbeda dari kuantitas-kuantitas yang mereka bandingkan.

Dari beberapa pendapat, peneliti menyimpulkan bahwa penalaran proporsional merupakan suatu aktivitas atau kemampuan yang

---

<sup>23</sup> Wahyuni, *Penalaran Proporsional*.

menghubungkan dua kuantitas yang berkaitan dengan relasi perubahan suatu kuantitas terhadap kuantitas yang lain dan mampu menyelesaikan masalah dengan tidak terpaku pada konsep yang ada.

Seorang siswa yang mampu bernalar secara proporsional mempunyai beberapa karakteristik, yakni berpikir relatif yaitu kemampuan menganalisis perubahan berdasarkan hubungan multiplikatif, mengenali situasi penggunaan rasio dengan tepat, memahami kovariansi, dan membentuk satuan yaitu kemampuan siswa untuk menggunakan unit dalam menyelesaikan masalah matematika.<sup>24</sup> Selain itu, Lamon juga mengungkapkan bahwa terdapat beberapa karakteristik yang dimiliki oleh siswa ketika melakukan penalaran proporsional, antara lain memahami kovariansi, mengenali situasi proporsional dan nonproporsional, mengaplikasikan strategi multiplikatif, dan memahami syarat penggunaan rasio.<sup>25</sup> Berdasarkan beberapa karakteristik tersebut, dapat diamati seorang siswa menggunakan penalaran proporsional atau tidak dalam hal mencari solusi atas permasalahan yang sedang dikerjakan. Karakteristik yang diungkapkan oleh Langrall dan Swafford 2000 serta Lamon 2012 tersebut memiliki kesamaan yang saling berkaitan.

---

<sup>24</sup> Cynthia.W. Langrall and Jane. Swafford, "Three Balloons for Two Dollars: Developing Proportional Reasoning. Mathematics Teaching in the Middle," *Mathematics teaching in the middle school* 6, no. 4 (2000): 254–261.

<sup>25</sup> Susan J Lamon, *Teaching Fractions and Ratios for Understanding : Essential Content Knowledge and Instructional Strategies for Teacher* (New York and London, 2012).

Berpedoman pada karakteristik penalaran proporsional menurut Langrall dan Swafford serta Lamon maka indikator penalaran proporsional yang digunakan adalah 1) memahami kovariansi, 2) mengenali situasi proporsional atau nonproporsional, dan 3) menggunakan strategi multiplikatif. Karakteristik memahami syarat penggunaan rasio tidak digunakan dalam indikator penalaran proporsional karena sudah termasuk dalam indikator mengenali situasi proporsional dan nonproporsional. Rizal dalam karyanya menjelaskan bahwa penalaran proporsional siswa memiliki kajian tersendiri selama proses penyelesaiannya masalah dengan berdasarkan tiga indikator yang sebagai berikut:

a. Memahami Kovariansi

Pada indikator ini, aktivitas yang dilakukan menyebutkan nilai-nilai berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut, serta menyebutkan arah perubahan nilai yakni jenis perbandingan.

b. Berpikir Relatif

Kegiatan yang dilakukan pada indikator ini adalah memilih cara penyelesaian yang berhubungan dengan konsep multiplikatif yakni perkalian dan pembagian, serta menggunakan strategi berdasarkan konsep multiplikatif dalam menyelesaikan masalah yang mengandung situasi proporsional.

c. Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

Pada indikator ini, kegiatan yang dilakukan adalah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut dapat diselesaikan menggunakan konsep proporsional dan memeriksa penyelesaian dan menarik kesimpulan. Adapun indikator penalaran proporsional menurut Lamon akan dipaparkan dalam tabel 2.2 sebagai berikut:<sup>26</sup>

**Tabel 2.2 Indikator Penalaran Proporsional**

<b>Kemampuan Penalaran Proporsional</b>	<b>Aspek yang diamati</b>
Memahami Kovariansi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyebutkan nilai-nilai berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut.</li> <li>• Menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan)</li> </ul>
Berpikir Relatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memilih cara penyelesaian yang berhubungan dengan konsep multiplikatif yakni perkalian dan pembagian.</li> <li>• Menggunakan strategi berdasarkan konsep multiplikatif dalam menyelesaikan masalah yang mengandung situasi proporsional.</li> </ul>
Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.</li> <li>• Memberikan alasan mengapa masalah tersebut dapat diselesaikan menggunakan konsep proporsional</li> <li>• Memeriksa penyelesaian dan menarik kesimpulan.</li> </ul>

Dalam hal tersebut, penalaran proporsional dibangun untuk menerapkan pemahaman tentang penambahan dan pengurangan

<sup>26</sup> Lamon, *Teaching Fractions and Ratios for Understanding : Essential Content Knowledge and Instructional Strategies for Teacher*.

terhadap perbandingannya. Siswa dengan mencatat pola dalam rasio, kemudian menyelesaikannya dengan cara penjumlahan, yang seringkali menjadi metode bagi banyak siswa di tingkat sekolah dasar dan menengah. Namun, penyelesaian melalui penjumlahan dalam penalaran proporsional terkadang tidak optimal untuk soal di tingkat menengah. Sering kali terjadi kesalahan pada siswa dalam penalaran proporsional adalah ketika mereka mengabaikan informasi yang telah disediakan dalam soal.

## 2. Pemecahan Masalah

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan atau dipecahkan. Sehingga masalah merupakan suatu hal yang harus diselesaikan ketika ingin mencapai tujuan yang tidak secara langsung bisa dicapai. Pemecahan masalah adalah usaha untuk menemukan penjelasan dan solusi dari setiap situasi yang dihadapi. Dalam hal tersebut, pemecahan masalah merupakan bagian penting dari proses berpikir dan memegang peran penting pula terhadap pembelajaran matematika. Kemampuan untuk memecahkan masalah adalah aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika karena diperlukan untuk memahami serta menyelesaikan berbagai masalah.

National Council of Teachers of Mathematics atau NCTM (2020) menyatakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya dilakukan dalam upaya untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah,

penalaran dan pembuktian, koneksi matematika, komunikasi matematika, dan representasi.<sup>27</sup> Peneliti menyimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Dalam menyelesaikan masalah, apabila kita gagal maka kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain. Dengan demikian, pemecahan masalah merupakan metode pembelajaran yang baik untuk diajarkan di sekolah.

Pemecahan masalah adalah proses, cara, perbuatan masalah dengan langkah-langkah sehingga dengan mudah memahami penyelesaiannya.<sup>28</sup> Salah satu metode pemecahan masalah matematika adalah dengan menggunakan metode pemecahan masalah menurut Polya. Pemecahan masalah memiliki 4 langkah fase penyelesaian masalah yang dapat dilakukan oleh siswa menurut Polya diantaranya memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melakukan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Pembelajaran ini dimulai dengan diberikannya masalah kepada siswa, yang kemudian dilanjutkan dengan latihan untuk memahami masalah, merancang strategi, dan menerapkan strategi tersebut hingga mencapai kesimpulan. Dengan demikian, hal tersebut mampu mendorong siswa dalam mengerjakan suatu masalah ketika

---

<sup>27</sup> Cepi, *Preceding Kurikulum Era Digital*.

<sup>28</sup> Dianti Purba, Zulfadli, and Roslian Lubis, "Pemikiran George Polya Tentang Pemecahan Masalah," *Mathematic Education journal* 4, no. 1 (2021): 25–31, <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu>.

siswa mengalami kesulitan untuk memecahkan masalah dalam penyelesaiannya.

### **3. Hubungan Penalaran Proporsional dalam Tahap Pemecahan Masalah**

Adapun hubungan penalaran proporsional dalam skripsi Rizal<sup>29</sup> dengan tahapan penyelesaian menurut polya memahami masalah berkaitan dengan indikator memahami kovariansi mengenai komponen dalam menyebutkan nilai-nilai berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut, menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan). Merencanakan penyelesaian berkaitan dengan indikator berpikir relatif mengenai komponen dalam memilih cara penyelesaian yang berhubungan dengan konsep multiplikatif yakni perkalian dan pembagian, menggunakan strategi berdasarkan konsep multiplikatif dalam menyelesaikan masalah yang mengandung situasi proporsional. Kemudian melakukan rencana penyelesaian dan melihat kembali penyelesaian berkaitan dengan indikator mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional mengenai komponen dalam menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut dapat diselesaikan menggunakan konsep proporsional serta memeriksa

---

<sup>29</sup> Rizal, *Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan*.

penyelesaian dan menarik kesimpulan. Dengan demikian, hubungan tersebut ditunjukkan pada tabel berikut ini:<sup>30</sup>

**Tabel 2.3 Indikator Penalaran Proporsional dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Tahapan Polya**

Tahapan Polya	Indikator Kemampuan Penalaran Proporsional dalam Menyelesaikan Masalah	
Memahami Masalah	Memahami Kovariansi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyebutkan nilai-nilai berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut.</li> <li>• Menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan)</li> </ul>
Merencanakan Penyelesaian	Berpikir Relatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memilih cara penyelesaian yang berhubungan dengan konsep multiplikatif yakni perkalian dan pembagian.</li> <li>• Menggunakan strategi berdasarkan konsep multiplikatif dalam menyelesaikan masalah yang mengandung situasi proporsional.</li> </ul>
Melakukan Rencana Penyelesaian	Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.</li> <li>• Memberikan alasan mengapa masalah tersebut dapat diselesaikan menggunakan konsep proporsional</li> </ul>
Melihat Kembali Penyelesaian		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa penyelesaian dan menarik kesimpulan.</li> </ul>

#### 4. Kecerdasan Logis Matematis

Secara umum setiap orang memiliki potensi kecerdasan yang berbeda dalam dirinya. Terdapat beberapa tipe kecerdasan atau biasa disebut sebagai kecerdasan majemuk yang merupakan konsep

<sup>30</sup> Lamon, *Teaching Fractions and Ratios for Understanding : Essential Content Knowledge and Instructional Strategies for Teacher*.

kecerdasan manusia yang diperkenalkan oleh Gardner. Salah satu dalam kecerdasan majemuk atau ganda tersebut adalah kecerdasan logis matematis. Dalam hal tersebut kecerdasan logis matematis merupakan kecerdasan yang berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan pemecahan masalah yang meliputi penalaran deduktif dan induktif, penalaran pola-pola, dan berpikir logis.<sup>31</sup> Dengan demikian, pemecahan masalah mempunyai kaitan dengan kecerdasan logis matematis seseorang. Selain itu, kecerdasan logis matematis digunakan siswa dalam proses pemecahan masalah. Dengan demikian, kecerdasan logis matematis ini memungkinkan seseorang untuk mengidentifikasi pola dan urutannya, serta senang menyelesaikan persoalan menggunakan angka. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan logis matematis adalah kemampuan dalam penggunaan angka-angka secara efisien, menggunakan penalaran, mengenali pola, berpikir induktif dan deduktif, berpikir secara logis dan menyelesaikan masalah dengan kemampuan berpikir secara sistematis.

Menurut Amstrong kecerdasan logis matematis ini mencakup kepekaan terhadap pola dan hubungan logis, pernyataan dan proposisi (jika-maka, sebab-akibat), fungsi, abstraksi terkait lainnya. Jenis proses yang digunakan dalam pelayanan kecerdasan logis matematis meliputi kategorisasi, klasifikasi, inferensi, generalisasi, perhitungan,

---

<sup>31</sup> Riyani Rinawati and Novisita Ratu, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2021): 1223–1237.

dan pengujian hipotesis.<sup>32</sup> Dalam penelitian ini, peneliti mengambil indikator kecerdasan logis matematis dalam skripsi Siti Nur Fadilah dengan indikator berhitung, berpikir sistematis, berpikir logis, dan eksperimen. Untuk itu, indikator kecerdasan logis matematis adalah sebagai berikut:

#### 1. Berhitung

Pada indikator ini meliputi sub indikator yakni siswa mampu berhitung dengan benar, gemar pelajaran berhitung, dan belajar dengan cepat dalam operasi perhitungan.

#### 2. Berpikir Sistematis

Pada indikator ini meliputi sub indikator dengan adanya kemampuan siswa mengurutkan dan mengklasifikasikan sesuatu.

#### 3. Berpikir Logis

Berpikir logis meliputi sub indikator siswa mampu bernalar secara logis, mampu dalam memecahkan masalah, dan senang mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki.

#### 4. Eksperimen

Pada indikator ini sub indikator meliputi rasa ingin tahu dan mengamati sesuatu (bereksperimen).<sup>33</sup>

Berikut akan dipaparkan dalam tabel mengenai indikator kecerdasan logis matematis sebagai berikut:<sup>34</sup>

<sup>32</sup> Thomas Armstrong, *Multiple Intelligences in Classroom*, 2017.

<sup>33</sup> Siti Nur Fadilah, "Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 34 Padang" (2020), [http://repo.bunghatta.ac.id/id/eprint/1198%0Ahttp://repo.bunghatta.ac.id/1198/3/23\\_IIS\\_SRIYANTI\\_1410013211068\\_BAB\\_I.pdf](http://repo.bunghatta.ac.id/id/eprint/1198%0Ahttp://repo.bunghatta.ac.id/1198/3/23_IIS_SRIYANTI_1410013211068_BAB_I.pdf).

Tabel 2.4 Indikator Kecerdasan Logis Matematis

Indikator Kecerdasan Logis Matematis	Sub Indikator Kecerdasan Logis Matematis
Berhitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan berhitung</li> <li>• Gemar pelajaran berhitung</li> <li>• Belajar dengan cepat operasi perhitungan</li> </ul>
Berpikir sistematis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mengurutkan, mengklasifikasikan sesuatu</li> </ul>
Berpikir logis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan dalam bernalar secara logis</li> <li>• Kemampuan dalam pemecahan masalah</li> <li>• Senang mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki</li> </ul>
Eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingin tahu dan mengamati sesuatu</li> </ul>

Pada penelitian ini, terdapat langkah-langkah dalam menentukan kategori tingkat kecerdasan logis matematis dengan melakukan pengisian angket sesuai dengan indikator kecerdasan logis matematis. Dalam hal ini, peneliti menggunakan skala likert. Kemudian, indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan Angket ini dibagikan kepada siswa kelas VII SMP Darut Tauhid Balung Jember. Kemudian melakukan pengoreksian terhadap hasil angket dengan rincian skor sebagai berikut.<sup>35</sup>

<sup>34</sup> Armstrong, *Multiple Intelligences in Classroom*.

<sup>35</sup> Rizal, *Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan*.

**Tabel 2.5 Kisi-kisi instrument angket Kecerdasan Logis Matematis**

Indikator Kecerdasan Logis Matematis	Sub indikator kecerdasan logis matematis	Butir pernyataan		Jumlah butir soal
		Positif	Negatif	
Berhitung	Kemampuan berhitung	6, 9	8, 13	4
	Gemar pelajaran berhitung	3, 11	23, 26	4
	Belajar dengan cepat operasi perhitungan	21	10, 24	3
Berpikir sistematis	Kemampuan mengurutkan dan mengklasifikasikan sesuatu	16, 29	2, 28	4
Berpikir logis	Kemampuan dalam bernalar secara logis	20	17	2
	Kemampuan dalam pemecahan masalah	19	27	2
	Senang menghabiskan waktu dengan mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki	18	25	2
Eksperimen	Ingin tahu dan mengamati sesuatu (bereksperimen)	12	22	2
<b>Jumlah</b>		<b>11</b>	<b>12</b>	<b>23</b>

**Tabel 2.6 Tingkat Pencapaian Skor Kecerdasan Logis Matematis**

Tingkat Pencapaian Skor	Kategori
81-115	Tinggi
61-80	Sedang
23-60	Rendah

## 6. Perbandingan

Dalam matematika, perbandingan sering kali diekspresikan dalam bentuk pecahan, rasio, persentase, ataupun desimal. Tujuan utama dari mempelajari materi perbandingan adalah untuk memahami hubungan

antara berbagai ukuran atau nilai. Perbandingan yang digunakan dalam berbagai konteks, seperti masalah proporsi, skala, dan juga presentase.

Perbandingan dapat juga dinyatakan dalam bentuk pecahan yang paling sederhana, yaitu perbandingan  $a$  ke  $b$  dapat dinyatakan dalam:

$$a \div b \text{ atau } \frac{a}{b}$$

#### a. Macam-macam Perbandingan

##### 1) Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai adalah perbandingan dua besaran, apabila salah satu besaran nilainya semakin besar maka nilai besaran yang lain akan semakin besar begitupun sebaliknya, apabila salah satu besaran nilainya kecil maka nilai besaran yang lain akan semakin kecil. Rumus perbandingan senilai adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.7 Rumus perbandingan senilai**

$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} \leftrightarrow a_1 \times b_2 = a_2 \times b_1$			
$a_1 = \frac{a_2 \times b_1}{b_2}$	$a_2 = \frac{a_1 \times b_2}{b_1}$	$b_1 = \frac{a_1 \times b_2}{a_2}$	$b_2 = \frac{a_2 \times b_1}{a_1}$

#### Contoh:

Sindi bersepeda sejauh 60 km selama 25 menit. Jika Sindi bersepeda dengan kecepatan tetap selama 45 menit, berapa km jarak yang ditempuh oleh Sindi?

**Penyelesaian:**

Jika dengan jarak tetap, jarak yang ditempuh selama 45 menit akan lebih jauh, maka rumus yang digunakan dalam perbandingan senilai adalah sebagai berikut:

Diketahui:  $a_1 = 60 \text{ km}$

$$a_2 = p$$

$$b_1 = 25 \text{ menit}$$

$$b_2 = 45 \text{ menit}$$

Ditanya:  $a_2 = \dots ?$

$$\text{Dijawab: } a_2 = \frac{a_1 \times b_2}{b_1} \leftrightarrow p = \frac{60 \times 45}{25} \leftrightarrow p = \frac{2700}{25} \leftrightarrow p = 108$$

Jadi, jarak yang Sindi tempuh selama 45 menit adalah 108 km.

## 2) Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan dua besaran, apabila salah satu besaran nilainya semakin besar maka nilai besaran yang lain akan semakin kecil dan begitupun sebaliknya, apabila salah satu besaran nilainya semakin kecil maka nilai besaran yang lain akan semakin besar.

Untuk menjawab soal mengenai perbandingan berbalik nilai bisa menggunakan rumus di bawah ini:

Tabel 2.8 Rumus Perbandingan Berbalik Nilai

$\frac{a_1}{b_2} = \frac{a_2}{b_1} \leftrightarrow a_1 \times b_1 = a_2 \times b_2$			
$a_1 = \frac{a_2 \times b_2}{b_1}$	$a_2 = \frac{a_1 \times b_1}{b_2}$	$b_1 = \frac{a_2 \times b_2}{a_1}$	$b_2 = \frac{a_1 \times b_1}{a_2}$

**Contoh:**

Dimas mengendarai mobil dengan kecepatan 60km/jam dan sampai di tempat tujuan dalam waktu 3 jam. Jika Dimas mengendarai mobil tersebut dengan kecepatan 20 km/jam, berapa waktu yang dibutuhkan Dimas untuk sampai ke tempat tujuan?

**Penyelesaian:**

Diketahui:  $a_1 = 60$  km/jam

$a_2 = 20$  km/jam

$b_1 = 3$  jam

$b_2 = p$

Ditanya:  $b_2 = \dots?$

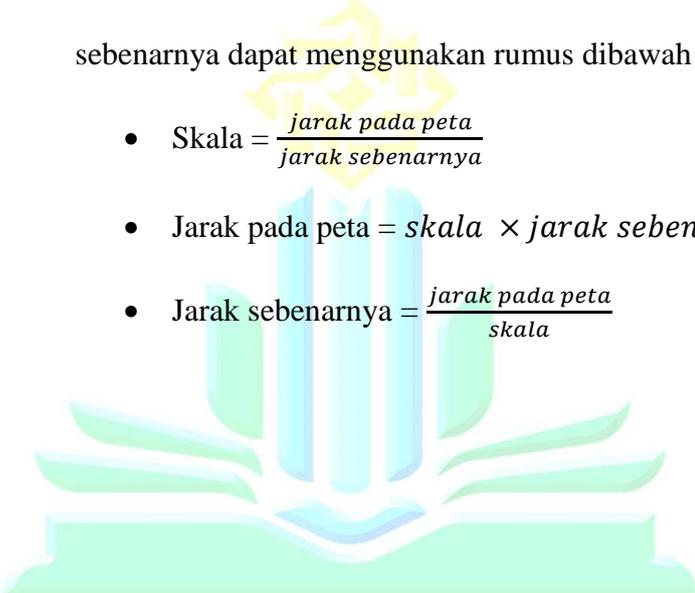
Dijawab:  $b_2 = \frac{a_1 \times b_1}{a_2} \leftrightarrow p = \frac{60 \times 3}{20} \leftrightarrow p = \frac{180}{20} \leftrightarrow p = 9$

Jadi, jika Dimas berkendara dengan kecepatan 20 km/jam, maka ia akan sampai di tempat tujuan dalam waktu 9 jam.

## 3) Skala

Dalam matematika, skala adalah perbandingan yang menggambarkan hubungan antara ukuran objek dalam gambaran atau model dengan ukuran sebenarnya dari objek tersebut. Untuk menghitung skala, jarak pada peta, dan jarak sebenarnya dapat menggunakan rumus dibawah ini:

- Skala =  $\frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$
- Jarak pada peta =  $\text{skala} \times \text{jarak sebenarnya}$
- Jarak sebenarnya =  $\frac{\text{jarak pada peta}}{\text{skala}}$



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

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti yakni penelitian deskriptif disebabkan karena pada tujuan penelitian ini yakni memaparkan pandangan secara umum yang terjadi di lapangan pada saat ini. Kemudian pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yakni menggunakan pendekatan kualitatif dikarenakan peneliti dapat secara langsung terlibat dan berinteraksi dengan subjek penelitian. Menurut Sugiono metode kualitatif digunakan untuk mendapatkan data yang mendalam, suatu data yang mengandung makna.<sup>36</sup> Makna tersebut adalah data yang sebenarnya, data yang pasti yang merupakan suatu nilai di balik data yang tampak. Sedangkan menurut Waruwu<sup>37</sup>, mendefinisikan penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bersifat deskriptif dan analisis. Deskriptif dalam penelitian kualitatif berarti menggambarkan dan menjabarkan peristiwa, fenomena dan situasi sosial yang diteliti. Analisis berarti memaknai dan menginterpretasikan serta membandingkan data hasil penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran proposional siswa dalam menyelesaikan permasalahan materi perbandingan berdasarkan kecerdasan logis matematis. Melalui pendekatan dan jenis penelitian

<sup>36</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D ( 2nd Ed)*, Data Kualitatif, 2019.

<sup>37</sup> Marinu Waruwu, "Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif Dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 1 (2023): 2896–2910.

yang dipaparkan di atas, nantinya data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk kata-kata untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang ada pada penelitian ini.

## **B. Lokasi Penelitian**

Penentuan lokasi penelitian merupakan langkah yang sangat penting dalam penelitian kualitatif ini, di mana dengan menentukan lokasi penelitian, maka topik dan tujuan penelitian dapat ditentukan dan tentunya memudahkan dalam pengerjaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Pada penelitian ini, lokasi yang dipilih adalah SMP Darut Tauhid Balung Jember tepatnya di Jalan Krajan Balung Lor Balung Jember. Beberapa faktor yang menjadi dasar penelitian di lokasi tersebut antara lain sebagai berikut :

- a. Penelitian mengenai kemampuan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan berdasarkan kecerdasan logis matematis siswa, belum pernah sebelumnya dilakukan di SMP Darut Tauhid Balung Jember.
- b. Kepala sekolah dan guru matematika memberikan respon positif dan menerima ketertarikan peneliti untuk mengamati dan melakukan penelitian di sekolah tersebut.
- c. Terdapat permasalahan terkait kemampuan penalaran di SMP Darut Tauhid.
- d. Adanya kesediaan dari pihak SMP Darut Tauhid Balung Jember untuk dijadikan sebagai tempat penelitian.

### C. Subyek Penelitian

Dalam penelitian karya ilmiah, subjek penelitian yang dimaksud adalah melaporkan jenis data dan sumber data. Pada penelitian kualitatif, peneliti memasuki situasi sosial tertentu, melakukan observasi dan wawancara kepada orang-orang yang dipandang tahu mengenai situasi sosial tersebut. Penentuan sumber data pada orang diwawancarai dilakukan secara purposive, yaitu dipilih dengan pertimbangan dengan tujuan tertentu. Subjek penelitian ini adalah kelas VII yang ada di SMP Darut Tauhid Balung Jember. Pemilihan subjek dalam penelitian ini berdasarkan hasil skor angket kecerdasan logis matematis siswa dan tingkat kemampuan matematika yang sama serta komunikasi yang baik. Subjek penelitian ini terdiri dari 6 siswa dengan kecerdasan logis matematis yang berbeda-beda, yang terdiri dari 2 siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi, 2 siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang, dan 2 siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah.

Peneliti menganalisis hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) siswa kelas VII dengan mengelompokkan mereka ke dalam enam kategori kemampuan matematika: tinggi, sedang, dan rendah. Dari data tersebut, dilakukan perhitungan untuk menentukan interval kemampuan matematika siswa kelas VII berdasarkan rumus panjang kelas interval (P), yaitu:

Nilai tertinggi: 85

Nilai terendah: 70

Banyak kategori: 3 (tinggi, sedang, rendah)

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}}{\text{banyak kategori}} = \frac{85 - 70}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

$$Q_1 = \text{nilai minimum} + P$$

$$Q_1 = 70 + 5 =$$

$$Q_1 = 75$$

$$Q_2 = Q_1 + P$$

$$Q_2 = 75 + 5$$

$$Q_2 = 80$$

**Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kemampuan Matematika**

Kategori	Interval
Tinggi	$80 \leq \text{nilai} \leq 85$
Sedang	$75 \leq \text{nilai} < 80$
Rendah	$70 \leq \text{nilai} < 75$

Berdasarkan tabel 3.1, dari total 16 siswa kelas VII, terdapat 4 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, 3 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, 8 siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan 5 siswa dengan kemampuan matematika rendah. Berikut ini adalah nama-nama siswa berdasarkan kecerdasan logis matematis dalam tabel 3.2 dibawah ini.

**Tabel 3.2 Siswa dengan Kecerdasan Logis Matematis  
dan Tingkat Kemampuan Matematika**

Nama Siwa	Total Skor	Kategori Skor Angket	PTS	Kemampuan Matematika
Alda Sofiana	69	Sedang	82	Tinggi
Andika Bayu Saputra	63	Sedang	71	Rendah
Citra Anggraeni	58	Rendah	72	Rendah
Eka Ayu Ramadhani	84	Tinggi	83	Tinggi
Hillatul Habibah	59	Rendah	72	Rendah
Intan Putri Khoiriyah	86	Tinggi	85	Tinggi
Kevin Nizar Adjie	63	Sedang	78	Sedang
M. Mukhlisin	69	Sedang	71	Rendah
M. Rizal Abidin	55	Rendah	71	Rendah
M. Zaki Arifudin	55	Rendah	80	Tinggi
Novita Raya Mariska	65	Sedang	77	Sedang
Rina Siti Sholeha	54	Rendah	80	Tinggi
Sabilatus Sa'adah	82	Tinggi	70	Rendah
Safira	64	Sedang	73	Rendah
Salsa Putri Rahmawati	70	Sedang	80	Tinggi
Valiant Milsan Saputra	65	Sedang	70	Rendah

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

Dari analisis dan pengelompokkan siswa berdasarkan kecerdasan logis matematis, tingkat kemampuan matematika yang sama dan komunikasi yang baik, akhirnya subjek terpilih sebanyak 6 subjek penelitian. Siswa yang terpilih diberikan kode untuk memudahkan analisis data terhadap hasil wawancara.

Tabel 3.3 subjek Penelitian

No	Nama Siswa	Skor Angket	Tingkatan Kecerdasan Logis Matematis	Nilai PTS	Tingkat Kemampuan Matematika	Kode
1	IP	86	Tinggi	85	Tinggi	S1
2	EA	84	Tinggi	83	Tinggi	S2
3	SP	70	Sedang	80	Tinggi	S3
4	AS	69	Sedang	82	Tinggi	S4
5	MZ	55	Rendah	80	Tinggi	S5
6	RS	54	Rendah	80	Tinggi	S6

a. Kode untuk peneliti

**P : Peneliti**

**1-6 : Pertanyaan pada subjek penelitian (tinggi-rendah)**

**01: Pertanyaan 1**

b. Kode untuk subjek penelitian

**S : Subjek Penelitian**

**1-6: Jawaban dari subjek penelitian (tinggi-rendah)**

**01 : Jawaban 1**

Keterangan :

S1 : Intan Putri Khoiriyah

S2 : Eka Ayu Ramadhani

S3 : Salsa Putri Rahmawati

S4 : Alda Sofiana

S5 : M. Zaki Arifudin

S6 : Rina Siti Sholeha

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan tahapan penelitian yang paling penting, karena tujuan utama pada penelitian ini yakni mengumpulkan informasi. Dengan tidak adanya teknik pengumpulan data, peneliti tidak akan memperoleh data sesuai standar yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik angket, tes, wawancara, dan dokumentasi.

Pengukuran validasi yang dilakukan dalam penelitian ini yakni menggunakan skala likert, dengan menggunakan empat opsi diantaranya, sangat tidak setuju (1), tidak setuju (2), setuju (3), dan sangat setuju (4). Jika validator menyatakan instrumen telah memenuhi pada opsi (3) pada tiap aspek, maka instrumen tersebut valid. Sebaliknya, jika validator menyatakan cukup memenuhi atau kurang memenuhi pada opsi (1) dalam aspek apapun, maka instrumen akan disebut tidak valid dan instrumen akan diperiksa terlebih dahulu hingga instrumen mencapai skala minimum.

**Tabel 3.4 Skala Likert**

<b>Skor</b>	4	3	2	1
<b>Kategori</b>	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat tidak Setuju

Setelah validator mengevaluasi lembar validasi untuk menilai tingkat kevalidan, maka perhitungan dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^p V_{ij}}{n}$$

Keterangan :

$V_{ij}$  = data dari validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$

$i$  = indikator 1, 2, ... (sebanyak indikator)

$n$  = banyaknya validator

Nilai ( $I_i$ ) untuk setiap aspek kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah aspek untuk nilai ( $V_a$ ) dengan memakai rumus sebagai berikut:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m V_{ij}}{m}$$

Keterangan :

$I_{ij}$  = nilai rereta total untuk semua aspek

$A_i$  = rereta nilai aspek ke- $i$

$m$  = jumlah indikator pada aspek ke- $i$

Setelah diperoleh hasil rata-rata total dari hasil aspek ( $V_a$ ), kemudian disesuaikan dengan tingkat validitas instrument seperti tabel di bawah ini :<sup>38</sup>

**Tabel 3.5 Tingkat Kevalidan Instrumen**

Nilai ( $V_a$ )	Tingkat Kevalidan
$V_a = 4$	Sangat valid
$3 \leq V_a < 4$	Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
$2 \leq V_a < 2$	Tidak valid

<sup>38</sup> Anas Ma'ruf Annizar, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Pisa Menggunakan Model Ideal Pada Siswa Usia 15 Tahun Di SMA Nuris Jember," *Skripsi* (2015): 1–45.

Dalam hal tersebut, ada beberapa cara yang dapat ditempuh untuk mendapatkan data penelitian:

a. Angket

Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna.<sup>39</sup> Peneliti menggunakan angket kecerdasan logis matematis untuk mengetahui tingkatan kecerdasan logis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan untuk menentukan subjek penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan skala likert. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item berupa instrument yakni sebuah pernyataan maupun pertanyaan. Jawaban setiap item instrument yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Angket yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari skripsi Siti Nur Fadilah dan telah dikatakan valid. Angket ini nantinya akan dibagikan kepada siswa kelas VII SMP Darut Tauhid Balung Jember. Data mengenai kecerdasan logis matematis menggunakan skala likert yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif dengan rentang skor 1-5 yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

---

<sup>39</sup> Fadilah, "Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 34 Padang."

Tabel 3.6 Skala Likert

Skor untuk pernyataan (positif)	Skor untuk pernyataan (negatif)	interpretasi
5	1	Sangat Setuju
4	2	Setuju
3	3	Ragu-ragu
2	4	Tidak Setuju
1	5	Sangat Tidak Setuju

## b. Tes

Tes merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan keterampilan, pengetahuan, intelegensi, atau bakat yang dimiliki oleh seseorang baik secara individu maupun kelompok. Dalam penelitian ini, digunakan sebuah tes penalaran proporsional yang dikembangkan oleh peneliti sendiri. Tes penalaran proporsional digunakan sebagai data kualitatif tentang kemampuan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi perbandingan. Tes tersebut akan diberikan setelah peneliti mendapatkan subjek penelitian. Dalam tes ini, tes penalaran proporsional berupa soal uraian yang memenuhi indikator penalaran proporsional. Tes ini untuk mengetahui gambaran kemampuan penalaran proporsional siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis yang berbeda.

Penyusunan masalah uraian ini, peneliti memiliki tujuan dalam memahami secara rinci langkah-langkah yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan materi terkait materi perbandingan. Penyusunan dalam masalah uraian ini didasari pada indikator penalaran

proporsional siswa yang tercantum dalam tabel 2.3 di Bab II. Kedua tes di atas, pertama-tama akan divalidasi terlebih dahulu oleh validator yakni 2 dosen Program Studi Pendidikan Matematika UIN KHAS Jember dan seorang guru matematika dari SMP Darut Tauhid Balung.

c. Wawancara

Wawancara adalah bentuk komunikasi verbal jadi semacam percakapan yang bertujuan memperoleh informasi atau dapat diartikan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab antara peneliti dengan obyek yang diteliti.<sup>40</sup> Dalam penelitian ini, wawancara digunakan untuk meningkatkan validitas data. Dalam kegiatan wawancara tersebut, siswa diminta untuk menjelaskan hasil tes yang telah dikerjakan, sehingga siswa dapat memaparkan secara detail dan mendalam mengenai sudut pandang siswa ketika mengerjakan atau memecahkan permasalahan. Wawancara dilakukan setelah siswa mengerjakan masing-masing tes, yakni tes penalaran proporsional dalam menyelesaikan masalah perbandingan. Wawancara tersebut dilakukan untuk mewawancarai siswa yang telah mengerjakan tes penalaran proporsional dan siswa tersebut telah terpilih menjadi subjek penelitian sesuai dengan sampel yang telah dijelaskan yakni terdiri dari 6 siswa.

Menurut Sugiono wawancara dapat dilakukan secara setruktur maupun tidak setruktur, dan dapat dilakukan melalui tatap muka

---

<sup>40</sup> Zuchri Abdussamad, *Metode Penelitian Kualitatif*, ed. Patta Rapanna, n.d.

maupun dengan menggunakan telepon.<sup>41</sup> Adapun wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini yakni wawancara semiterstruktur, dengan tujuan agar wawancara lebih mengeksplorasi tanggapan responden dengan lebih detail, dan menambah wawasan yang lebih mendalam. Pedoman wawancara disusun berdasarkan indikator penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah yang tercantum dalam tabel 2.3 di Bab II.

### E. Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode analisis data di lapangan yang dikenal sebagai model Miles dan Huberman. Menurut Miles dan Huberman dalam buku Sugiono<sup>42</sup> model ini merupakan aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data, yaitu *data condensation* (kondensasi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan dan verifikasi).

#### a. Kondensasi data

Kondensasi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Menurut Miles dan Huberman menyatakan bahwa kondensasi data merujuk pada lima proses yaitu: *selecting* (proses pemilihan), *focusing* (pengerucutan), *simplifying*

<sup>41</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D ( 2nd Ed)*.

<sup>42</sup> Ibid.

(penyederhanaan), *abstracting* (peringkasan), dan *transforming* (transformasi data).<sup>43</sup>

Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan. Pada tahap ini, peneliti melibatkan hasil tes penalaran proporsional siswa dalam mengerjakan tes soal perbandingan dan disatukan ke dalam transkrip nilai, serta menyusun data hasil wawancara menjadi kalimat yang jelas dan mudah dipahami.

#### 1) Pemilihan (*Selecting*)

Pada tahap ini, peneliti menentukan manakah dimensi-dimensi yang lebih penting, hubungan-hubungan yang lebih bermakna, informasi apa yang dapat dikumpulkan dan dianalisis. Kemudian peneliti mengumpulkan seluruh informasi yang berupa buku, jurnal, artikel, dan sumber-sumber lainnya untuk memperkuat penelitian.

#### 2) Pengerucutan (*Focusing*)

Pada tahap ini, peneliti memfokuskan data yang berhubungan dengan fokus penelitian. Tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap seleksi data. Fokus data pada penelitian ini yaitu bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa

---

<sup>43</sup> Huberman Miles, "An Analytic Approach for Discovery," *CEUR Workshop Proceedings*, 2014.

kategori tinggi, sedang, dan juga rendah dalam menyelesaikan masalah perbandingan.

### 3) Peringkasan (*Abstracting*)

Abstraksi adalah upaya dalam membuat rangkuman yang inti, proses, dan pernyataan-pernyataan yang harus di tulis di dalamnya. Pada tahap ini, data yang diperoleh akan dianalisis, jika hasil tes kemampuan penalaran proporsional siswa telah dilakukan maka hasil tes tersebut dievaluasi apakah sudah bisa menjawab fokus penelitian.

### 4) Penyederhanaan dan Transformasi ( *Data Simplifying and Transforming*)

Setelah data dianalisis maka data tersebut akan disederhanakan dan diuraikan dalam berbagai cara dan kata-kata, yang dalam hal ini dilakukan dengan melalui rangkuman atau keterangan singkat dan pengelompokkan data dalam bentuk tabel.

#### b. Penyajian data

Pada tahap ini, penyajian data bertujuan untuk menemukan makna dari kata yang diperoleh, kemudian disusun secara sistematis untuk memudahkan pemahaman. Penyajian data diawali memunculkan kumpulan data yang diklarifikasikan kemudian dilakukan penarikan kesimpulan.

c. Penarikan kesimpulan

Tahap terakhir dalam analisis data adalah penarikan kesimpulan. Pada tahap ini, penarikan kesimpulan adalah tahap di mana peneliti merumuskan adanya data yang diperoleh sejak awal. Kesimpulan yang diambil dari penelitian ini adalah hasil dari kemampuan penalaran proporsional dalam pemecahan masalah perbandingan. Kesimpulan tersebut diambil berdasarkan bukti yang muncul dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

**F. Keabsahan Data**

Keabsahan data menunjukkan bahwa data yang diperoleh dalam penelitian dinyatakan valid. Menurut Sugiono<sup>44</sup>, mengumpulkan data yang sekaligus menguji kredibilitas data, yaitu mengecek kredibilitas data dengan berbagai teknik pengumpulan data dan berbagai sumber data.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi satu pendekatan yakni menggunakan triangulasi metode. Triangulasi metode ini nantinya akan memastikan keabsahan data yang dikumpulkan sehingga pengumpulan data kemampuan penalaran proporsional lebih dari satu metode yakni observasi, angket, tes, dan wawancara.

---

<sup>44</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D ( 2nd Ed)*.

## G. Tahap-tahap Penelitian

Adapun tahapan dalam penelitian ini yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

### a. Kegiatan pendahuluan

#### 1) Menyusun rancangan penelitian

Dalam menyusun rancangan penelitian, peneliti menulis latar belakang masalah, alasan pelaksanaan penelitian, pemilihan lokasi penelitian, penyusunan proposal penelitian, rancangan pengumpulan data, rancangan tahapan analisis data, dan rancangan pengecekan data.

#### 2) Memilih lokasi penelitian

Memilih lapangan penelitian dengan berkunjung ke lokasi penelitian sebelum melakukan penelitian yakni di SMP Darut Tauhid Balung Jember. Dalam hal ini, bertujuan untuk mengetahui lokasi yang akan diteliti sekaligus melihat kondisi lokasi tersebut.

#### 3) Menyusun perizinan

Sebagai penelitian yang dilakukan di luar daerah kampus dan juga merupakan sebuah perintah, maka penelitian ini membutuhkan perizinan. Salah satu langkah yang harus dilakukan adalah meminta surat pengantar dari UIN KHAS Jember sebagai permohonan ijin penelitian kepada SMP Darut Tauhid Balung Jember.

#### 4) Menyiapkan perlengkapan penelitian

Dalam proses ini, hal yang perlu disiapkan oleh peneliti yakni angket kecerdasan logis matematis, tes penalaran proporsional siswa dalam memecahkan masalah perbandingan, pedoman wawancara, dan uji kevalidan instrumen.

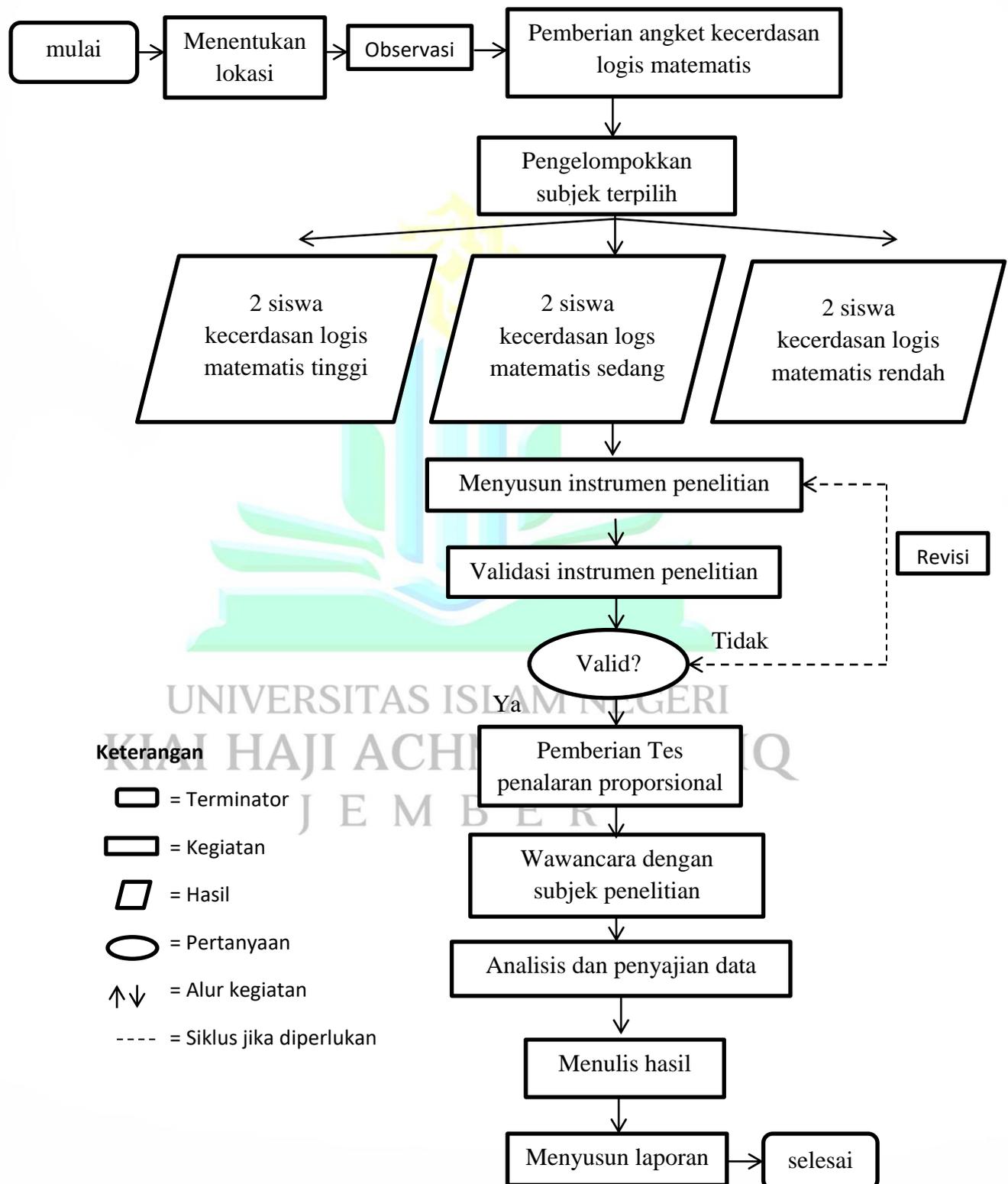
b. Kegiatan pelaksanaan

Pada tahap kedua, kegiatan pelaksanaan merupakan tahapan peneliti untuk melakukan penelitian di lapangan. Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Pemberian angket yakni angket kecerdasan logis matematis.
- 2) Penentuan subjek penelitian.
- 3) Pemberian tes penalaran proporsional siswa pada pemecahan masalah materi perbandingan.
- 4) Melakukan wawancara
- 5) Triangulasi data
- 6) Analisis data

c. Penyusunan laporan

Pada tahap terakhir yakni penyusunan laporan, kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis kemampuan penalaran proporsional dalam memecahkan masalah berdasarkan kecerdasan logis matematis siswa pada materi perbandingan dan menarik kesimpulan dengan fokus penelitian. Tahap penyusunan laporan ini dilakukan sesuai dengan analisis data yang direncanakan sebelumnya.



**Gambar 3.1 Tahap-tahap pelaksanaan penelitian**

## **BAB IV**

### **PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS**

#### **A. Gambaran Objek Penelitian**

##### **1. Profil Lembaga Penelitian**

Penelitian ini berlokasi di SMP Darut Tauhid Balung Jember yang terletak di Jalan Reformasi No. 100 Kec. Balung, Desa Balung Lor, Kecamatan Balung, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Kepala sekolah SMP Darut Tauhid Balung Jember saat ini adalah Dzaki Mahdi Alfa'izi S. Hum. Visi SMP Darut Tauhid Balung Jember yakni terwujudnya insan yang kokoh, keilmuan, tangguh berdasarkan iptek dan beriman kepada Allah SWT. Kemudian misi SMP Darut Tauhid Balung Jember mewujudkan nilai-nilai agama solidaritas bagi kehidupan sekolah, mengembangkan kurikulum sekolah, melaksanakan proses belajar mengajar dan bimbingan konseling yang semaksimal mungkin, mengembangkan potensi peserta didik baik akademik maupun non akademik, mengembangkan tenaga pendidik dan tenaga kependidikan yang professional, mengembangkan sarana dan prasarana sesuai standar yang berlaku, mengembangkan tata kelola sekolah baik, melaksanakan sistem pembiayaan sekolah yang transparan dan akuntabilitas, serta melaksanakan sistem penilaian sesuai dengan ketentuan kurikulum.

Tujuan dari SMP Darut Tauhid Balung Jember adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab, menyiapkan generasi yang unggul dibidang imtaq dan iptek, menumbuhkan penghayatan terhadap ajaran agama sehingga terbangun insan yang cerdas, cendekian berbudi luhur dan berakhlak mulia, membentuk SDM yang aktif, kreatif, inovatif dan berprestasi, membangun citra madrasah sebagai mitra terpercaya dimasyarakat, melaksanakan pembelajaran yang efektif, menyediakan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam kegiatan belajar siswa untuk mendukung pengembangan potensi peserta didik agar berkembang secara optimal, memberikan jaminan pelayanan yang prima dalam berbagai hal untuk mendukung proses belajar dan bekerja yang harmonis dan selaras.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

“Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember,” adalah judul penelitian pada tanggal 24 Mei 2024. Pengelola SMP Darut Tauhid Balung Jember secara resmi menyetujui penelitian tersebut sebelum dapat dimulai. Selanjutnya, Jember berkolaborasi dengan perwakilan kurikulum untuk menyusun pertanyaan penelitian, alat, dan jadwal, serta berkoordinasi dengan guru matematika. Para peneliti memberikan

kuesioner angket kecerdasan logis matematika pada hari Kamis selama jam kelima mata pelajaran matematika. Peneliti menetapkan enam siswa yang akan menjadi subjek terpilih setelah berdiskusi dengan guru matematika dan meninjau hasil tes kecerdasan logis matematis. Melakukan wawancara dan pelaksanaan tes penalaran proporsional merupakan langkah selanjutnya. Dengan demikian, tabel jurnal yang mencantumkan pelaksanaan penelitian yang telah selesai dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.1 Jurnal Pelaksanaan Penelitian**

No	Hari, Tanggal	Kegiatan
1	Sabtu, 9 Maret 2024	Observasi awal penelitian
2	Jumat, 10 Mei 2024	Menyerahkan surat ijin penelitian
3	Sabtu, 11 Mei 2024	Menemui validator yakni guru matematika untuk meminta validasi soal tes kemampuan penalaran proporsional dan wawancara
4	Kamis, 16 Mei 2024	Pemberian angket kecerdasan logis matematis untuk penentuan subjek penelitian
5	Sabtu, 18 Mei 2024	Konsultasi dengan guru matematika terkait subjek terpilih menjadi subjek penelitian
6	Jumat, 24 Mei 2024	Pemberian tes kemampuan penalaran proporsional kepada subjek terpilih beserta wawancara
7	Sabtu, 25 Mei 2024	Silaturahmi dan melaporkan hasil penelitian
8	Senin, 27 Mei 2024	Meminta surat selesai penelitian kepada kepala sekolah SMP Darut Tauhid Balung Jember

## 1. Validasi Instrumen

### a. Validasi Instrumen Soal Tes Kemampuan Penalaran Proporsional

Peneliti memverifikasi validitas isi, konstruksi, dan kebahasaan tes kemampuan penalaran proporsional. Untuk setiap indikator kemampuan penalaran proporsional, soal-soal pada tes terverifikasi dilengkapi kisi-kisi dengan jawaban yang layak. Dua orang Guru Besar program Tadris Matematika UIN KHAS Jember dan seorang guru matematika dari SMP Darut Tauhid Balung Jember bertugas melaksanakan validasi, yakni sebagai berikut:

1. Afifah Nur Aini, M. Pd. (Dosen Tadris Matematika, bidang keahlian: Pendidikan matematika)
2. Athar Zaif Zairozie, M. Pd. (Dosen Tadris Matematika, bidang keahlian: Pendidikan matematika)
3. Riska Nurmalia, S. Pd (Guru Matematika SMP Darut Tauhid Balung Jember)

Tingkat validitas pada kategori valid ditunjukkan oleh temuan yang menunjukkan bahwa hasil yang dikumpulkan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dan memenuhi standar soal tes kemampuan penalaran proporsional. Soal tes penalaran proporsional direvisi dengan menggunakan data yang diperoleh pada saat validasi agar sesuai dengan saran dan komentar validator. Di bawah ini, pada Tabel 4.2, Anda dapat melihat perubahan yang disarankan validator:

**Tabel 4.2 Hasil Validasi Tes Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa**

Nama Validator	Saran	Setelah direvisi
1	2	3
Athar Zaif Zairozie, M. Pd	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kalimat-kalimat pada soal no 1 ambigu, silahkan diperbaiki lagi</li> </ul>	<p>Seorang koki di sebuah restoran membutuhkan bahan untuk membuat 5 porsi salad buah, diperlukan 2 kilogram buah apel, 1 kilogram buah anggur, dan 3 kilogram buah melon. Suatu hari, koki tersebut mendapat pesanan tambahan sehingga jumlah total porsi salad buah yang harus dibuat menjadi 30 porsi. Berapakah jumlah masing-masing jenis buah yang harus digunakan untuk membuat 30 porsi salad buah dengan rasio yang sama?</p>

1	2	3
Athar Zaif Zairozie, M. Pd	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pada soal nomor 2 ada kalimat yang kurang jelas</li> <li>➤ Perbaiki kalimat soal tentang harga kentang di luar bazar</li> </ul>	<p>Dalam menyambut hari kemerdekaan Indonesia, pemerintah kota Banyuwangi akan mengadakan perayaan yang bertajuk festival kemerdekaan. Festival tersebut akan digelar mulai tanggal 14 sampai 16 Agustus 2023. Banyak kegiatan yang akan digelar. Salah satunya yaitu bazar buah dan sayur. Harga yang ditawarkan cukup terjangkau. Misalnya, harga 8 kg kentang sebesar Rp320.000,00 lebih murah daripada harga pada umumnya yang dijual di luar acara bazar dengan harga sebesar Rp47.000,00 per kilogram. Setelah kegiatan selesai ternyata pedagang kentang mendapatkan uang hasil penjualan sebesar</p>
Afifah Nur Aini, M. Pd		
Riska Nurmalia, S. Pd		

1	2	3
		Rp600.000,00 Maka, berapa kg kentang yang terjual?

b. Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Kemampuan Penalaran Proporsional

Saat melakukan wawancara, penting untuk memeriksa validitas pertanyaan untuk memastikan pertanyaan tersebut mengukur keterampilan penalaran proporsional. Untuk memastikan bahwa semua tanda kemampuan disertakan, tiga validator menilai pertanyaan wawancara kemampuan penalaran proporsional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa wawancara kemampuan penalaran proporsional merupakan instrumen penelitian yang valid dan tepat bila dilaksanakan sesuai petunjuk pada manual. Tabel 4.4 di bawah ini menunjukkan saran perubahan yang diajukan validator:

**Tabel 4.3 Hasil Validasi Pedoman Wawancara Kemampuan Penalaran Proporsional**

Nama Validator	Saran	Setelah direvisi
1	2	3
Athar Zaif Zairozie, M. Pd	Pertanyaan nomor 1 dan 2 kurang sesuai indikator	<b>Memahami Kovariansi</b>
Afifah Nur Aini, M. Pd		
Riska Nurmalia, S. Pd		

1	2	3
		<p>➤ Dari persoalan yang disajikan informasi apa saja yang kamu temukan dalam soal?</p> <p>➤ Dari persoalan yang disajikan, apakah ada perubahan kuantitas (nilai/jumlah) pertama dengan kedua? Jika ada, jelaskan bagaimana perubahannya? Jika tidak ada, mengapa nilai tersebut tidak mengalami perubahan?</p> <p>➤ Menurut kamu, soal ini termasuk dalam jenis perbandingan apa? Jelaskan alasanmu!</p> <p><b>Berpikir Relatif</b></p> <p>➤ Bisakah kamu menjelaskan, cara apa yang kamu pakai untuk menyelesaikan permasalahan ini? Jika bisa, coba jelaskan! Jika tidak, mengapa kamu memakai cara tersebut?</p>

1	2	3
		<p>➤ Coba jelaskan langkah-langkah yang kamu pakai untuk menyelesaikan permasalahan ini! Jika tidak bisa, apakah kamu mengerjakan hanya dengan perkiraan saja? Coba jelaskan alasanmu!</p> <p><b>Mengetahui Alasan dalam Konsep Proporsional</b></p> <p>➤ Apa alasan kamu memakai langkah-langkah seperti ini? Jika tidak mampu menjelaskan, apa alasan kamu tidak mampu menjelaskan?</p> <p>➤ Menurut kamu, apakah ada cara lain untuk menyelesaikan permasalahan ini?</p> <p>➤ Apakah kamu yakin dengan jawabanmu? Jika tidak, mengapa kamu tidak yakin dengan jawabanmu?</p>

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dapatkah kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar? Jika tidak, coba tunjukkan di mana letak kesalahannya?</li> <li>➤ Coba ceritakan/jelaskan kesimpulan yang kamu dapat dari permasalahan ini! Jika tidak bisa menjelaskan, apa alasanmu? Apakah terlalu rumit atau ada alasan lainnya?</li> </ul>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI AGHMAD SIDDIQ  
JEMBER

**B. Penyajian Data dan Analisis**

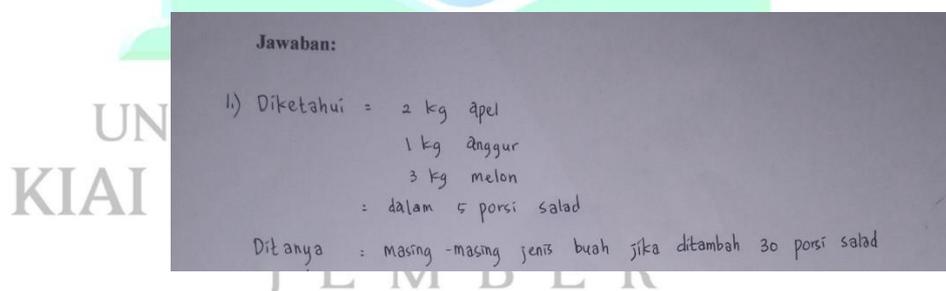
Untuk menilai hasil penelitiannya, peneliti akan mengkaji data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan penalaran proporsional siswa kelas VII dengan mendeskripsikan data dalam tingkat kecerdasan logis matematis siswa tinggi, sedang, dan rendah yang mengukur kemampuannya dalam menjawab soal perbandingan. Untuk menjawab permasalahan yang diangkat oleh rumusan topik penelitian, peneliti memberikan masalah penalaran proporsional kepada subjek terpilih. Berikut temuan investigasi ini:

## 1. Pemaparan dan Analisis Subjek Kemampuan Penalaran Proporsional dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan dilihat dari Kecerdasan Logis Matematis Tinggi

### a. Pemaparan Masalah 1 subjek S1

#### 1) Memahami Kovariansi

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan). Berikut hasil penelitian S1 tentang topik kovariansi telah dipublikasikan. Gambar berikut mengilustrasikan hal ini.



**Gambar 4.1 Hasil Tes Tertulis S1 Tahap Memahami Kovariansi**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.1 menunjukkan bahwa S1 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dengan lengkap dalam permasalahan yang disajikan. Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukkan bahwasanya S1 mampu menentukan apa saja yang diketahui dengan benar, dan menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S1 :

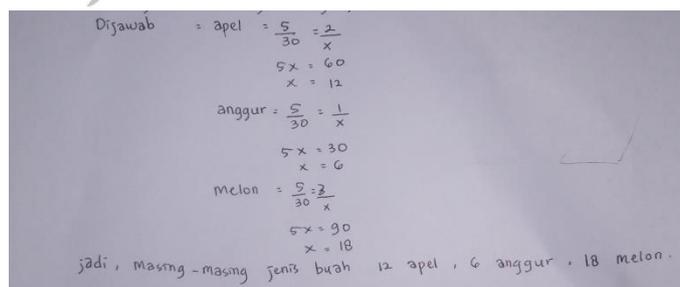
- P101 : Baik, apakah adek paham dengan soal yang disajikan ini?
- S101 : Paham kak.
- P102 : Okee, dek. Sekarang kaka tanya, informasi apa saja yang adek ketahui mengenai permasalahan ini?
- S102 : Yang saya ketahui, dalam 5 porsi salad memerlukan apel 2 kg, anggur 1 kg dan melon 3 kg kak
- P103 : bagaimana porsi dalam salad buah yang ada pada soal ini?
- S103 : Mengalami perubahan porsi kak
- P104 : Cobak kakak tanya, perubahan yang bagaimana yang terjadi pada porsi salad buah ini dek?
- S104 : Itu kak, pertama seorang koki membutuhkan bahan untuk membuat 5 porsi salad buah diantaranya 2 kg apel, 1 kg anggur dan 3 kg melon. Lalu koki tersebut mendapat pesanan tambahan yang harus dibuat menjadi 30 porsi. dan masing-masing buah tersebut belum diketahui kak dan nanti ketika sudah dikerjakan baru tau kak masing-masing dari jenis buah tersebut
- P105 : Bisa disebutkan dek, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?
- S105 : Bisa kak, yang ditanyakan di soal ini berapakah jumlah masing-masing jenis buah yang harus digunakan untuk membuat 30 porsi salad buah dengan rasio yang sama?
- P106 : Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?
- S106 : Materi perbandingan kak
- P107 : Kemudian, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?
- S107 : Perbandingan senilai kak
- P108 : Alasannya?
- S108 : Karena nilainya sama kak, ketika yang satu bertambah, yang lainnya juga akan bertambah nilainya

Hasil kutipan wawancara di atas, S1 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S1 dapat menyebutkan arah perubahan nilai. Sehingga S1 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat

pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S1 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Berikut hasil tes tertulis S1.



Handwritten solution showing the calculation of the number of fruits based on a proportion:

$$\begin{aligned} \text{Dijawab} &= \text{apel} = \frac{5}{30} = \frac{x}{x} \\ &5x = 60 \\ &x = 12 \\ \text{anggur} &= \frac{5}{30} = \frac{1}{x} \\ &5x = 30 \\ &x = 6 \\ \text{melon} &= \frac{5}{30} = \frac{2}{x} \\ &5x = 90 \\ &x = 18 \\ \text{jadi, masing-masing jenis buah } &12 \text{ apel, } 6 \text{ anggur, } 18 \text{ melon.} \end{aligned}$$

**Gambar 4.2 Hasil Tes Tertulis S1 Tahap Berpikir Relatif**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.2 menunjukkan bahwa S1 mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan cukup lengkap, yakni dengan konsep multiplikatif. Pada permasalahan masing-masing jumlah buah, yakni pada

bertambahnya porsi menjadi porsi tambahan. S1 juga menuliskan dengan benar mengenai permasalahan yang ditanyakan, yakni jumlah masing-masing jenis buah jika terdapat porsi tambahan salad buah sebanyak 30 porsi. Dengan demikian, penyelesaian mencari jumlah dari masing-masing buah S1 memaparkan jawabannya dengan tepat dan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S1 :

- P109 : *Okee. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan ke kakak cara apa yang adek pakai untuk menyelesaikan permasalahan ini beserta dengan langkah langkahnya?*
- S109 : *Bisa kak. Saya memakai cara perkalian silang kak. Pertama porsi awal salad buah yakni 5 dikali  $x = 5x$ . kemudian buah apel yakni 2 kg dikali porsi tambahan yakni  $30 = 60$ . Lalu, saya menggunakan cara pembagian kak kak dengan 60 tadi dibagi dengan 5 yang menghasilkan 12 kak. Jadi jenis buah apel jika ditambah 30 porsi sebanyak 12 kg begitupula dengan buah anggur dan melon. Saya juga menggunakan cara yang sama kak*

Hasil kutipan wawancara di atas, S1 merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. Konsep perbandingan yang digunakan oleh S1 merupakan konsep perbandingan senilai. Pada tahap penyelesaian masalah, S1 memulai mengerjakan dengan menggunakan konsep perkalian untuk mencari nilai jenis buah dengan menggunakan  $x$  sebagai simbol nilai yang belum diketahui yakni masing-masing jenis buah, kemudian S1 mencari nilai  $x$  dengan memindahkan posisi nilai 2 yang semula berada di ruas kiri ke ruas kanan yang

menghasilkan operasi perbandingan sehingga di hasilkan  $x = 12, x = 6, x = 18$ . S1 menjelaskan bahwasanya cara mencari nilai dari jenis buah anggur dan melon jugasama dengan cara mencari nilai jenis apel pertumbuhan dari masing-masing jenis buah tersebut adalah kelipatan 2. S1 juga mampu menjawab dengan benar mengenai jumlah masing-masing jenis buah. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S1 mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.

### 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada, mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan.

Berikut kutipan wawancara S1 :

- P110 : *Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah seperti ini?*
- S110 : *Karena seingat saya pernah menemukan soal ini kak, tapi bedanya soal ini lebih panjang kata-katanya.*
- P111 : *Menurut adek, apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?*
- S111 : *Tidak ada kak, eh tidak tau ya kak. Kayaknya ada, tapi saya tidak tau caranya seperti apa kak.*
- P112 : *Kenapa kok tidak tau?*
- S112 : *Karena saya bisanya cuma pakai cara ini kak.*
- P113 : *Apakah adek sudah yakin dengan jawabannya ini?*
- S113 : *Sudah kak*

- P114 : *Okee, sekarang bisa nggak membuktikan kalo cara yang dipakai kamu itu benar?*
- S114 : *Bisa kak, kan disitu ditanyakan jumlah masing-masing jenis buah jika ditambah 30 porsi tambahan. Nah menurut saya bukan memakai tambah tambahan kak. Jadi, saya memakai perkalian sebagai kelipatan jumlah jenis buahnya jika ditambah 30 porsi.*
- P115 : *Okee, adek bisa ngga, menceritakan atau menjelaskan kesimpulan yang adek dapat dari permasalahan atau soal ini?*
- S115 : *Kesimpulannya, jika ditambah 30 porsi salad buah maka jumlah dari masing-masing jenis buah yakni apel 12 kg, anggur 6 kg dan melon 18 kg kak.*

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S1 kurang tepat dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut, pada wawancara tersebut S1 hanya memaparkan bahwasanya alasan pemakaian konsep tersebut hanya berdasarkan pengalaman pengetahuan yang pernah diperoleh. S1 juga memaparkan bahwasanya terdapat cara lain untuk mengerjakan permasalahan yang disajikan namun tidak mampu menjelaskan atau menunjukkan cara lain tersebut. S1 mampu meyakinkan dengan benar bahwasanya jawaban atau cara yang digunakan sudah tepat. S1 mampu menyimpulkan dengan benar, dengan menyebutkan kesimpulan yang S1 peroleh dari soal hingga jawaban atau cara yang mampu S1 terselesaikan.

## **b. Pemaparan Masalah 2 subjek S1**

### **1) Memahami Kovariansi**

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau

dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai yaitu jenis perbandingan. Berikut hasil jawaban tertulis oleh S2 dalam menyelesaikan masalah 2.

2) Diketahui = Harga 8 Kg kentang = 320.000  
 Harga pada umumnya = ~~320.000~~ 47.000  
 Ditanya = Harga kentang yang terjual  
 Hasil penjualan = 600.000

### Gambar 4.3 Hasil Tes Tertulis S1 Tahap Memahami Kovariansi

Hasil penyelesaian pada gambar 4.3 menunjukkan bahwa S1 pada soal 2 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan benar dan cukup lengkap dalam permasalahan yang disajikan. Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukkan

bahwasanya S1 mampu menentukan apa saja yang diketahui dengan benar, dan menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S1 :

- P101 : Untuk yang pertama, kakak tanya apakah adek paham dengan soal nomor 2?  
 S101 : Paham kak.  
 P102 : Okee, dek. Sekarang kaka tanya, informasi apa saja yang adek ketahui mengenai permasalahan ini?  
 S102 : Yang saya ketahui harga kentang 8 kilogram seharga 320.000 ribu kak sedangkan harga kentang pada umumnya 47.000 ribu  
 P103 : bagaimana harga kentang yang terjual dalam permasalahan ini?  
 S103 : Mengalami perubahan harga kak  
 P104 : Cobak kakak tanya, perubahan yang bagaimana yang terjadi pada harga kentang ini dek?  
 S104 : Emm...Itu kak, pertama harga kentang sebanyak 8 kilogram seharga 320.000 ribu kak ternyata

- pedagang kentang mendapat hasil penjualan sebesar 600.000 ribu kak dan banyaknya kentang yang terjual belum diketahui kak*
- P105 : *Bisa adek sebutkan, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?*
- S105 : *Bisa kak, yang ditanyakan di soal ini berapa kg kentang yang terjual jika pedagang tersebut mendapatkan uang sebanyak 600.000 ribu?*
- P106 : *Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?*
- S106 : *Materi perbandingan kak*
- P107 : *Kemudian, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?*
- S107 : *Perbandingan senilai kak*
- P10 8 : *Alasannya?*
- S108 : *Karena nilainya sama kak, ketika yang satu bertambah, yang lainnya akan ikut bertambah*

Hasil kutipan wawancara di atas, subjek S1 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S1 dapat menyebutkan arah perubahan nilai. Sehingga S1 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S1 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam

memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Berikut hasil tes tertulis S1.

2.) Diketahui = Harga 8 kg kentang = 320.000  
 Harga pada umumnya = ~~600.000~~ 47.000  
 Hasil penjualan = 600.000

Ditanya = Harga kentang yang terjual

Dijawab =  $\frac{8}{320.000} = \frac{x}{600.000}$

$$320000x = 4.800.000$$

$$x = \frac{4.800.000}{320000}$$

$$x = 15$$

Jadi, 15 kg kentang yang terjual

#### Gambar 4.4 Hasil Tes Tertulis S1 Tahap Berpikir Relatif

Hasil penyelesaian pada gambar 4.4 menunjukkan bahwa S1 mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan cukup lengkap, yakni dengan konsep multiplikatif. Pada permasalahan ini harga kentang bertambah. S1 juga menuliskan dengan benar mengenai permasalahan yang ditanyakan, yakni jumlah dari harga kentang perkilogram dan jika mendapatkan uang sebanyak 600.000 ribu. Dengan demikian, penyelesaian mencari banyaknya kentang yang terjual jika mendapat uang 600.000 S1 memaparkan jawabannya dengan tepat dan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S1 :

- P109 : Baik. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan ke kakak cara apa yang adek pakai untuk menyelesaikan permasalahan nomor 2 ini beserta dengan langkah langkahnya?
- S109 : Bisa kak. Saya memakai cara perkalian silang kak. Pertamaharga 8 kg kentang dikali 600.000 = 4.800.000. kemudian jumlah uang yang didapat yakni 320.000 dikali x = 320.000. Lalu, saya menggunakan cara pembagian kak kak dengan

*4.800.000 tadi dibagi dengan 320.000 yang menghasilkan 15 kak. Jadi banyaknya kilogram kentang yang terjual setelah kegiatan selesai sebanyak 15 kg kak*

Hasil kutipan wawancara di atas, S1 merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. Konsep perbandingan yang digunakan oleh S1 merupakan konsep perbandingan senilai. Pada tahap penyelesaian masalah, S1 memulai mengerjakan dengan menggunakan konsep perkalian untuk mencari nilai banyaknya kilogram kentang yang terjual dengan menggunakan  $x$  sebagai simbol nilai yang belum diketahui yakni kg kentang yang terjual, kemudian S1 mencari nilai  $x$  dengan memindahkan posisi nilai yang semula berada di ruas kiri ke ruas kanan yang menghasilkan operasi perbandingan sehingga di hasilkan  $x = 15$ . S1 menjelaskan bahwasanya cara mencari banyaknya kentang yang terjual jika pedagang tersebut mendapatkan uang sebanyak 600.000 memperoleh 15 kg kentang yang terjual. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S1 mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.

### 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada, mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan

serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan.

Berikut kutipan wawancara S1 :

- P110 : Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah seperti ini?
- S110 : Karena seingat saya pernah menemukan soal ini juga kak, tapi bedanya soal ini lebih panjang kata-katanya.
- P111 : Okee, sekarang menurut adek, apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?
- S111 : Tidak ada kak, eh tidak tau ya kak. Kayaknya ada, tapi saya tidak tau caranya seperti apa kak.
- P112 : Kenapa kok tidak tau?
- S112 : Karena saya bisanya cuma pakai cara ini kak.
- P113 : Apakah adek sudah yakin dengan jawabannya adek ini?
- S113 : Emm...sudah kak
- P114 : Okee, sekarang bisa nggak membuktikan kalo cara yang dipakai kamu itu benar?
- S114 : Bisa kak, kan disitu ditanyakan setelah kegiatan selesai, ternyata pedagang mendapatkan uang 600.000 dan ditanya berapa kilogram kentang yang terjual. Nah menurut saya bukan memakai tambah tambahan kak. Jadi, saya memakai perkalian dan juga pembagian sebagai kelipatan jumlah kg kentang yang terjual jika mendapatkan uang sebesar 600.000 kak
- P115 : Okee, adek bisa ngga, menceritakan atau menjelaskan kesimpulan yang adek dapat dari permasalahan atau soal ini?
- S115 : Kesimpulannya, jika pedagang tersebut mendapatkan uang sebanyak 600.000 maka kentang yang terjual sebanyak 15 kg kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S1 kurang tepat dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut, pada wawancara tersebut S1 hanya memaparkan bahwasanya alasan pemakaian konsep tersebut hanya berdasarkan pengalaman pengetahuan yang pernah diperoleh. S1 juga memaparkan bahwasanya terdapat cara lain untuk mengerjakan permasalahan

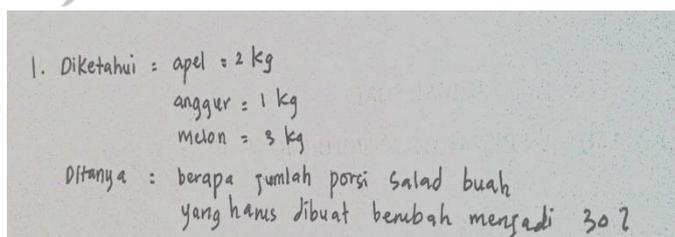
yang disajikan namun tidak mampu menjelaskan atau menunjukkan cara lain tersebut. S1 mampu meyakinkan dengan benar bahwasanya jawaban atau cara yang digunakan sudah tepat. S1 mampu menyimpulkan dengan benar, dengan menyebutkan kesimpulan yang S1 peroleh dari soal hingga jawaban atau cara yang mampu S1 terselesaikan.

### c. Pemaparan Soal 1 subjek S2

#### 1) Memahami Kovariansi

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan). Berikut hasil penelitian S2 tentang topik kovariansi telah dipublikasikan.

Gambar berikut mengilustrasikan hal ini.



#### Gambar 4.5 Hasil Tes Tertulis S2 Tahap Memahami Kovariansi

Hasil penyelesaian pada gambar 4.5 menunjukkan bahwa S2 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dengan lengkap dalam permasalahan yang disajikan. Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukan bahwasanya S2 mampu menentukan apa saja yang diketahui dengan benar, dan

menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Berikut

hasil kutipan wawancara S2 :

- P201 : Baik, apakah adek paham dengan soal yang disajikan ini?
- S201 : Paham kak.
- P202 : Okee, dek. Sekarang kaka tanya, informasi apa saja yang adek ketahui mengenai permasalahan ini?
- S202 : Yang saya ketahui apel 2 kg, anggur 1 kg dan melon 3 kg dalam 5 porsi salad
- P203 : bagaimana porsi dalam salad buah yang ada pada soal ini?
- S203 : Terjadi perubahan kak
- P204 : Cobak kakak tanya, perubahan yang bagaimana yang terjadi pada porsi salad buah ini dek?
- S204 : Pertama seorang koki membutuhkan bahan diantaranya 2 kg apel, 1 kg anggur dan 3 kg melon untuk membuat 5 porsi salad buah. Kemudian koki tersebut mendapat pesanan tambahan menjadi 30 porsi. dan masing-masing buah tersebut belum diketahui kak masing-masing dari jenis buah tersebut
- P205 : Bisa disebutkan dek, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?
- S205 : Emm...yang ditanyakan di soal ini berapakah jumlah masing-masing jenis buah yang harus digunakan untuk membuat 30 porsi salad buah dengan rasio yang sama?
- P206 : Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?
- S206 : Materi perbandingan
- P207 : Kemudian, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?
- S207 : Materi perbandingan senilai kak
- P208 : Alasannya?
- S208 : Karena nilainya sama kak, ketika yang satu bertambah, maka yang berikutnya juga akan bertambah kak

Hasil kutipan wawancara di atas, S2 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S2 dapat menyebutkan arah perubahan nilai.

Sehingga S2 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S2 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Berikut hasil tes tertulis S2.

jawab : porsi awal 5 dan porsi tambahan 30  
 $= \frac{30}{5} = 6$   
 • Maka, apel =  $2 \text{ kg} \times 6 = 12 \text{ kg}$   
 $= 1 \text{ kg} \times 6 = 6 \text{ kg}$   
 $= 3 \text{ kg} \times 6 = 18 \text{ kg}$   
 $= 2 \times \frac{30}{5} = 12 \text{ apel}, 1 \times \frac{30}{5} = 6 \text{ anggur}, 3 \times \frac{30}{5} = 18 \text{ melon}$   
 $= \text{rasionya } (12 : 6 : 18) \rightarrow (2 : 1 : 3)$   
 Jadi, jumlah masing-masing buah dalam 30 porsi dengan rasio yang sama diperlukan 12 kg apel, 6 kg anggur, 18 kg melon.

**Gambar 4.6 Hasil Tes Tertulis S2 Tahap Berpikir Relatif**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.6 menunjukkan bahwa

S2 mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan

cukup lengkap, yakni dengan konsep multiplikatif. Pada permasalahan masing-masing jumlah buah, yakni pada bertambahnya porsi menjadi porsi tambahan. S2 juga menuliskan dengan benar mengenai permasalahan yang ditanyakan, yakni jumlah masing-masing jenis buah jika terdapat porsi tambahan salad buah sebanyak 30 porsi. Dengan demikian, penyelesaian mencari jumlah dari masing-masing buah S2 memaparkan jawabannya dengan tepat dan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S2 :

P2. 09 : *Baik. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan cara apa yang adek pakai untuk menyelesaikan permasalahan ini beserta dengan langkah langkahnya?*

S2. 09 : *Bisa kak. Pertama saya memakai cara perkalian kak, yakni jenis buah pertama yaitu 2 apel dikali dengan porsi tambahan yaitu 30 porsi. Nah, menghasilkan 60 kemudian dibagi dengan porsi awal yakni 5 porsi yang menghasilkan 12 apel, begitup pula dengan buah anggur dan melon. Saya juga menggunakan cara yang sama kak*

Hasil kutipan wawancara di atas, S2 merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. Konsep perbandingan yang digunakan oleh S2 merupakan konsep perbandingan senilai. Pada tahap penyelesaian masalah, S2 memulai mengerjakan dengan menggunakan konsep perkalian untuk mencari nilai jenis buah yang belum diketahui yakni masing-masing jenis buah, kemudian S2 lalu nanti hasilnya dibagi dengan porsi awal yaitu menghasilkan  $x = 12$ ,  $x = 6$ ,  $x = 18$ . S2

juga mampu menjawab dengan benar mengenai jumlah masing-masing jenis buah. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S2 mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.

### 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada, mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan.

Berikut kutipan wawancara S2 :

- P210 : Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah seperti ini?
- S210 : Karena seingat saya pernah menemukan soal ini kak di buku pelajaran, tapi bedanya soal ini lebih panjang kata-katanya.
- P211 : Menurut adek, apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?
- S211 : Kayaknya ada, tapi saya kurang paham caranya seperti apa kak.
- P212 : Kenapa kok kurang paham?
- S212 : Karena saya bisanya cuma pakai cara ini kak dan menurut saya ini mudah caranya
- P213 : Apakah adek sudah yakin dengan jawabannya ini?
- S213 : Sudah kak
- P214 : Okee, sekarang bisa nggak membuktikan kalo cara yang dipakai kamu itu benar?
- S214 : Bisa kak, kan disitu sudah jelas bahwa yang ditanyakan adalah berapa jumlah masing-masing jenis buah jika ditambah 30 porsi tambahan. Nah menurut saya tidak memakai tambah tambahan kak. Tapi, saya memakai perkalian sebagai kelipatan jumlah jenis buahnya jika ditambah 30 porsi.

- P215 : Baik, adek bisa ngga, menceritakan atau menjelaskan kesimpulan yang adek dapat dari permasalahan atau soal ini?
- S215 : Bisa kak, jadi kesimpulannya, jika salad buah ditambah 30 porsi maka jumlah dari masing-masing jenis buah yakni apel 12 kg, anggur 6 kg dan melon 18 kg kak.

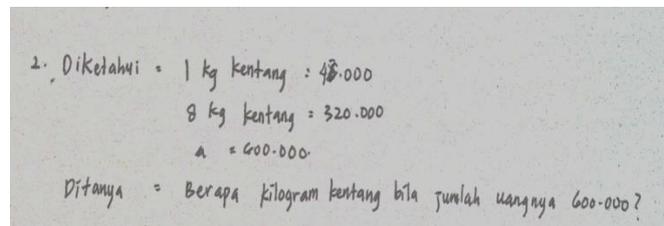
Berdasarkan hasil wawancara di atas, S2 kurang tepat dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut, pada wawancara tersebut S2 hanya memaparkan bahwasanya alasan pemakaian konsep tersebut hanya berdasarkan pengalaman pengetahuan yang pernah diperoleh. S2 juga memaparkan bahwasanya terdapat cara lain untuk mengerjakan permasalahan yang disajikan namun tidak mampu menjelaskan atau menunjukkan cara lain tersebut. S2 mampu meyakinkan dengan benar bahwasanya jawaban atau cara yang digunakan sudah tepat. S2 mampu menyimpulkan dengan benar, dengan menyebutkan kesimpulan S2 memperoleh jawaban yang sesuai dan mampu terselesaikan.

#### **d. Pemaparan Masalah 2 subjek S2**

##### **1) Memahami Kovariansi**

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai yaitu jenis perbandingan.

Berikut hasil jawaban tertulis oleh S2 dalam menyelesaikan masalah 2.



**Gambar 4.7 Hasil Tes Tertulis S2 Tahap Memahami Kovariansi**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.7 menunjukkan bahwa S2 pada soal 2 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan benar dan cukup lengkap dalam permasalahan yang disajikan. Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukkan bahwasanya S2 mampu menentukan apa saja yang diketahui dengan benar, dan menuliskan apa yang ditanyakan pada soal

dengan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S2 :

- P201 : Untuk yang pertama, kakak tanya apakah adek paham dengan soal nomor 2?
- S201 : Iya kak paham
- P202 : Okee, dek. Sekarang kaka tanya, informasi apa saja yang adek ketahui mengenai permasalahan ini?
- S202 : Yang saya ketahui harga kentang dalam 8 kg seharga 320.000 ribu sedangkan harga kentang pada umumnya itu 47.000 ribu kak
- P203 : bagaimana harga kentang yang terjual dalam permasalahan ini?
- S203 : Emm...Mengalami perubahan harga kak
- P204 : Cobak kakak tanya, perubahan yang bagaimana yang terjadi pada harga kentang ini dek?
- S204 : Emm...Itu kak, pertama harga kentang sebanyak 8 kg ini seharga 320.000 ribu dan ternyata pedagang kentang mendapat hasil penjualan sebesar 600.000 ribu kak dan banyaknya kentang yang terjual dalam soal belum diketahui kak

- P205 : *Bisa adek sebutkan, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?*
- S205 : *Bisa kak, yang ditanyakan berapa kg kentang yang terjual jika pedagang mendapatkan uang sebanyak 600.000 ribu?*
- P206 : *Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?*
- S206 : *Materi perbandingan kak*
- P207 : *Kemudian, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?*
- S207 : *Emm...Perbandingan senilai kak*
- P208 : *Alasannya kenapa dek kok termasuk jenis perbandingan senilai?*
- S208 : *Ya karena ketika yang satu bertambah, yang lainnya juga akan ikut bertambah*

Hasil kutipan wawancara di atas, S2 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S2 dapat menyebutkan arah perubahan nilai. Sehingga S2 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S2 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam

memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Berikut hasil tes tertulis S2.

Jawab = total uang yang diterima 320.000 sampai 600.000  
 $= \frac{600.000}{40.000} = 15 \text{ kg}$   
 $= A (320000) = 600.000 \times B$   
 $320000A = 4.800.000$   
 $320000A = 4.800.000$   
 $A = \frac{4.800.000}{320000}$   
 $A = 15 \text{ kg}$   
 $= \text{atau } \frac{A}{320000} = \frac{B}{600000}$   
 $320000A = 4.800.000$   
 $A = \frac{4.800.000}{320000}$   
 $A = 15 \text{ kg}$   
 Jadi, total jumlah kg kentang yang terjual 15 kg.

**Gambar 4.8 Hasil Tes Tertulis S2 Tahap Berpikir Relatif**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.8 menunjukkan bahwa S2 mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap, yakni dengan konsep multiplikatif. Pada permasalahan ini harga kentang bertambah. S2 juga menuliskan dengan benar mengenai permasalahan yang ditanyakan, yakni jumlah dari harga kentang perkilogram jika mendapatkan uang sebanyak 600.000 ribu. Dengan demikian, penyelesaian mencari banyaknya kentang yang terjual jika mendapat uang 600.000 S2 memaparkan jawabannya dengan tepat dan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S2 :

- P209 : Baik. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan ke kakak cara apa yang adek pakai untuk menyelesaikan permasalahan ini?  
 S209 : Bisa kak. Saya memakai cara perkalian kak, dan nantinya akan dibagi dengan ruas yang berlawanan. Pertama harga 8 kg kentang yaitu 320.000 dikali  $x = 320.000x$ . Kemudian uang yang

*diperoleh ketika kegiatan bazar selesai yaitu 600.000 dikali jumlah kentang sebanyak 8 kg yang menghasilkan 4.800.000 ribu kak. Kemudian, 4.800.000 tadi dibagi dengan 320.000x yang menghasilkan  $x = 15$  kak. Jadi banyaknya kilogram kentang yang terjual setelah kegiatan bazar selesai sebanyak 15 kg kentang kak*

Hasil kutipan wawancara di atas, S2 merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. Konsep perbandingan yang digunakan oleh S2 merupakan konsep perbandingan senilai. Pada tahap penyelesaian masalah, S2 memulai mengerjakan dengan menggunakan konsep perkalian untuk mencari nilai banyaknya kilogram kentang yang terjual dengan menggunakan  $x$  sebagai simbol nilai yang belum diketahui yakni kg kentang yang terjual, kemudian S2 mencari nilai  $x$  dengan memindahkan posisi nilai yang semula berada di ruas kiri ke ruas kanan yang menghasilkan operasi perbandingan sehingga di hasilkan  $x = 15$ . S2 menjelaskan bahwasanya cara mencari banyaknya kentang yang terjual jika pedagang tersebut mendapatkan uang sebanyak 600.000 memperoleh 15 kg kentang yang terjual. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S2 mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.

### 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada,

mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan.

Berikut kutipan wawancara S2 :

- P210 : Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah seperti ini?
- S210 : Seingat saya pernah menemukan soal ini juga kak di buku paket, tapi bedanya soal ini lebih panjang kata-katanya.
- P211 : Okee, sekarang menurut adek, apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?
- S211 : Kayaknya ada kak, tapi saya tidak tau caranya seperti apa
- P212 : Kenapa kok tidak tau?
- S212 : Karena saya bisanya cuma pakai cara ini kak dan menurut saya ini cara yang mudah
- P213 : Apakah adek sudah yakin dengan jawabannya adek ini?
- S213 : Emm...sudah kak
- P214 : Okee, sekarang bisa nggak membuktikan kalo cara yang dipakai kamu itu benar?
- S214 : Bisa kak, kan disitu ditanyakan setelah kegiatan selesai, ternyata pedagang mendapatkan uang 600.000 dan ditanya berapa kilogram kentang yang terjual. Nah menurut saya bukan memakai tambah tambahan kak. Tapi, memakai perkalian dan pembagian sebagai kelipatan jumlah kg kentang yang terjual jika mendapatkan uang sebesar 600.000 kak
- P215 : Okee, adek bisa ngga, menceritakan atau menjelaskan kesimpulan yang adek dapat dari permasalahan atau soal ini?
- S215 : Kesimpulannya, jika pedagang tersebut mendapatkan uang sebanyak 600.000 maka yang terjual sebanyak 15 kg kentang kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S2 kurang tepat dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut, pada wawancara tersebut S2 hanya memaparkan bahwasanya alasan

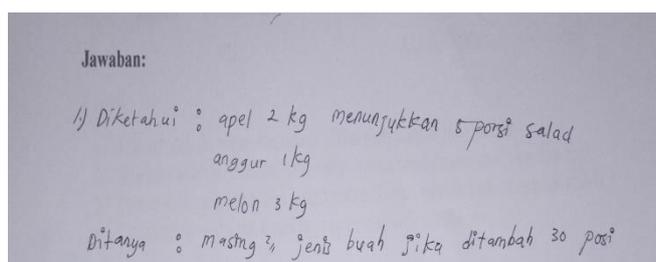
pemakaian konsep tersebut hanya berdasarkan pengalaman pengetahuan yang pernah diperoleh. S2 juga memaparkan bahwasanya terdapat cara lain untuk mengerjakan permasalahan yang disajikan namun tidak mampu menjelaskan atau menunjukkan cara lain tersebut. S2 mampu meyakinkan dengan benar bahwasanya jawaban atau cara yang digunakan sudah tepat. S2 mampu menyimpulkan dengan benar, dengan menyebutkan kesimpulan yang S2 peroleh dari soal hingga jawaban atau cara yang mampu S2 terselesaikan.

## 2. Pemaparan dan Analisis Subjek Kemampuan Penalaran Proporsional dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan dilihat dari Kecerdasan Logis Matematis Sedang

### a. Pemaparan Masalah 1 Subjek S3

#### 1) Memahami Kovariansi

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan). Berikut hasil penelitian S3 tentang topik kovariansi telah dipublikasikan. Gambar berikut mengilustrasikan hal ini.



**Gambar 4.9 Hasil Tes Tertulis S3 Tahap Memahami Kovariansi**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.1 menunjukkan bahwa S3 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dengan lengkap dalam permasalahan yang disajikan. Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukkan bahwasanya S3 mampu menentukan apa saja yang diketahui dengan benar, dan menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Berikut hasil kutipan wawancara subjek S3 :

- P301 : Baik, apakah adek paham dengan soal yang disajikan ini?
- S301 : Paham kak.
- P302 : Okee, dek. Sekarang kaka tanya, informasi apa saja yang adek ketahui mengenai permasalahan ini?
- S302 : Yang saya ketahui dalam soal ini ada 5 porsi salad yang memerlukan apel 2 kg, anggur 1 kg dan melon 3 kg kak
- P303 : bagaimana porsi dalam salad buah yang ada pada soal ini?
- S303 : Mengalami perubahan porsi kak
- P304 : Cobak kakak tanya, perubahan yang bagaimana yang terjadi pada porsi salad buah ini dek?
- S304 : Itu kak, pertama seorang koki membutuhkan bahan untuk membuat 5 porsi salad buah diantaranya 2 kg apel, 1 kg anggur dan 3 kg melon. Lalu koki tersebut mendapat pesanan tambahan yang harus dibuat menjadi 30 porsi. Jadi, yang awalnya 5 porsi menjadi 30 porsi kak
- P305 : Bisa disebutkan dek, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?
- S305 : Bisa kak, yang ini kak (sambil menunjuk soal 1) berapakah jumlah masing-masing jenis buah yang harus digunakan untuk membuat 30 porsi salad buah dengan rasio yang sama?
- P306 : Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?
- S306 : Menurut saya materi perbandingan kak
- P307 : Lalu, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?
- S307 : Emm...perbandingan senilai kak

- P308 : *Alasannya?*  
 S308 : *Karena jika nilai yang satu bertambah maka nilai yang lainnya akan bertambah juga kak*

Hasil kutipan wawancara di atas, S3 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S3 dapat menyebutkan arah perubahan nilai. Sehingga S3 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S3 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Berikut hasil tes tertulis S3.

$$\frac{2}{x} = \frac{5}{30} = 60 = 5x$$

$$= \frac{60}{5} = x$$

$$= 12 = x$$
 } apel

$$\frac{1}{x} = \frac{5}{30} = 30 = 5x$$

$$= \frac{30}{5} = x$$

$$= 6 = x$$
 } anggur

$$\frac{3}{x} = \frac{5}{30} = 90 = 5x$$

$$= \frac{90}{5} = x$$

$$= 18 = x$$
 } melon

**Gambar 4.10 Hasil Tes Tertulis S3 Tahap Berpikir Relatif**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.10 menunjukkan bahwa S3 mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan benar, yakni dengan konsep multiplikatif. Pada permasalahan masing-masing jumlah buah, yakni pada bertambahnya porsi menjadi porsi tambahan. S3 juga menuliskan dengan benar mengenai permasalahan yang ditanyakan, yakni jumlah masing-masing jenis buah jika terdapat porsi tambahan salad buah sebanyak 30 porsi. Dengan demikian, penyelesaian mencari jumlah dari masing-masing buah S3 memaparkan jawabannya dengan tepat dan benar.

Berikut hasil kutipan wawancara S3 :

- P309 : *Okee. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan ke kakak cara apa yang adek pakai untuk menyelesaikan permasalahan ini beserta dengan langkah langkahnya?*
- S309 : *Bisa kak. Pertama saya memakai cara perkalian silang kak dengan jenis buah yang telah diketahui adalah 2 kg dikalikan dengan jumlah porsi tambahan yakni 30 porsi = 60. Kemudian, porsi awal dikali dengan x kak yang menghasilkan 5x. dan .60 ini dibagi 5 dan menghasilkan x = 12 kak. Dan saya juga menggunakan cara yang sama kak pada buah anggur dan melon.*

Hasil kutipan wawancara di atas, S3 merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. Konsep perbandingan yang digunakan oleh S3 merupakan konsep perbandingan senilai. Pada tahap penyelesaian masalah, S3 memulai mengerjakan dengan menggunakan konsep perkalian untuk mencari nilai jenis buah dengan menggunakan  $x$  sebagai simbol nilai yang belum diketahui yakni masing-masing jenis buah, kemudian subjek S3 mencari nilai  $x$  dengan memindahkan posisi nilai yang semula berada di ruas kanan ke ruas kiri yang menghasilkan operasi perbandingan sehingga di hasilkan  $x = 12, x = 6, x = 18$ . S3 juga mampu menjawab dengan benar mengenai jumlah masing-masing jenis buah. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S3 mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.

### 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada, mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan.

Berikut kutipan wawancara S3 :

- P310 : *Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah seperti ini?*  
 S310 : *Emm...saya pahamiya dengan cara itu saja kak*

- P311 : Menurut adek, apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?
- S311 : Menurut saya tidak ada kak
- P312 : Kenapa kok tidak ada?
- S312 : Karena menurut saya ini sudah bisa diselesaikan kak
- P313 : Apakah adek sudah yakin dengan jawabannya ini?
- S313 : Yakin kak
- P314 : Okee, sekarang bisa nggak membuktikan kalo cara yang dipakai kamu itu benar?
- S314 : Bisa kak, kan disitu ditanyakan jumlah masing-masing jenis buah jika ditambah 30 porsi tambahan. Maka hasilnya dalam jenis buah menurut saya sudah benar begini kak
- P315 : Okee, adek bisa ngga, menceritakan atau menjelaskan kesimpulan yang adek dapat dari permasalahan atau soal ini?
- S315 : Jadi, kesimpulannya ini kak apel 12 kg, anggur 6 kg dan melon 18 kg

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S3 kurang tepat dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut,

pada wawancara tersebut S3 hanya memaparkan bahwasanya alasan pemakaian konsep tersebut hanya berdasarkan pengetahuan yang pernah diperoleh. S3 juga memaparkan bahwasanya tidak ada cara lain untuk mengerjakan permasalahan yang disajikan. S3 kurang mampu meyakinkan dengan benar bahwasanya jawaban atau cara yang digunakan adalah paling benar. S3 mampu menyimpulkan dengan benar, dengan menyebutkan kesimpulan yang S3 peroleh dari soal hingga jawaban atau cara yang mampu S3 terselesaikan.

## **b. Pemaparan Masalah 2 subjek S3**

### **1) Memahami Kovariansi**

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai yaitu jenis perbandingan. Berikut hasil jawaban tertulis oleh subjek KLMS1 dalam menyelesaikan masalah 2.

2) Diketahui : 8 kg kentang 320000  
 umumnya = 47000  
 jumlah uang yang telah didapat = 600000  
 Ditanya : Berapa kg kentang yang terjual

**Gambar 4.11 Hasil Tes Tertulis S3 Tahap Memahami Kovariansi**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.11 menunjukkan bahwa S3 pada soal 2 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan benar dan cukup lengkap dalam permasalahan yang disajikan. Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukkan bahwasanya S3 mampu menentukan apa saja yang diketahui dengan benar, dan menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S3 :

- P301 : Untuk yang pertama, kakak tanya apakah adek paham dengan soal nomor 2?  
 S301 : Paham kak.  
 P302 : Okee, dek. Sekarang kaka tanya, informasi apa saja yang adek ketahui mengenai permasalahan ini?  
 S302 : Yang saya ketahui harga kentang 8 kilogram seharga 320.000 ribu kak sedangkan harga kentang pada umumnya 47.000 ribu dan jumlah uang yang didapat 600.000

- P303 : *bagaimana harga kentang yang terjual dalam permasalahan ini?*
- S303 : *Mengalami perubahan harga kak*
- P304 : *Cobak kakak tanya, perubahan yang bagaimana yang terjadi pada harga kentang ini dek?*
- S304 : *Pertama harga kentang 320.000 8 kilogram menjadi 600.000 ribu kak*
- P305 : *Bisa adek sebutkan, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?*
- S305 : *Bisa kak, yang ditanyakan di soal ini berapa kg kentang yang terjual jika pedagang tersebut mendapatkan uang sebanyak 600.000 ribu?*
- P306 : *Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?*
- S306 : *Perbandingan kak*
- P307 : *Kemudian, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?*
- S307 : *Perbandingan senilai kak*
- P308 : *Alasannya?*
- S308 : *Karena nilainya sama kak, ketika yang satu bertambah, yang lainnya akan ikut bertambah*

Hasil kutipan wawancara di atas, S3 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S3 dapat menyebutkan arah perubahan nilai. Sehingga S3 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S3 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Berikut hasil tes tertulis S3.

The image shows handwritten mathematical work on a piece of paper. At the top, there is a proportion:  $\frac{600000}{x} = \frac{320000}{8}$ . Below this, the student has written the equation  $4800000 = 320000x$ . Then, they have divided both sides by 320000, resulting in  $\frac{4800000}{320000} = x$ . Finally, they have written the result  $15 = x$ .

**Gambar 4.12 Hasil Tes Tertulis S3 Tahap Berpikir Relatif**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.12 menunjukkan bahwa S3 mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan cukup lengkap, yakni dengan konsep multiplikatif. Pada permasalahan ini harga kentang bertambah. S3 juga menuliskan dengan benar mengenai permasalahan yang ditanyakan, yakni jumlah dari harga kentang perkilogram dan jika mendapatkan uang sebanyak 600.000 ribu. Dengan demikian, penyelesaian mencari banyaknya kentang yang terjual jika mendapat uang 600.000 S3 memaparkan jawabannya dengan tepat dan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S3 :

- P309 : Baik. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan ke kakak cara apa yang adek pakai beserta dengan langkah langkahnya?
- S3. 09 : Bisa kak. Saya memakai cara perkalian silang kak. Pertama harga uang yang diperoleh setelah bazar ini 600.000 kak dikali 8 kg kentang = 4.800.000. kemudian jumlah uang yang didapat dengan 8 kg kentang yakni 320.000 dikali dengan  $x = 320.000x$ . Teru saya menggunakan cara pembagian kak antara 4.800.000 ini dibagi dengan 320.000 yang menghasilkan  $x = 15$  kak.

Hasil kutipan wawancara di atas, S3 merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. Konsep perbandingan yang digunakan oleh S3 merupakan konsep perbandingan senilai. Pada tahap penyelesaian masalah, S3 memulai mengerjakan dengan menggunakan konsep perkalian untuk mencari nilai banyaknya kilogram kentang yang terjual dengan menggunakan  $x$  sebagai simbol nilai yang belum diketahui yakni kg kentang yang terjual, kemudian S3 mencari nilai  $x$  dengan memindahkan posisi nilai yang semula berada di ruas kiri ke ruas kanan yang menghasilkan operasi perbandingan sehingga di hasilkan  $x = 15$ . S3 menjelaskan bahwasanya cara mencari banyaknya kentang yang terjual jika pedagang tersebut mendapatkan uang sebanyak 600.000 memperoleh 15 kg kentang yang terjual. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S3 mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.

### 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada, mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan.

Berikut kutipan wawancara S3 :

- P310 : Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah seperti ini?  
 S310 : Saya pahamnya seperti ini kak  
 P311 : Okee, sekarang menurut adek, apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?  
 S311 : Sama seperti nomor 1 kak tidak ada  
 P312 : Kenapa kok tidak ada?  
 S312 : Karena menurut saya ini sudah benar kok kak  
 P313 : Apakah adek sudah yakin dengan jawabannya adek ini?  
 S313 : Yakin kak  
 P314 : Okee, sekarang bisa nggak membuktikan kalo cara yang dipakai kamu itu benar?  
 S314 : Bisa kak, kan pedagang mendapatkan uang 600.000 dan ditanya berapa kilogram kentang yang terjual. Nah menurut saya memakai cara perkalian silang dan nantinya akan menghasilkan jumlah kentang yang terjual jika mendapatkan uang sebesar 600.000 kak  
 P315 : Okee, adek bisa ngga, menceritakan atau menjelaskan kesimpulan yang adek dapat dari permasalahan atau soal ini?  
 S315 : Jadi, ada 15 kg kentang kak yang terjual

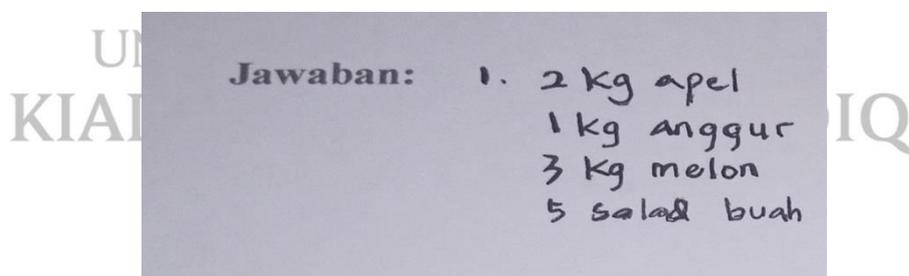
Berdasarkan hasil wawancara di atas, S3 kurang tepat dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut, pada wawancara tersebut S3 hanya memaparkan bahwasanya alasan pemakaian konsep tersebut hanya berdasarkan pengetahuan yang dimiliki saja. S3 juga memaparkan bahwasanya tidak ada cara

lain untuk mengerjakan permasalahan yang disajikan. S3 kurang mampu meyakinkan bahwasanya jawaban atau cara yang digunakan sudah tepat. Dan S3 kurang mampu menyimpulkan dengan benar dan kurang tepat dalam menjawab soal.

### c. Pemaparan Masalah 1 Subjek S4

#### 1) Memahami Kovariansi

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan). Berikut hasil penelitian S4 tentang topik kovariansi telah dipublikasikan. Gambar berikut mengilustrasikan hal ini.



**Gambar 4.13 Hasil Tes Tertulis S4 Tahap Memahami Kovariansi**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.13 menunjukkan bahwa S4 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui namun tidak menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal. Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukkan bahwasanya S4 mampu menentukan apa saja yang diketahui dengan benar, dan tidak

menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Berikut hasil kutipan

wawancara S4 :

- P401 : Baik, apakah adek paham dengan soal yang disajikan ini?  
 S401 : Paham kak.  
 P402 : Okee, dek. Sekarang kaka tanya, informasi apa saja yang adek ketahui mengenai permasalahan ini?  
 S402 : Yang saya ketahui apel 2 kg, anggur 1 kg dan melon 3 kg kak dan 5 porsi salad buah  
 P403 : bagaimana porsi dalam salad buah yang ada pada soal ini?  
 S403 : Mengalami perubahan porsi kak  
 P404 : Cobak kakak tanya, perubahan yang bagaimana yang terjadi pada porsi salad buah ini dek?  
 S404 : Itu kak, yang awalnya 5 porsi menjadi 30 porsi  
 P405 : Bisa disebutkan dek, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?  
 S405 : Bisa kak, yang ditanyakan di soal ini berapakah jumlah masing-masing jenis buah yang harus digunakan untuk membuat 30 porsi salad buah dengan rasio yang sama?  
 P406 : Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?  
 S406 : Menurut saya perbandingan kak  
 P407 : Kemudian, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?  
 S407 : Emm...perbandingan senilai kak  
 P408 : Alasannya?  
 S408 : Jika yang satu bertambah maka yang lain juga ikut bertambah kak

Hasil kutipan wawancara di atas, S4 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S4 dapat menyebutkan arah perubahan nilai. Sehingga S4 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat

pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S4 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Berikut hasil tes tertulis S4.

UNI  
KIAI P

$$\frac{30 \times 2}{5} = \frac{60}{5} = 12 \text{ apel}$$

$$\frac{30 \times 1}{5} = \frac{30}{5} = 6 \text{ anggur}$$

$$\frac{30 \times 3}{5} = \frac{90}{5} = 18 \text{ melon}$$

**Gambar 4.14 Hasil Tes Tertulis S4 Tahap Berpikir Relatif**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.14 menunjukkan bahwa S4 mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan cukup lengkap, yakni dengan konsep multiplikatif. Pada permasalahan masing-masing jumlah buah, yakni pada bertambahnya porsi menjadi porsi tambahan. S4 juga menuliskan

dengan benar mengenai permasalahan yang ditanyakan, yakni jumlah masing-masing jenis buah jika terdapat porsi tambahan salad buah sebanyak 30 porsi. Dengan demikian, penyelesaian mencari jumlah dari masing-masing buah S4 memaparkan jawabannya dengan tepat dan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S4 :

- P409 : *Okee. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan ke kakak cara apa yang adek pakai untuk menyelesaikan permasalahan ini beserta dengan langkah langkahnya?*
- S409 : *Bisa kak. Saya memakai cara perkalian saja kak habis itu dibagi. Yang pertama jumlah apel yakni 2 ini dikali dengan 30 porsi tambahan dan menghasilkan 60 kemudian saya bagi langsung dengan porsi awal kak yang hasilnya 12. Gitu kak. Untuk anggur dan melon saya juga menggunakan cara yang sama*

Hasil kutipan wawancara di atas, S4 merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. Konsep perbandingan yang digunakan oleh S4 merupakan konsep perbandingan senilai. Pada tahap penyelesaian masalah, S4 memulai mengerjakan dengan menggunakan konsep perkalian kemudian hasilnya akan dibagi dengan porsi awal yang menghasilkan 12 kg apel, 6 kg anggur dan 18 kg melon. S4 menjelaskan bahwasanya cara mencari nilai dari jenis buah anggur dan melon juga sama dengan cara mencari nilai jenis apel tersebut. S4 juga mampu menjawab dengan benar mengenai jumlah masing-masing jenis buah. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S4

mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.

### 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada, mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan.

Berikut kutipan wawancara S4 :

- P410 : *Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah seperti ini?*
- S410 : *Karena saya pernah mengerjakan seperti ini kak, tapi yang ini lebih panjang soalnya*
- P411 : *Menurut adek, apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?*
- S411 : *Menurut saya tidak ada kak*
- P412 : *Kenapa kok tidak ada?*
- S412 : *Karena saya bisanya cuma pakai cara ini kak.*
- P413 : *Apakah adek sudah yakin dengan jawabannya ini?*
- S413 : *Yakin kak*
- P414 : *Okee, sekarang bisa nggak membuktikan kalok cara yang dipakai kamu itu benar?*
- S414 : *Bisa kak, porsi awal 5 dan mendapat porsi tambahan. Nah langsung saya kalikan saja kak dengan tambahan porsinya yakni 30 nanti hasilnya dibagi dengan porsi awal*
- P415 : *Okee, adek bisa ngga, menceritakan atau menjelaskan kesimpulan yang adek dapat dari permasalahan atau soal ini?*
- S415 : *Jadi, 12 kg apel, 6 kg anggur dan 18 kg melon kak*

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S4 kurang tepat dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut, pada wawancara tersebut S4 hanya memaparkan bahwasanya

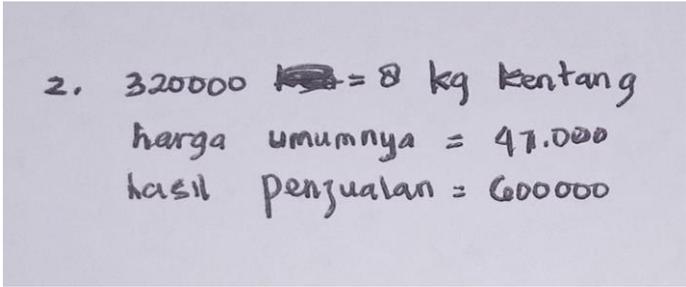
alasan pemakaian konsep tersebut hanya berdasarkan pengetahuan yang dimiliki saja. S4 mengatakan bahwasanya tidak ada cara lain untuk mengerjakan permasalahan yang disajikan. S4 mampu meyakinkan dengan benar bahwasanya jawaban atau cara yang digunakan sudah tepat. S4 kurang mampu menyimpulkan dengan benar.

#### d. Pemaparan Masalah 2 subjek S4

##### 1) Memahami Kovariansi

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai yaitu jenis perbandingan.

Berikut hasil jawaban tertulis oleh S4 dalam menyelesaikan masalah 2.



2. 320000 ~~kg~~ = 8 kg Kentang  
 harga umumnya = 47.000  
 hasil penjualan = 600000

**Gambar 4.15 Hasil Tes Tertulis S4 Tahap Memahami Kovariansi**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.15 menunjukkan bahwa S4 pada soal 2 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan benar dan cukup lengkap dalam permasalahan yang disajikan. Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukkan

bahwasanya S4 mampu menentukan apa saja yang diketahui saja tapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Berikut hasil kutipan wawancara S4 :

- P401 : Untuk yang pertama, kakak tanya apakah adek paham dengan soal nomor 2?
- S401 : Paham kak.
- P402 : Okee, dek. Sekarang kaka tanya, informasi apa saja yang adek ketahui mengenai permasalahan ini?
- S402 : Yang saya ketahui 320.000 ribu ini harga kentang 8 kilogram kak lalu harga umumnya emm... 47.000 ribu kak. Hasil penjualannya sebanyak 600.000 ribu kak
- P403 : bagaimana harga kentang yang terjual dalam permasalahan ini?
- S403 : Mengalami perubahan kak
- P404 : Cobak kakak tanya, perubahan yang bagaimana yang terjadi pada harga kentang ini dek?
- S404 : Emm... pertama kan harga kentangnya 320.000 ribu kan kak kemudian berubah menjadi 600.000 ribu kak setelah kegiatan selesai
- P405 : Bisa adek sebutkan, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?
- S405 : Bisa kak, berapa kg kentang yang terjual jika pedagang tersebut mendapatkan uang sebanyak 600.000 ribu?
- P406 : Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?
- S406 : Perbandingan kak
- P407 : Kemudian, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?
- S407 : Perbandingan senilai kak menurut saya
- P408 : Alasannya?
- S408 : Karena jika nilai yang satu bertambah maka semuanya akan ikut bertambah kak

Hasil kutipan wawancara di atas, S4 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S4 dapat menyebutkan arah perubahan nilai. Sehingga S4 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat

pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S4 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Berikut hasil tes tertulis S4.

$$600000 \times 8 = \frac{4800000}{320000} = 15 \text{ Kentang}$$

### **Gambar 4.16 Hasil Tes Tertulis S4 Tahap Berpikir Relatif**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.16 menunjukkan bahwa S4 mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan benar yakni dengan konsep multiplikatif. Dengan demikian, penyelesaian mencari banyaknya kentang yang terjual jika mendapat uang 600.000 S4 memaparkan jawabannya dan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S4 :

- P409 : Baik. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan ke kakak cara apa yang adek pakai untuk menyelesaikan permasalahan nomor 2 ini beserta dengan langkah langkahnya?
- S409 : Bisa kak. Saya memakai cara perkalian biasa kak kemudian nanti hasilnya saya bagi dengan harga kentang 8 kg yakni 320.000 ribu ini kak. 4.800.000 dibagi dengan 320.000 yang menghasilkan 15 kak

Hasil kutipan wawancara di atas, S4 merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. Pada tahap penyelesaian masalah, S4 memulai mengerjakan dengan menggunakan konsep perkalian biasa kemudian dengan cara pembagian yang menghasilkan 15 kg kentang. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S4 mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.

### 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada, mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan.

Berikut kutipan wawancara S4 :

- P410 : Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah seperti ini?
- S410 : Karena saya bisanya cuma pakai cara ini kak
- P411 : Okee, sekarang apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?
- S411 : Tidak ada kak
- P412 : Kenapa kok tidak ada?

- S412 : Karena menurut saya cara ini yang paling mudah kak kak
- P413 : Apakah adek sudah yakin dengan jawabannya adek ini?
- S413 : Emm...sudah kak
- P414 : Okee, sekarang bisa nggak membuktikan kalo cara yang dipakai kamu itu benar?
- S414 : Bisa kak, nah saya langsung mengalikan saja kak kemudian dibagi. Gitu kak
- P415 : Okee, sekarang adek bisa ngga, menceritakan atau menjelaskan kesimpulan yang adek dapat dari soal ini?
- S415 : Jadi, kentang yang terjual sebanyak 15 kg

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S4 kurang mampu dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut, pada wawancara tersebut S4 hanya memaparkan bahwasanya alasan pemakaian konsep tersebut hanya berdasarkan pengetahuan yang dimiliki saja. S4 juga mengatakan bahwa tidak ada cara lain untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. S4 kurang mampu menyimpulkan dengan tepat dalam jawaban yang diperoleh.

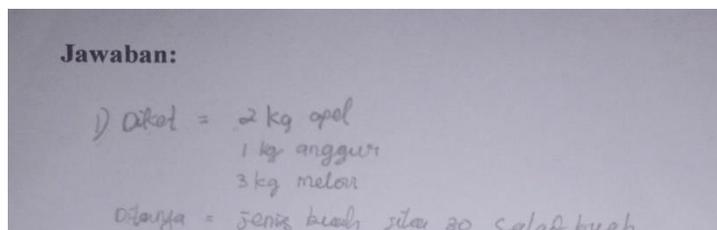
### **3. Pemaparan dan Analisis Subjek Kemampuan Penalaran Proporsional dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan dilihat dari Kecerdasan Logis Matematis Rendah**

#### **a. Pemaparan Masalah 1 Subjek S5**

##### 1) Memahami Kovariansi

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan). Berikut

hasil penelitian S5 tentang topik kovariansi telah dipublikasikan. Gambar berikut mengilustrasikan hal ini.



**Gambar 4.17 Hasil Tes Tertulis S5 Tahap Memahami Kovariansi**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.17 menunjukkan bahwa S5 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui tetapi kurang lengkap dan mampu menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar. Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukkan bahwasanya S5 mampu menentukan apa saja yang diketahui dengan benar tetapi kurang lengkap, dan menuliskan apa yang

ditanyakan pada soal dengan benar. Berikut hasil kutipan

wawancara S5 :

- P501 : Baik, apakah adek paham dengan soal yang disajikan ini?  
 S501 : paham kak.  
 P502 : Baik, sekarang kakak tanya informasi apa saja yang adek ketahui mengenai masalah 1 ini?  
 S502 : Yang saya ketahui dalam 5 porsi salad ini memerlukan buah apel sebanyak 2 kg, anggur sebanyak 1 kg dan melon sebanyak 3 kg kak  
 P503 : bagaimana porsi dalam salad buah yang ada pada soal ini?  
 S503 : Porsinya berubah kak  
 P504 : Cobak kakak tanya, porsi yang mengalami perubahan ini seperti apa dek?  
 S504 : Gini kak, kan yang awalnya 5 porsi menjadi 30 porsi karena mendapat pesanan tambahan.  
 P505 : Bisa disebutkan dek, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?

- S505 : *Emm... yang ditanyakan di soal ini berapakah jumlah masing-masing jenis buah yang harus digunakan untuk membuat 30 porsi salad buah dengan rasio yang sama?*
- P506 : *Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?*
- S506 : *Materi perbandingan kak*
- P507 : *Kemudian, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?*
- S507 : *Emm...perbandingan senilai kak*
- P508 : *Alasannya?*
- S508 : *Karena pada nilai yang satu bertambah yang lainnya juga akan bertambah kak*

Hasil kutipan wawancara di atas, S5 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S5 dapat menyebutkan arah perubahan nilai. Sehingga S5 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S5 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi

yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Berikut hasil tes tertulis S5.

$$\begin{aligned} 30 : 5 &= 6 \\ 6 \times 2 &= 12 \\ 6 \times 1 &= 6 \\ 6 \times 3 &= 18 \end{aligned}$$

**Gambar 4.18 Hasil Tes Tertulis S5 Tahap Berpikir Relatif**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.18 menunjukkan bahwa S5 mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan cukup lengkap, yakni dengan konsep multiplikatif. Pada permasalahan masing-masing jumlah buah, yakni pada bertambahnya porsi menjadi porsi tambahan. S5 juga menuliskan dengan benar mengenai permasalahan yang ditanyakan, yakni jumlah masing-masing jenis buah jika terdapat porsi tambahan salad buah sebanyak 30 porsi. Dengan demikian, penyelesaian mencari jumlah dari masing-masing buah S5 memaparkan jawabannya dengan tepat dan benar. Berikut hasil kutipan

wawancara S5 :

- P509 : *Okee. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan ke kakak cara apa yang adek pakai untuk menyelesaikan permasalahan ini beserta dengan langkah langkahnya?*
- S509 : *Saya bingung kak yang mau menjelaskan. Saya mengerjakan dengan mengira-ngira saja kak, pertama dengan cara dibagi terlebih dahulu porsi tambahan dibagi porsi awal kemudian nanti hasilnya dikalikan dengan setiap jenis dari masing-masing buah yang diketahui kak. Dengan  $6 \times 2 = 12$ ,  $6 \times 1 = 6$ ,  $6 \times 3 = 18$*

Hasil kutipan wawancara di atas, S5 kurang mampu merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. Konsep perbandingan yang digunakan adalah dengan cara mengira-ngira saja. Pada tahap penyelesaian masalah, S5 memulai mengerjakan dengan menggunakan konsep pembagian kemudian hasilnya dibagi dengan setiap jenis dari masing-masing buah, yang menghasilkan 12, 6, dan 18. S5 juga mampu menjawab dengan benar mengenai jumlah masing-masing jenis buah. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S5 kurang mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.

### 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada, mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan.

Berikut kutipan wawancara S5 :

- P510 : *Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah seperti ini?*  
 S510 : *Saya hanya mengira-ngira kak*  
 P511 : *Menurut adek, apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?*  
 S511 : *Nggak tau ya kak*  
 P512 : *Apakah adek sudah yakin dengan jawabannya ini?*  
 S512 : *Ragu saya kak*

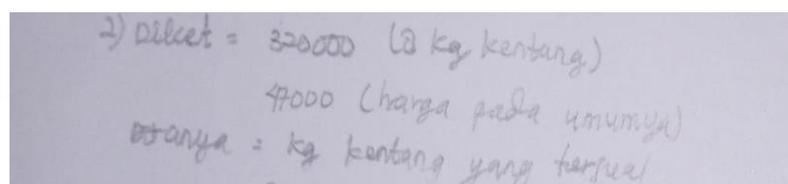
- P513 : *Okee, adek bisa ngga, menceritakan atau menjelaskan kesimpulan yang adek dapat dari permasalahan atau soal ini?*
- S513 : *Tidak bisa kak, karena saya ragu dengan jawabannya saya kak*

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S5 tidak mampu dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut, pada wawancara tersebut S5 hanya memaparkan bahwasanya alasan pemakaian konsep tersebut hanya berdasarkan perkiraan saja. S5 juga mengatakan bahwa ragu dengan penyelesaiannya yang dilakukan. S5 tidak mampu meyakinkan dengan benar bahwasanya jawaban atau cara yang digunakan sudah tepat. S5 tidak mampu menyimpulkan dengan benar pada jawaban yang telah diperoleh.

#### b. Pemaparan Masalah 2 Subjek S5

##### 1) Memahami Kovariansi

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai yaitu jenis perbandingan. Berikut hasil jawaban tertulis oleh S5 dalam menyelesaikan masalah 2.



2) Dilcet = 320000 (2 kg kentang)  
49000 (harga pada umumnya)  
ditanya = kg kentang yang terjual

**Gambar 4.19 Hasil Tes Tertulis S5 Tahap Memahami Kovariansi**

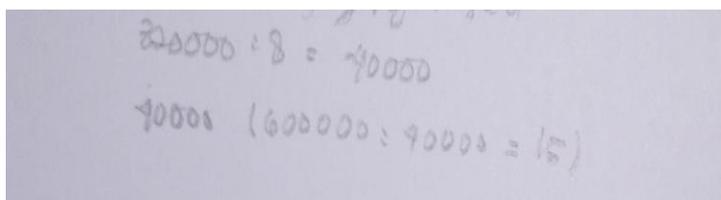
Hasil penyelesaian pada gambar 4.19 menunjukkan bahwa S5 pada soal 2 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan kurang lengkap. Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukkan bahwasanya S5 mampu menentukan apa saja yang diketahui dengan benar, dan menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar tetapi kurang lengkap. Berikut hasil kutipan wawancara S5 :

- P501 : Untuk yang pertama, kakak tanya apakah adek paham dengan soal nomor 2?
- S501 : paham kak.
- P502 : Okee, dek. Sekarang kaka Tanya apa saja yang adek ketahui mengenai soal atau permasalahan ini?
- S502 : Yang saya ketahui harga kentang 8 kilogram seharga 320.000 ribu kak sedangkan harga kentang pada umumnya 47.000 ribu
- P503 : bagaimana harga kentang yang terjual dalam permasalahan ini?
- S503 : Ada perubahan harga kak
- P504 : Cobak kakak tanya, perubahan yang bagaimana yang terjadi pada harga kentang ini dek?
- S504 : Emm...Itu kak, pertama harga kentang sebanyak 8 kilogram seharga 320.000 ribu kak ternyata pedagang kentang mendapat hasil penjualan sebesar 600.000 ribu kak dan banyaknya kentang yang terjual belum diketahui kak
- P505 : Bisa adek sebutkan, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?
- S505 : Bisa kak, yang ditanyakan di soal ini berapa kg kentang yang terjual jika pedagang tersebut mendapatkan uang sebanyak 600.000 ribu?
- P506 : Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?
- S506 : Materi perbandingan kak
- P507 : Kemudian, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?
- S507 : Perbandingan senilai kak
- P508 : Alasannya?
- S508 : Karena nilainya sama kak, ketika yang satu bertambah, yang lainnya akan ikut bertambah

Hasil kutipan wawancara di atas, S5 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S5 dapat menyebutkan arah perubahan nilai. Sehingga S5 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S5 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Berikut hasil tes tertulis S5.



$$20000 : 8 = 40000$$

$$40000 (600000 : 90000 = 15)$$

**Gambar 4.20 Hasil Tes Tertulis S5 Tahap Berpikir Relatif**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.20 menunjukkan bahwa S5 kurang mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan benar, yakni dengan konsep multiplikatif. Pada permasalahan ini harga kentang bertambah. Dengan demikian, penyelesaian mencari banyaknya kentang yang terjual jika mendapat uang 600.000 S5 memaparkan jawabannya dengan benar dan kurang lengkap. Berikut hasil kutipan wawancara S5 :

- P509 : Baik. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan ke kakak cara apa yang adek pakai untuk menyelesaikan permasalahan nomor 2 ini beserta dengan langkah langkahnya?  
 S509 : Saya hanya mengira-ngira saja kak  
 P510 : Mengira-ngira seperti apa dek? Coba jelaskan!  
 S510 : 320.000 ini dibagi dengan 8 kak yang menghasilkan 40.000. Kemudian, 600.000 dibagi dengan hasil tadi yakni  $40.000 = 15$  kak

Hasil kutipan wawancara di atas, S5 merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. Konsep yang digunakan adalah perkiraan saja. Pada tahap penyelesaian masalah, S5 memulai mengerjakan dengan sama-sam membagi jumlahnya, sehingga hasilnya 15. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S5 kurang mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan dan kurang tepat dalam menggunakan konsep multiplikatif, melainkan dengan perkiraan saja.

### 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada, mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan.

Berikut kutipan wawancara S5 :

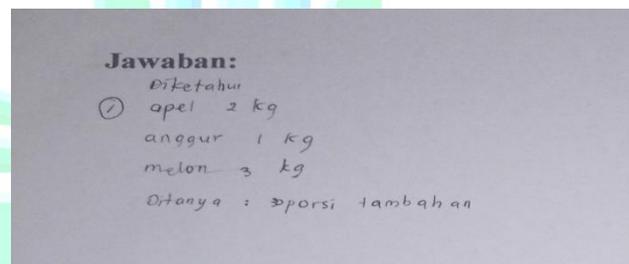
- P511 : *Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah seperti ini?*
- S511 : *Saya hanya mengira-ngira kak*
- P512 : *Okee, sekarang menurut adek, apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?*
- S512 : *Tidak tau kak*
- P513 : *Apakah adek sudah yakin dengan jawabannya adek ini?*
- S513 : *Emm...ragu kak*
- P514 : *Okee, sekarang bisa nggak membuktikan kalo cara yang dipakai kamu itu benar?*
- S514 : *Tidak kak, soalnya saya ragu dan saya jawabnya mengira-ngira saja kak*

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S5 tidak mampu dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut, pada wawancara tersebut S5 hanya memaparkan bahwasanya alasan pemakaian konsep tersebut hanya berdasarkan perkiraan saja. S5 juga mengatakan bahwa ragu dengan penyelesaiannya yang dilakukan. S5 tidak mampu meyakinkan dengan benar bahwasanya jawaban atau cara yang digunakan sudah tepat. S5 tidak mampu menyimpulkan dengan benar pada jawaban yang telah diperoleh.

### c. Pemaparan Masalah 1 Subjek S6

#### 1) Memahami Kovariansi

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan). Berikut hasil penelitian S6 tentang topik kovariansi telah dipublikasikan. Gambar berikut mengilustrasikan hal ini.



**Gambar 4.21 Hasil Tes Tertulis S6 Tahap Memahami Kovariansi**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.21 menunjukkan bahwa S6 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dengan lengkap dalam permasalahan yang disajikan.

Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukkan bahwasanya S6 mampu menentukan apa saja yang diketahui dengan benar, dan menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Berikut hasil kutipan wawancara S6 :

- P601 : Baik, apakah adek paham dengan soal yang disajikan ini?  
 S601 : Sedikit paham kak.  
 P602 : Okee, dek. Sekarang kaka tanya, informasi apa saja yang adek ketahui mengenai permasalahan ini?

- S602 : Yang saya ketahui terdapat apel 2 kg, anggur 1 kg dan melon 3 kg kak dala 5 porsi
- P603 : Bagaimana porsi dalam salad buah yang ada pada soal ini dek?
- S603 : Mengalami perubahan porsi kak
- P604 : Cobak kakak tanya, perubahan yang bagaimana yang terjadi pada porsi salad buah ini dek?
- S604 : Itu kak awalnya 5 porsi menjadi 30 kak
- P605 : Bisa disebutkan dek, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?
- S605 : Bisa kak, yang ditanyakan di soal ini berapakah jumlah masing-masing jenis buah yang harus digunakan untuk membuat 30 porsi salad buah dengan rasio yang sama?
- P606 : Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?
- S606 : Materi perbandingan kak
- P607 : Kemudian, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?
- S607 : Perbandingan senilai kak
- P608 : Alasannya?
- S608 : Karena jika yang satu bertambah, yang lainnya juga akan bertambah kak nilainya

Hasil kutipan wawancara di atas, S6 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S6 dapat menyebutkan arah perubahan nilai. Sehingga S6 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S6 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Berikut hasil tes tertulis S6. Pada tahap ini, S6 tidak menuliskan dan memaparkan konsep multiplikatif. Berikut hasil kutipan wawancara S6 :

P6 09 : *Okee. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan ke kakak cara apa yang adek pakai untuk menyelesaikan permasalahan ini beserta dengan langkah langkahnya?*

S6.09 : *Tidak kak, saya bingung jadi saya tidak mengerjakan soal ini*

Hasil kutipan wawancara di atas, S6 tidak mampu merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. S6 menjelaskan bahwa bingung dengan soal yang telah disajikan. S6 tidak mampu menjawab dengan benar mengenai jumlah masing-masing jenis buah. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S6 tidak mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.

## 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada, mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada

permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan.

Berikut kutipan wawancara S6 :

- P610 : *Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah seperti ini?*
- S610 : *Tidak tau kak*
- P611 : *Kenapa kok tidak tau?*
- S611 : *Karena saya lupa caranya seperti apa kak*
- P612 : *Okee, adek bisa ngga, menceritakan atau menjelaskan kesimpulan yang adek dapat dari permasalahan atau soal ini?*
- S612 : *Tidak tau kak karena saya tidak mampu menjawab soal ini.*

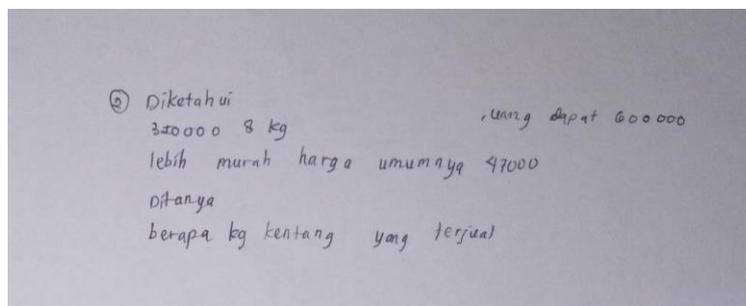
Berdasarkan hasil wawancara di atas, S6 tidak mampu dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut, pada wawancara tersebut S6 hanya memaparkan bahwasanya alasan pemakaian konsep tersebut hanya berdasarkan perkiraan saja. S6 juga mengatakan bahwa ragu dengan penyelesaiannya yang dilakukan. S6 tidak mampu meyakinkan dengan benar bahwasanya jawaban atau cara yang digunakan sudah tepat. S6 tidak mampu menyimpulkan dengan benar pada jawaban yang telah diperoleh.

#### **d. Pemaparan Masalah 2 Subjek S6**

##### **1) Memahami Kovariansi**

Pada tahap memahami kovariansi meliputi indikator dalam menyebutkan nilai-nilai yang berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut serta indikator dalam menyebutkan arah perubahan nilai yaitu jenis perbandingan.

Berikut hasil jawaban tertulis oleh S6 dalam menyelesaikan masalah 2.



**Gambar 4.22 Hasil Tes Tertulis S6 Tahap Memahami Kovariansi**

Hasil penyelesaian pada gambar 4.22 menunjukkan bahwa S6 pada soal 2 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan benar tetapi kurang lengkap dalam permasalahan yang disajikan. Berdasarkan analisis tes tertulis, menunjukkan bahwasanya S6 mampu menentukan apa saja yang diketahui dan menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar tetapi kurang lengkap. Berikut hasil kutipan wawancara S6 :

- P601 : Untuk yang pertama, kakak tanya apakah adek paham dengan soal nomor 2?  
 S601 : Sedikit paham kak.  
 P602 : Okee, dek. Sekarang kakak tanya informasi apa saja yang adek ketahui mengenai permasalahan ini?  
 S602 : Yang saya ketahui harga kentang 8 kilogram seharga 320.000 ribu kak sedangkan harga kentang pada umumnya 47.000 ribu, uang yang didapat 600.000  
 P603 : Bagaimana harga kentang yang terjual dalam permasalahan ini dek?  
 S603 : Berubah kak  
 P604 : Cobak kakak tanya, perubahan yang bagaimana yang terjadi pada harga kentang ini dek?  
 S604 : Emm... Itu kak, pertama seharga 320.000 ribu kak menjadi 600.000 ribu

- P605 : *Bisa adek sebutkan, apa yang ditanyakan pada soal nomor satu?*
- S605 : *Emm...bisa kak, yang ditanyakan di soal ini berapa kg kentang yang terjual jika pedagang tersebut mendapatkan uang sebanyak 600.000 ribu?*
- P606 : *Baik. Menurut adek, soal ini termasuk ke dalam materi apa?*
- S606 : *Perbandingan kak*
- P607 : *Kemudian, soal ini termasuk ke dalam jenis perbandingan apa kira-kira dek?*
- S607 : *Perbandingan senilai kak*
- P608 : *Alasannya?*
- S608 : *Karena sama-sama akan bertambah, yakni ketika yang satu bertambah, yang lainnya akan ikut bertambah*

Hasil kutipan wawancara di atas, S6 bisa menyebutkan semua hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan. S6 dapat menyebutkan arah perubahan nilai. Sehingga S6 menyatakan bahwa jenis perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut adalah jenis perbandingan senilai serta mampu menjelaskan alasan mengapa perbandingan yang terdapat pada permasalahan tersebut masuk ke dalam jenis perbandingan senilai. Berdasarkan analisis kutipan wawancara S6 mampu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal, serta mampu menjelaskan masalah dengan kalimatnya sendiri.

## 2) Berpikir Relatif

Berpikir relatif berkaitan dengan pemilihan cara dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep multiplikatif (perkalian dan pembagian), ketepatan subjek dalam

memilih penggunaan konsep perbandingan, pemakaian strategi yang berlandaskan konsep multiplikatif serta penyelesaian masalah yang ada pada kondisi proporsional. Pada tahap ini, S6 tidak menuliskan dan memaparkan konsep multiplikatif. Berikut hasil kutipan wawancara S6 :

- P609 : *Baik. Sekarang kakak tanya, bisa ndak adek menjelaskan ke kakak cara apa yang adek pakai untuk menyelesaikan permasalahan nomor 2 ini beserta dengan langkah langkahnya?*
- S609 : *Tidak bisa kak karena saya bingung dan tidak mengerjakan soalnya kak*

Hasil kutipan wawancara di atas, S6 tidak mampu merencanakan penyelesaian menggunakan konsep multiplikatif. S6 menjelaskan bahwa bingung dengan soal yang telah disajikan. S6 tidak mampu menjawab dengan benar mengenai jumlah masing-masing jenis buah. Berdasarkan analisis kutipan wawancara, S6 tidak mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.

### 3) Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional

Pada tahap ini, aspek yang ingin dilihat berkaitan dengan beberapa indikator, yakni menunjukkan nilai rasio yang ada, mengetahui alasan masalah dapat dikerjakan dengan tepat pada permasalahan yang disajikan, dan mampu memberikan kesimpulan serta memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan. Berikut kutipan wawancara S6 :

- P610 : *Baik dek. Kira-kira apa alasan kamu*

- menggunakan langkah-langah seperti ini?*
- S610 : *Tidak tau kak*
- P611 : *Okee, sekarang menurut adek, apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?*
- S611 : *Tidak ada juga kak, eh tidak tau ya kak. Kayaknya ada, tapi saya tidak tau caranya seperti apa kak.*
- P612 : *Kenapa kok tidak tau?*
- S612 : *Karena saya bingung mau menjawab apa kak*
- P613 : *Apakah adek sudah yakin dengan jawabannya adek ini?*
- S613 : *Tidak tau kak, soalnya saya tidak mengerjakan jawabannya*
- P614 : *Okee, sekarang bisa nggak membuktikan kalo cara yang dipakai kamu itu benar?*
- S614 : *Tidak bisa kak,*
- P615 : *Okee, adek bisa ngga, menceritakan atau menjelaskan kesimpulan yang adek dapat dari permasalahan atau soal ini?*
- S615 : *Tidak bisa kak, karena saya memang tidak mengerjakan penyelesaiannya ini kak, jadi saya tidak bisa menyimpulkan*

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S6 tidak mampu dalam memberikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut. S6 juga mengatakan bahwa tidak mampu dengan penyelesaiannya yang dilakukan. S6 tidak mampu meyakinkan dengan benar bahwasanya jawaban atau cara yang digunakan sudah tepat karena tidak melakukan penyelesaian. S6 tidak mampu menyimpulkan pada jawaban yang telah diperoleh.

Untuk dapat memahami hasil kemampuan penalaran proporsional siswa berdasarkan tingkat kecerdasan logis matematis berikut disajikan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 4.4 Hasil Kemampuan Penalaran Proporsional Berdasarkan Tingkat Kecerdasan Logis Matematis Siswa**

Tingkat Kecerdasan Logis Matematis Siswa	Indikator		
	Memahami Kovariansi	Berpikir Relatif	Mengetahui Alasan dalam Konsep Proporsional
Tinggi	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi
Tinggi	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi
Sedang	Memenuhi	Memenuhi	Kurang Memenuhi
Sedang	Memenuhi	Memenuhi	Kurang Memenuhi
Rendah	Memenuhi	Kurang Memenuhi	Tidak Memenuhi
Rendah	Memenuhi	Tidak Memenuhi	Tidak Memenuhi

**a. Pembahasan Temuan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui dari hasil tes dan wawancara kemampuan penalaran proporsional siswa VII pada masing-masing subjek penelitian berdasarkan tingkat kecerdasan logis matematis siswa adalah sebagai berikut :

**1. Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Kategori Kecerdasan Logis Matematis Tinggi**

- a. Subjek pertama dengan kemampuan penalaran proporsional siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis tinggi dalam menyelesaikan masalah perbandingan diperoleh dari data siswa (S1). Pada soal penalaran proporsional masalah 1 dan masalah 2, S1 melakukan semua tahapan pada kemampuan penalaran proporsional yang terdiri dari 3 indikator yaitu memahami kovariansi, berpikir relatif,

dan mengetahui alasan konsep proporsional. Pada indikator pertaman yakni memahami kovariansi, S1 mampu memahami kovariansi dengan baik. Terlihat dari kemampuannya dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal. Berdasarkan triangulasi, S1 dikatakan memenuhi indikator memahami kovariansi karena dapat menyebutkan secara lisan dengan bahasanya sendiri terkait apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan sesuai dengan apa yang dituliskan dalam lembar jawaban. Pada indikator berpikir relatif, S1 berhasil menerapkan rencana penyelesaian soal dengan benar, dari perkalian menuju pembagian. Pada indikator mengetahui alasan konsep proporsional, S1 berhasil dalam mengetahui alasan pemakaian konsep penyelesaiannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rinawati dan Ratu bahwa tingkat kecerdasan logis matematis siswa menentukan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah, semakin tinggi kecerdasan logis matematis yang dimiliki oleh siswa, semakin baik pula siswa dalam memecahkan masalah.<sup>45</sup> Terbukti bahwa, S1 telah mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Jadi pada penyelesaian soal 1 dan soal 2 penalaran proporsional S1 mampu memenuhi semua indikator memahami kovariansi, berpikir relatif, dan mengetahui alasan konsep proporsional.

- b. Subjek kedua dengan kemampuan penalaran proporsional siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis tinggi dalam

---

<sup>45</sup> Rinawati and Ratu, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis."

menyelesaikan masalah perbandingan diperoleh dari data siswa (S2). Pada soal penalaran proporsional masalah 1 dan masalah 2 subjek S2 melakukan semua tahapan pada kemampuan penalaran proporsional yang terdiri dari 3 indikator yaitu memahami kovariansi, berpikir relatif, dan mengetahui alasan konsep proporsional. Pada indikator memahami kovariansi, S2 memahami kovariansi dengan baik. Terlihat dari kemampuannya dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal. Berdasarkan triangulasi, S2 dikatakan memenuhi indikator memahami kovariansi karena dapat menyebutkan secara lisan dengan bahasanya sendiri terkait apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan sesuai dengan apa yang dituliskan dalam lembar jawaban. Pada indikator berpikir relatif, S2 berhasil menerapkan rencana penyelesaian soal dengan benar, dari perkalian menuju pembagian. Pada indikator mengetahui alasan konsep proporsional, S2 berhasil dalam mengetahui alasan pemakaian konsep penyelesaiannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Farah Faizah, Imam Sujadi, dan Rubono Setiawan bahwa proses berpikir siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu memahami masalah dengan baik, mampu menentukan strategi yang tepat, mampu menentukan hasil yang sesuai dengan permasalahan, dan mampu meyakini kebenaran dari hasil pengerjaan yang telah dilakukan.<sup>46</sup> Terbukti bahwa S2 mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Jadi pada penyelesaian

---

<sup>46</sup> R. Faizah, F., Sujadi, I., Setiawan, "Proses Berpikir Siswa Kelas VII E Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pecahan Ditinjau Dari Kecerdasan Logis-Matematis," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 4 (2017): 15–25.

soal 1 dan soal 2 penalaran proporsional S2 mampu memenuhi semua indikator memahami kovariansi, berpikir relatif, dan mengetahui alasan konsep proporsional.

## **2. Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Kategori Kecerdasan Logis Matematis Sedang**

- a. Subjek ketiga dengan kemampuan penalaran proporsional siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis sedang dalam menyelesaikan masalah perbandingan diperoleh dari data siswa (S3). Pada soal penalaran proporsional masalah 1 dan masalah 2 S3 tidak melakukan semua tahapan pada kemampuan penalaran proporsional yakni S3 mampu memenuhi indikator memahami kovariansi dan berpikir relatif tetapi S3 kurang mampu mengetahui alasan dalam konsep proporsional. Pada indikator memahami kovariansi, S3 memahami kovariansi dengan baik. Terlihat dari kemampuannya dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal. Berdasarkan triangulasi, S3 dikatakan memenuhi indikator memahami kovariansi karena dapat menyebutkan secara lisan dengan bahasanya sendiri terkait apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan sesuai dengan apa yang dituliskan dalam lembar jawaban. Pada indikator berpikir relatif, subjek S3 berhasil menerapkan rencana penyelesaian soal dengan benar, dari perkalian menuju pembagian. Pada indikator mengetahui alasan konsep proporsional, S3 kurang mampu dalam mengetahui alasan pemakaian konsep penyelesaiannya. Hal ini sejalan dengan

penelitian yang telah dilakukan oleh Nathasa Pramudita Irianti bahwa siswa dengan kemampuan sedang mampu melakukan perencanaan masalah serta mampu menyelesaikan masalah, namun siswa tidak mampu melakukan tahap pemeriksaan kembali.<sup>47</sup> Jadi pada penyelesaian soal 1 dan soal 2 penalaran proporsional S3 hanya mampu memenuhi indikator memahami kovariansi, berpikir relatif, dan kurang mampu mengetahui alasan dalam konsep proporsional.

- b. Subjek keempat dengan kemampuan penalaran proporsional siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis sedang dalam menyelesaikan masalah perbandingan diperoleh dari data siswa (S4). Pada soal penalaran proporsional masalah 1 dan masalah 2 S4 tidak melakukan semua tahapan pada kemampuan penalaran proporsional yakni S4 mampu memenuhi indikator memahami kovariansi dan berpikir relative tetapi S4 kurang mampu mengetahui alasan dalam konsep proporsional. Pada indikator memahami kovariansi, S4 memahami kovariansi dengan baik. Terlihat dari kemampuannya dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal. Berdasarkan triangulasi, S4 dikatakan memenuhi indikator memahami kovariansi karena dapat menyebutkan secara lisan dengan bahasanya sendiri terkait apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan sesuai dengan apa yang dituliskan dalam lembar jawaban. Pada indikator berpikir relatif, S4 berhasil menerapkan rencana penyelesaian soal dengan benar, dari

---

<sup>47</sup> Nathasa Pramudita Irianti, "Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya," *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology* 5, no. 1 (2020): 80.

perkalian menuju pembagian. Pada indikator mengetahui alasan konsep proporsional, S4 kurang mampu dalam mengetahui alasan pemakaian konsep penyelesaiannya. Hal ini juga sejalan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Nathasa Pramudita Irianti bahwa siswa dengan kemampuan sedang mampu melakukan perencanaan masalah serta mampu menyelesaikan masalah, namun siswa tidak mampu melakukan tahap pemeriksaan kembali.<sup>48</sup> Terbukti bahwa S4 mampu menyelesaikan masalah namun kurang mampu dalam memeriksa kembali jawaban akhir pada masalah. Jadi pada penyelesaian soal 1 dan soal 2 penalaran proporsional S4 hanya mampu memenuhi indikator memahami kovariansi, berpikir relatif, dan kurang mampu mengetahui alasan dalam konsep proporsional.

### **3. Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Kategori Kecerdasan Logis Matematis Rendah**

- a. Subjek kelima dengan kemampuan penalaran proporsional siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis rendah dalam menyelesaikan masalah perbandingan diperoleh dari data siswa (S5). Pada soal penalaran proporsional masalah 1 dan masalah 2 subjek S5 tidak melakukan semua tahapan pada kemampuan penalaran proporsional yakni S5 mampu memenuhi indikator memahami kovariansi saja tetapi S5 tidak mampu memenuhi

---

<sup>48</sup> Ibid.

indikator berpikir relatif dan tidak mampu mengetahui alasan dalam konsep proporsional. Pada indikator memahami kovariansi, S5 memahami kovariansi dengan cukup baik. Terlihat dari kemampuannya dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal. Berdasarkan triangulasi, S5 dikatakan memenuhi indikator memahami kovariansi karena dapat menyebutkan secara lisan dengan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada indikator berpikir relatif, S5 kurang mampu menerapkan rencana penyelesaian soal dengan benar, dari perkalian menuju pembagian. Pada indikator mengetahui alasan konsep proporsional, S5 tidak mampu dalam mengetahui alasan pemakaian konsep penyelesaiannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yeremita Nurhalin dan Kiki Nia Sania Effendi bahwa siswa masih belum paham dalam menyelesaikan masalah sehingga siswa kesulitan dalam menentukan langkah penyelesaian dan tidak mampu memberikan kesimpulan.<sup>49</sup> Jadi pada penyelesaian masalah 1 dan masalah 2 penalaran proporsional S5 hanya mampu memenuhi indikator memahami kovariansi saja sedangkan S5 kurang mampu memenuhi indikator berpikir relatif dan tidak mampu memenuhi indikator mengetahui alasan dalam konsep proporsional.

---

<sup>49</sup> Yeremita Nurhalin and Kiki Nia Sania Effendi, "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 8, no. 1 (2022): 180–192.

- b. Subjek keenam dengan kemampuan penalaran proporsional siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis rendah dalam menyelesaikan masalah perbandingan diperoleh dari data siswa (S6). Pada soal penalaran proporsional masalah 1 dan masalah 2, S6 tidak melakukan semua tahapan pada kemampuan penalaran proporsional yakni S6 mampu memenuhi indikator memahami kovariansi saja tetapi S6 tidak mampu memenuhi indikator berpikir relatif dan tidak mampu mengetahui alasan dalam konsep proporsional. Pada indikator memahami kovariansi, S6 memahami kovariansi dengan cukup baik. Terlihat dari kemampuannya dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal. Berdasarkan triangulasi, S6 dikatakan memenuhi indikator memahami kovariansi karena dapat menyebutkan secara lisan terkait apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada indikator berpikir relatif, S6 tidak mampu menerapkan rencana penyelesaian soal, yakni cara multiplikatif. Pada indikator mengetahui alasan konsep proporsional, S6 juga tidak mampu dalam mengetahui alasan pemakaian konsep penyelesaiannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Gita Aulia Erfani, Mohammad Shaefur Rokhman, dan Rizqi Amaliyakh Sholikhakh bahwa siswa malas berpikir sehingga siswa tidak mengetahui untuk menyelesaikan soal dan tidak mampu menarik kesimpulan serta

tidak mampu memeriksa jawaban akhir yang diperoleh.<sup>50</sup> Terbukti bahwa S6 hanya mampu memahami masalah yakni memahami kovariansi saja. Jadi pada penyelesaian masalah 1 dan masalah 2 penalaran proporsional S6 hanya mampu memenuhi indikator memahami kovariansi saja sedangkan S6 tidak mampu memenuhi indikator berpikir relatif dan mengetahui alasan dalam konsep proporsional.



---

<sup>50</sup> Gita Aulia Erfani, Mohammad Shaefur Rokhman, and Rizqi Amaliyakh Sholikhakh, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aritmetika Sosial Menurut Polya," *AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2020): 306–314.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh bahwa kemampuan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan berdasarkan kategori kecerdasan logis matematis tinggi, sedang, dan juga rendahnya, adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran proporsional siswa kategori kecerdasan logis matematis tinggi dalam menyelesaikan masalah perbandingan yaitu mampu memenuhi semua indikator mulai dari mampu memahami kovariansi, berpikir relatif, dan mampu mengetahui alasan dalam pemakaian konsep proporsional.
2. Kemampuan penalaran proporsional siswa kategori kecerdasan logis matematis sedang dalam menyelesaikan masalah perbandingan yaitu mampu memenuhi sebagian indikator mulai dari mampu memahami kovariansi dan mampu berpikir relatif. Tetapi tidak mampu memenuhi indikator mengetahui alasan penggunaan konsep proporsionalnya.
3. Kemampuan penalaran proporsional siswa kategori kecerdasan logis matematis rendah dalam menyelesaikan masalah perbandingan yaitu hanya mampu memenuhi satu indikator saja yakni memahami kovariansi. Sedangkan indikator berpikir relatif dan mengetahui alasan penggunaan proporsional tidak memenuhi.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang telah dijabarkan pada bagian sebelumnya, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa, diharapkan untuk mengkaji lebih dalam terkait media untuk meningkatkan kemampuan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dan ditinjau dari segi yang berbeda. Mengingat penelitian ini masih sangat sederhana dan masih jauh dari kata sempurna.
2. Bagi guru diharapkan dalam proses pembelajaran lebih memahami karakteristik dari siswa yang diajar, sehingga dapat menyesuaikan pembelajaran yang lebih efektif. Selain itu guru harus lebih sering memberikan latihan soal terkait kehidupan sehari-hari agar siswa dapat berpikir tidak hanya menghafal suatu rumus yang diberikan guru saja melainkan siswa lebih terlatih bernalar dengan baik.
3. Bagi siswa diharapkan agar lebih teliti dan fokus dalam menyelesaikan masalah atau soal yang dihadapi serta diharapkan siswa untuk percaya diri dan terus mengasah kemampuannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Zuchri. *Metode Penelitian Kualitatif*. Edited by Patta Rapanna, n.d.
- Annizar, Anas Ma'ruf. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Pisa Menggunkan Model Ideal Pada Siswa Usia 15 Tahun Di SMA Nuris Jember." *Skripsi* (2015): 1–45.
- Armstrong, Thomas. *Multiple Intelligences in Classroom*, 2017.
- Cepi, Mustaqim. *Preceding Kurikulum Era Digital. Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2021.
- Departemen Agama RI, Syaamil quran. "Alquran Terjemahan." *Al-Qur'an Terjemahan* (2007): 1–1100.
- Education, Journal On, Aan Putra, Yetiona Tensa, Selvia Erita, Pesisir Bukit, and Sungai Penuh. "Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan" 02, no. 04 (2020): 323–330.
- Erfani, Gita Aulia, Mohammad Shaefur Rokhman, and Rizqi Amaliyakh Sholikhakh. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aritmetika Sosial Menurut Polya." *AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2020): 306–314.
- Fadilah, Siti Nur. "Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 34 Padang" (2020).  
[http://repo.bunghatta.ac.id/id/eprint/1198%0Ahttp://repo.bunghatta.ac.id/1198/3/23\\_IIS\\_SRIYANTI\\_1410013211068\\_BAB\\_I.pdf](http://repo.bunghatta.ac.id/id/eprint/1198%0Ahttp://repo.bunghatta.ac.id/1198/3/23_IIS_SRIYANTI_1410013211068_BAB_I.pdf).
- Faizah, F., Sujadi, I., Setiawan, R. "Proses Berpikir Siswa Kelas VII E Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pecahan Ditinjau Dari Kecerdasan Logis-Matematis." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 4 (2017): 15–25.
- Faradina, Asti, and Mohammad Mukhlis. "Analisis Berpikir Logis Siswa Dalam Menyelesaikan Matematika Realistik Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal." *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 2, no. 2 (2020): 129–151.
- Fuadah, Ahlisna, Eta Anggara, and Fredi Kiki. "Penalaran Deduktif Dan Induktif." *Academy*, no. April (2019): 1–8.
- Irianti, Nathasa Pramudita. "Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya."

*MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology* 5, no. 1 (2020): 80.

- Jayantika, Made Ardana, and Putu. “Kontribusi Bakat Numerik, Kecerdasan Spasial, Dan Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika.” *e-journal sarjana Universitas Pendidikan Ganesha* 2, no. 1 (2013): 1–12. <https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/981%0Ahttps://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/download/981/732>.
- Kurniasih, Ary Woro. “Scaffolding Sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika.” *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 3, no. 2 (2012): 113–124.
- Lamon, Susan J. *Teaching Fractions and Ratios for Understanding : Essential Content Knowledge and Instructional Strategies for Teacher*. New York and London, 2012.
- Langrall, Cynthia.W., and Jane. Swafford. “Three Balloons for Two Dollars: Developing Proportional Reasoning. Mathematics Teaching in the Middle.” *Mathematics teaching in the middle school* 6, no. 4 (2000): 254–261.
- Mariamah, Siti, Yusri Bachtiar, Muhammad, and Indrawati Indrawati. “Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Anak Usia Dini.” *Profesi Kependidikan* 2, no. 1 (2021): 125–130.
- Miles, Huberman. “An Analytic Approach for Discovery.” *CEUR Workshop Proceedings*, 2014.
- Mujib, Abdul, and Eka Sulistiana. “Kemampuan Penalaran Proporsional Menurut Langrall Dan Swafford Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama.” *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2023): 117–126.
- Nur, Andi Saparuddin, and Abdul Rahman. “Pemecahan Masalah Matematika Sebagai Sarana Mengembangkan Penalar an Formal Siswa Sekolah Menengah Pertama Mathematics Problem Solving as a Medium to Develop a Formal Reasoning at Student of Junior High School” II, no. I (2013).
- Nur, Isman M, and Prawitha Sari. “Penalaran Proporsional Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Missing Value Dan Comparison Berdasarkan Gaya Kognitif Sistematis.” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 8, no. 21 (2022): 467–482. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7302157>.
- Nurhalin, Yemita, and Kiki Nia Sania Effendi. “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.” *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 8, no. 1 (2022): 180–192.
- Pendidikan, Pengertian. “Jurnal Pendidikan Dan Konseling” 4 (2022): 7911–7915.

- Purba, Dianti, Zulfadli, and Roslian Lubis. "Pemikiran George Polya Tentang Pemecahan Masalah." *Mathematic Education journal* 4, no. 1 (2021): 25–31. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu>.
- Rachmantika, Arfika Riestyan. "Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah" 2 (2019): 439–443.
- Rinawati, Riyani, and Novisita Ratu. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2021): 1223–1237.
- Rismen, Sefna, Ainil Mardiyah, and Ega Meilia Puspita. "Analisis Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 2 (2020): 263–274.
- Rizal, Ahmad Hidayatul. *Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan*, 2019.
- Royani, Ahmad. "Pendidikan Anak Lereng Pegunungan Argopuro." *An-Nisa'* 11, no. 1 (2018): 39–50.
- Septantiningtyas, Niken, and Subaida Subaida. "Gaya Kognitif Field Independent Sebagai Ikhtiyar Kontrol Fokus Siswa Dalam Pembelajaran." *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* 6, no. 1 (2023): 48–56.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D ( 2nd Ed). Data Kualitatif*, 2019.
- Tata Aulia Rahman, M, Sri Subarinah, and Tabita Wahyu Triutami. "Kemampuan Penalaran Proporsional Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Siswa." *Journal of Classroom Action Research* 5, no. 4 (2023). <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index>\_\_\_\_\_.
- Taufik, Azin. "Kemampuan Penalaran Proporsional Matematis Siswa Dengan Gaya Belajar Field Independent." *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)* 7, no. 2 (2021): 85–100.
- Wahyuni, Indah. *Penalaran Proporsional*. Edited by Umi Fariyah. Bantul: Lembaga Ladang Kata, 2022. <http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/20495>.
- Waluyo, Sujoko. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Menggunakan Model PBL Ditinjau Dari Kecerdasan Intrapersonal." *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan* 2, no. 1 (2023): 286–290.
- Waruwu, Marinu. "Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif Dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 1 (2023): 2896–2910.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Matriks Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dalam menyelesaikan masalah perbandingan?</li> <li>2. Bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis sedang dalam</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penalaran proporsional</li> <li>2. Masalah perbandingan</li> <li>3. Kecerdasan logis matematis</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penalaran proporsional                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memahami kovariansi</li> <li>b. Berpikir relatif</li> <li>c. Mengetahui alasan dalam pemakaian konsep proporsional</li> </ol> </li> <li>2. Masalah perbandingan</li> <li>3. Kecerdasan logis matematis                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Berhitung</li> <li>b. Berpikir sistematis</li> <li>c. Berpikir logis</li> <li>d. Eksperimen</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informasi dari guru dan siswa yang menjadi subjek penelitian</li> <li>2. Buku, artikel, jurnal, dan lain sebagainya yang relevan</li> <li>3. Hasil angket kecerdasan logis matematis</li> <li>4. Hasil tes kemampuan penalaran proporsional</li> <li>5. Hasil wawancara</li> <li>6. Dokumentasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis dan pendekatan penelitian:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif</li> </ol> </li> <li>2. Subjek penelitian:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa yang memiliki tingkat kecerdasan logis matematis tinggi</li> <li>b. Siswa yang memiliki tingkat kecerdasan logis</li> </ol> </li> </ol>

	<p>Menyelesaikan masalah perbandingan?</p> <p>3. Bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah dalam menyelesaikan masalah perbandingan</p>			<p>Matematis sedang</p> <p>c. Siswa yang memiliki tingkat kecerdasan logis matematis rendah</p> <p>4. Teknik pengumpulan data</p> <p>a. Observasi</p> <p>b. Angket kecerdasan logis matematis</p> <p>c. Tes kemampuan penalaran proporsional</p> <p>d. Wawancara</p> <p>e. Dokumentasi</p> <p>5. Teknis analisis data</p> <p>a. Kondensasi data</p> <p>b. Penyajian data</p> <p>c. Penarikan kesimpulan</p> <p>6. Keabsahan data</p> <p>a. Triangulasi metode</p>
--	--	--	--	---

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama** : Maiza Misrin Abilah  
**Nim** : 202101070026  
**Program Studi** : Tadris Matematika  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
**Institusi** : UIN KHAS Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini 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 atau daftar pustaka.

Apabila dikemudian 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 sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 31 Mei 2024

Saya yang menyatakan



**Maiza Misrin Abilah**

**NIM. 202101070026**

### Lampiran 3 : Surat Permohonan Ijin 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. 69126  
 Website: www.http://iik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.lalnjember@gmail.com

---

Nomor : B-7320/In.20/3.n/PP.009/05/2024  
 Sifat : Biasa  
 Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP Darut Tauhid Balung Jember  
 Jalan Reformasi No. 100, Dusun Karang Anyar Desa Balung Lor  
 Kecamatan Balung Kabupaten Jember

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

NIM : 202101070026  
 Nama : MAIZA MISRIN ABILAH  
 Semester : Semester delapan  
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember"; selama 20 ( dua puluh ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Dzaki Mahdi Alfa'izi, S.Hum

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 10 Mei 2024  
 Dekan,  
 Dekan Bidang Akademik,  
  
 KHOTIBUL UMAM

### Lampiran 4 : Surat Keterangan Selesai Penelitian



**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA  
DARUT TAUHID  
BALUNG – JEMBER**

Jl.Reformasi No.100 Balunglor – Balung – Jember .Tlp 081249452419 Kode Pos 68161 Email.smpdaruttauhid14@gmail.com

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
Nomor: 18/SMP-DATA/B.330/V/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dzaki Mahdi Alfa'zi S.Hum  
 Madrasah : SMP DARUT TAUHID  
 Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Maiza Misrin Abilah  
 Nim : 202101070026  
 Prodi : Tadris Matematika

Telah selesai melakukan penelitian di smp darut tauhid balung, jember dengan judul "Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di Smp Darut Tauhid Balung Jember".

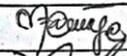
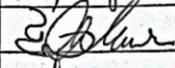
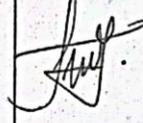
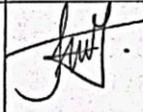
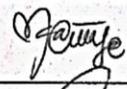
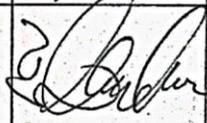
Demikian surat keterangan ini dibuat sesungguhnya dan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Mei 2024  
 Kepala  
 Dzaki Mahdi Alfa'zi S.Hum

## Lampiran 5 : Jurnal Penelitian

**Jurnal Pelaksanaan Penelitian**

No	Hari, Tanggal	Kegiatan	TTD
1	Sabtu, 9 Maret 2024	Observasi awal penelitian	
2	Jumat, 10 Mei 2024	Menyerahkan surat ijin penelitian	
3	Sabtu, 11 Mei 2024	Menemui validator yakni guru matematika untuk meminta validasi soal tes kemampuan penalaran proporsional dan wawancara	
4	Kamis, 16 Mei 2024	Pemberian angket kecerdasan logis matematis untuk penentuan subjek penelitian	
5	Sabtu, 18 Mei 2024	Konsultasi dengan guru matematika terkait subjek yang terpilih menjadi subjek penelitian	
6	Jumat, 24 Mei 2024	Pemberian tes penalaran proporsional kepada subjek terpilih beserta wawancara	
7	Sabtu, 25 Mei 2024	Silaturahmi dan melaporkan hasil penelitian	
8	Senin, 27 Mei 2024	Meminta surat selesai penelitian kepada kepala sekolah SMP Darut Tauhid Balung Jember	



Kepala Sekolah  
Dzaki Mahdi Alfa'izi, S. Hum

NIP.

**Lampiran 6 : Daftar Nama Siswa**

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII  
SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER**

No	Nama
1	Alda Sofiana
2	Andika Bayu Saputra
3	Citra Anggraeni
4	Eka Ayu Ramadhani
5	Hillatul Habibah
6	Intan Putri Khoiriyah
7	Kevin Nizar Adjie
8	M. Mukhlisin
9	M. Rizal Abidin
10	M. Zaki Arifudin
11	Novita Raya Mariska
12	Rina Siti Sholeha
13	Sabilatus Sa'adah
14	Safira
15	Salsa Putri Rahmawati
16	Valiant Milsan Saputra

**Lampiran 7 : Daftar Hasil PTS Siswa Kelas VII****DAFTAR TABEL HASIL PTS SISWA KELAS VII**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Alda Sofiana	82
2	Andika Bayu Saputra	71
3	Citra Anggraeni	72
4	Eka Ayu Ramadhani	83
5	Hillatul Habibah	72
6	Intan Putri Khoiriyah	85
7	Kevin Nizar Adjie	78
8	M. Mukhlisin	71
9	M. Rizal Abidin	71
10	M. Zaki Arifudin	80
11	Novita Raya Mariska	77
12	Rina Siti Sholeha	80
13	Sabilatus Sa'adah	70
14	Safira	73
15	Salsa Putri Rahmawati	80
16	Valiant Milsan Saputra	70

## Lampiran 8 : Angket Kecerdasan Logis Matematis

### INSTRUMEN ANGKET KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA

#### KELAS VII SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER

#### I. Informasi Umum

Nama : .....

Kelas : .....

#### II. Petunjuk Pengisian Umum

Tuliskan pendapat anda terhadap setiap pernyataan dengan cara memberikan tanda *checklist* ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai dengan kebiasaan anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

#### III. Pernyataan

No	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1	Saya mampu mengurutkan angka dari yang terbesar ke terkecil dengan bantuan teman					
2	Saya selalu senang saat pelajaran matematika karena saya suka matematika					
3	Saya mampu menyelesaikan soal operasi pengurangan dengan cepat dan benar					
4	Saya sangat kesulitan dalam operasi pembagian ketika sedang mengerjakan soal matematika					
5	Saya dapat mengerjakan soal matematika operasi penjumlahan dengan mudah					
6	Saya dapat mengerti pelajaran matematika setelah diajarkan berkali-kali oleh teman					

7	Saya sangat menikmati sekali pelajaran matematika					
8	Saya suka mencari tahu tentang cara kerja setiap benda					
9	Saya merasa tidak dapat menjawab semua soal matematika jika tidak dibantu oleh guru					
10	Saya mengerjakan soal matematika secara berurutan					
11	Saya sulit memecahkan teka-teki yang menuntut penalaran berpikir logis					
12	Saya suka memecahkan kuis asah otak					
13	Saya mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik dan benar					
14	Saya mampu mengerjakan soal matematika dengan menggunakan penalaran logika					
15	Saya cepat mengerti operasi perhitungan ketika guru menjelaskan di kelas					
16	Saya tidak tertarik untuk mengamati hal-hal baru					
17	Saya suka bereksperimen disaat guru mengajar di kelas					
18	Saya merasa bosan mengikuti pelajaran matematika					
19	Saya sulit mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki					
20	Saya suka mengerjakan kuis asah otak ketika guru mengerjakan di kelas					
21	Saya tidak suka pelajaran matematika					
22	Saya dapat mengklasifikasikan bilangan dalam matematika					
23	Saya selalu mencari pola, keteraturan, atau urutan logika					

**Lampiran 9 : Daftar Hasil Instrumen Angket Kecerdasan Logis Matematis**

**DAFTAR HASIL INSTRUMEN ANGKET KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA**

No	Nama	Item																							Total Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	Alda Sofiana	5	3	3	2	3	5	2	5	2	3	2	2	2	4	3	2	3	1	1	4	5	3	4	69
2	Andika Bayu Saputra	2	1	2	3	2	3	2	3	3	4	4	2	3	3	2	2	3	4	1	3	2	4	5	63
3	Citra Anggraeni	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	4	2	3	3	4	2	1	5	58
4	Eka Ayu Ramadhani	4	4	3	4	5	3	4	5	1	4	3	2	4	3	4	4	4	5	3	4	5	2	4	84
5	Hillatul Habibah	1	3	3	2	5	2	1	3	3	3	4	1	2	1	3	2	3	1	1	2	4	4	5	59
6	Intan Putri Khoiriyah	4	4	3	4	5	3	4	5	2	4	3	2	4	3	5	4	4	5	3	4	5	2	4	86
7	Kevin Nizar Adjie	1	2	4	3	4	2	2	4	3	1	2	3	3	3	2	4	2	2	2	4	2	4	4	63
8	M. Mukhlisin	1	2	4	3	4	3	2	4	4	2	2	4	2	2	4	4	4	3	3	2	3	4	3	69
9	M. Rizal Abidin	1	2	4	2	2	2	1	4	1	2	2	3	3	3	4	4	2	1	3	2	2	3	2	55
10	M. Zaki Arifudin	2	2	3	2	4	1	2	4	1	2	2	2	3	2	3	2	1	2	1	3	3	4	4	55
11	Novita Raya Mariska	5	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	4	65
12	Rina Siti Sholeha	1	2	3	2	3	2	1	3	2	5	5	1	2	2	3	2	3	1	3	4	1	2	1	54
13	Sabilatus Sa'adah	5	4	4	4	5	3	3	4	2	4	2	2	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	5	82

No	Nama	Item																							Total Skor
14	Safira	5	3	3	2	2	3	3	2	2	4	2	2	3	2	2	2	2	3	4	3	4	1	5	64
15	Salsa Putri Rahmawati	5	3	3	2	2	3	3	4	2	3	2	2	3	4	3	4	2	3	4	3	3	3	4	70
16	Valiant Milsan Saputra	3	3	2	3	2	3	2	4	3	3	3	2	2	2	3	4	4	3	1	4	2	3	3	65

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

KIAI

**Lampiran 10 : Soal Tes Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa****LEMBAR SOAL****TES KEMAMPUAN PENALARAN PROPORSIONAL SISWA**

Nama sekolah : SMP Darut Tauhid Jumlah soal : 2 butir  
Mata Pelajaran : Matematika Pokok bahasan : Perbandingan  
Kelas : VII Alokasi Waktu : 40 menit

Petunjuk :

1. Tulislah dahulu nama dan nomor absen pada lembar jawabanmu
2. Sebelum bekerja, teliti dan pahami uraian pendahuaan pada tiap-tiap soal
3. Semua soal yang harus and jawab sesuai dengan pemahaman yang anda miliki
4. Kerjakanlah soal yang kamu anggap mudah terlebih dahulu

---

**Kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan tepat dan benar !**

1. Seorang koki di sebuah restoran membutuhkan bahan untuk membuat 5 porsi salad buah, diperlukan 2 kilogram buah apel, 1 kilogram buah anggur, dan 3 kilogram buah melon. Suatu hari, koki tersebut mendapat pesanan tambahan sehingga jumlah total porsi salad buah yang harus dibuat menjadi 30 porsi. Berapakah jumlah masing-masing jenis buah yang harus digunakan untuk membuat 30 porsi salad buah dengan rasio yang sama?
2. Dalam menyambut hari kemerdekaan Indonesia, pemerintah kota Banyuwangi akan mengadakan perayaan yang bertajuk festival kemerdekaan. Festival tersebut akan digelar mulai tanggal 14 sampai 16 Agustus 2023. Banyak kegiatan yang akan digelar. Salah satunya yaitu bazar buah dan sayur. Harga yang ditawarkan cukup terjangkau. Misalnya, harga 8 kg kentang sebesar Rp320.000,00 lebih murah daripada harga pada umumnya yang dijual di luar acara bazar dengan harga sebesar Rp47.000,00 per kilogram. Setelah kegiatan selesai, ternyata pedagang kentang mendapatkan uang hasil penjualan sebesar Rp600.000,00 Maka, berapa kg kentang yang terjual?

## Lampiran 11 : Kunci Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Proporsional

## LEMBAR KUNCI JAWABAN KEMAMPUAN PENALARAN PROPORSIONAL

No	Soal	Indikator	Jawaban
1	Seorang koki di sebuah restoran membutuhkan bahan untuk membuat 5 porsi salad buah, diperlukan 2 kilogram buah apel, 1 kilogram buah anggur, dan 3 kilogram buah melon. Suatu hari, koki tersebut mendapat pesanan tambahan sehingga jumlah total porsi salad buah yang harus dibuat menjadi 30 porsi. Berapakah jumlah masing-masing jenis buah yang harus digunakan untuk membuat 30 porsi salad buah dengan rasio yang sama?	<p><b>Memahami Kovariansi</b></p> <p>➤ Menyebutkan nilai-nilai berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut</p> <p>➤ Menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan)</p>	<p>Diketahui: 5 porsi salad diperlukan → Apel = 2 kg Anggur = 1 kg Melon = 3 kg</p> <p>Ditanya: Jika jumlah porsi salad buah yang harus dibuat berubah menjadi 30 porsi, berapakah jumlah masing-masing jenis buah yang harus digunakan agar rasio tetap sama?</p> <p>Terdapat perubahan nilai dalam porsi salad buah yaitu: jumlah porsi salad yang harus dibuat, porsi awal 5 porsi menjadi 30 porsi.</p>

		<p><b>Berpikir Relatif</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memilih cara penyelesaian yang berhubungan dengan konsep multiplikatif yakni perkalian dan pembagian</li> </ul>	<table border="1" data-bbox="1323 229 1888 360"> <tr> <td>Jumlah Buah</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>18</td> </tr> </table> <p>Berdasarkan hal ini, jumlah buah telah diketahui bahwa dengan menggunakan kelipatan 2 menghasilkan 12 buah apel, 6 buah anggur, dan 18 buah melon.</p> <p>Siswa mengetahui bahwa di restoran tersebut supaya 5 porsi salad buah bertambah menjadi 30 porsi perlu dibagi dengan porsi awal yakni <math>\frac{30}{5} = 6</math>, sehingga jumlah awal masing-masing dikalikan dengan 6 dan diperoleh 12 buah apel, 6 buah anggur, dan 18 buah melon.</p>	Jumlah Buah	2	1	3	Jumlah	12	6	18
Jumlah Buah	2	1	3								
Jumlah	12	6	18								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menggunakan strategi berdasarkan konsep multiplikatif dalam menyelesaikan masalah yang mengandung situasi proporsional</li> </ul>	<p>Dalam strategi ini, siswa bisa mencari nilai dari satuan unit dengan cara:</p> $2 \times \frac{30}{5} = \frac{60}{5} = 12 \text{ buah apel}$ $1 \times \frac{30}{5} = \frac{30}{5} = 6 \text{ buah anggur}$ $3 \times \frac{30}{5} = \frac{90}{5} = 18 \text{ buah melon}$								
		<p><b>Mengetahui Alasan dalam Pemakaian</b></p>	<p>Dalam hal ini, siswa sudah mampu menggunakan bentuk perbandingan <math>\frac{a}{b} = \frac{c}{d}</math> sehingga siswa dapat</p>								

		<p><b>Konsep Proporsional</b></p> <p>➤ Menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah</p>	<p>menggunakan rumus perkalian silang.</p> $\frac{5}{30} = \frac{2}{x}$ $5x = 60$ $x = \frac{60}{5}$ $x = 12$ <p>12 buah apel</p> $\frac{5}{30} = \frac{1}{x}$ $5x = 30$ $x = \frac{30}{5}$ $x = 6$ <p>6 buah anggur</p> $\frac{5}{30} = \frac{3}{x}$ $3x = 90$ $x = \frac{90}{3}$ $x = 18$ <p>18 buah melon</p> <p>→ rasio yang terkandung dalam masalah tersebut adalah 12 : 6 : 18 = 2 : 1 : 3 (apel : anggur : melon)</p>
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberikan alasan mengapa masalah tersebut dapat diselesaikan menggunakan konsep proporsional</li> </ul>	Konsep proporsional digunakan untuk memastikan bahwa rasa dan tekstur salad buah tetap konsisten meskipun jumlah yang dibuat lebih banyak. Dan apabila bahan meningkat dengan faktor yang sama maka resep akan tetap seimbang.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memeriksa penyelesaian dan menarik kesimpulan</li> </ul>	Diantara tiga buah tersebut untuk membuat salad buah dengan jumlah porsi yang berbeda tetapi tetap mempertahankan kualitas yang sama, kita harus menggunakan perbandingan atau rasio yang konsisten. Dengan menggunakan 30 porsi salad buah, diperlukan 12 kg apel, 6 kg anggur, dan 18 kg melon untuk menjaga rasio yang sama seperti resep awal, dimana setiap buah dikalikan dengan 6 sehingga hasil yang didapatkan dengan perkalian silang atau perkalian kelipatan.
2	Dalam menyambut hari kemerdekaan Indonesia, pemerintah kota Banyuwangi akan mengadakan perayaan yang bertajuk festival kemerdekaan. Festival tersebut akan digelar mulai tanggal 14 sampai 16 Agustus 2023. Banyak kegiatan yang akan digelar. Salah satunya yaitu bazar buah dan	<p><b>Memahami Kovariansi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyebutkan nilai-nilai berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut</li> </ul>	<p>Diketahui:</p> <p>Harga pada umumnya = 47.000        Harga 8 kg kentang = 320.000  <math>x = 600.000</math></p> <p>Ditanyakan:        Berapa kg kentang bila uang yang didapat berjumlah 600.000?</p>

<p>sayur. Harga yang ditawarkan cukup terjangkau. Misalnya, harga 8 kg kentang sebesar Rp320.000,00 lebih murah daripada harga pada umumnya yang dijual di luar acara bazar dengan harga sebesar Rp40.000,00 per kilogram. Setelah kegiatan selesai, ternyata pedagang kentang mendapatkan uang hasil penjualan sebesar Rp600.000,00 Maka, berapa kg kentang yang terjual?</p>	<p>➤ Menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan)</p>	<p>Terdapat perubahan nilai yakni jumlah kilogram kentang yang terjual dengan total uang yang diterima dari penjualan kentang. Rp.320.000,00 – Rp.600.000,00</p>										
	<p><b>Berpikir Relatif</b></p> <p>➤ Memilih cara penyelesaian yang berhubungan dengan konsep multiplikatif yakni perkalian dan pembagian</p>	<table border="1" data-bbox="1323 788 2018 900"> <tr> <td>Jumlah (kg)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>8</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>40.000</td> <td>80.000</td> <td>320.000</td> <td>600.000</td> </tr> </table> <p>Berdasarkan hal tersebut, telah diketahui bahwa dengan menggunakan kelipatan 4 jumlah kilogram kentang yang terjual Rp. 600.000,00 adalah 15 kg.</p> <p>Siswa mengetahui bahwa supaya Rp. 40.000 kentang menjadi Rp. 600.000 kentang maka perlu mengalikan dengan 15.</p>	Jumlah (kg)	1	2	8	15	Harga	40.000	80.000	320.000	600.000
Jumlah (kg)	1	2	8	15								
Harga	40.000	80.000	320.000	600.000								

		<p>➤ Menggunakan strategi berdasarkan konsep multiplikatif dalam menyelesaikan masalah yang mengandung situasi proporsional</p>	<p>Dalam strategi ini, siswa mencari nilai dari satuan unit, sehingga menjadi:</p> $\rightarrow x(320.000) = 600.000 \times 8$ $320.000x = 600.000 \times 8$ $320.000x = 4.800.000$ $x = \frac{4.800.000}{320.000}$ $x = 15 \text{ kg}$
		<p><b>Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional</b></p> <p>➤ Menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah</p>	<p>Dalam hal ini, siswa sudah bisa menggunakan bentuk perbandingan <math>\frac{a}{b} = \frac{c}{d}</math>. Sehingga siswa bisa menggunakan perkalian silang.</p> $\frac{8}{320.000} = \frac{x}{600.000}$ $320.000x = 8 \times 600.000$ $320.000x = 4.800.000$ $x = \frac{4.800.000}{320.000}$ $x = 15 \text{ kg}$
		<p>➤ Memberikan alasan mengapa masalah tersebut dapat diselesaikan menggunakan konsep proporsional</p>	<p>Alasan menggunakan harga per kilogram kentang untuk menentukan jumlah kilogram yang terjual berdasarkan total uang yang diterima dari penjualan.</p>

		➤ Memeriksa penyelesaian dan menarik kesimpulan	Jumlah kilogram kentang yang terjual sebanyak 15 kg, karena uang hasil penjualan sebesar Rp. 600.000,00 dibagi dengan harga per kilogram kentang seharga Rp. 40.000,00/kg memberikan hasil 15 kg.
--	--	---	---

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

KIAI

## Lampiran 12 : Lembar Validasi Tes Kemampuan Penalaran Proporsional

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES  
KEMAMPUAN PENALARAN PROPORSIONAL**

Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember

Peneliti : Maiza Misrin Abilah

Prodi : S1 Tadris Matematika

Nama Validator : Afifah Nur Aini, M. Pd.

**A. Tujuan**  
Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan tes dalam mengetahui proses penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan.

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal perbandingan yang disajikan.
2. Mohon untuk memberikan tanda (√) pada kolom yang dianggap sesuai pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Jika menurut Bapak/Ibu ada yang perlu diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

**Keterangan :**

Skala	Kriteria	Keterangan
4	SV	Sangat Valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak Valid

Tabel Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
<b>Validasi Konstruk</b>					
1	Terdapat identitas pada lembar soal seperti kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan.	✓			
2	Petunjuk pengerjaan soal dapat dipahami	✓			
3	Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal menuntun siswa untuk dapat memenuhi setiap indikator penalaran proporsional	✓			
<b>Validasi Isi</b>					
4	Soal sesuai dengan tingkatan kelas	✓			
5	Soal sesuai indikator	✓			
6	Soal sesuai alokasi waktu	✓			
7	Isi pada soal terlihat jelas	✓			
<b>Validasi Bahasa</b>					
8	Menggunakan Bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa	✓			
9	Menggunakan Bahasa yang komunikatif	✓			
10	Menggunakan Bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		

**Kesimpulan**

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	✓
Tidak layak digunakan	

**Saran :**

Perbaiki layout soal tentang warna kertas di luar batas.

.....

.....

.....

Jember, 20 Mei 2024  
 validator,

Afifah Nur Aini, M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES**  
**KEMAMPUAN PENALARAN PROPORSIONAL**

Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember

Peneliti : Maiza Misrin Abilah

Prodi : S1 Tadris Matematika

Nama Validator : Athar Zaif Zairozie, M Pd.

**A. Tujuan**

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan tes dalam mengetahui proses penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan.

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal perbandingan yang disajikan.
2. Mohon untuk memberikan tanda (√) pada kolom yang dianggap sesuai pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Jika menurut Bapak/ibu ada yang perlu diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

**Keterangan :**

Skala	Kriteria	Keterangan
4	SV	Sangat Valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak Valid

Tabel Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
<b>Validasi Konstruk</b>					
1	Terdapat identitas pada lembar soal seperti kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan.	✓			
2	Petunjuk pengerjaan soal dapat dipahami	✓			
3	Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal menuntun siswa untuk dapat memenuhi setiap indikator penalaran proporsional		✓		
<b>Validasi Isi</b>					
4	Soal sesuai dengan tingkatan kelas	✓			
5	Soal sesuai indikator	✓			
6	Soal sesuai alokasi waktu	✓			
7	Isi pada soal terlihat jelas		✓		
<b>Validasi Bahasa</b>					
8	Menggunakan Bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa		✓		
9	Menggunakan Bahasa yang komunikatif		✓		
10	Menggunakan Bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		

**Kesimpulan**

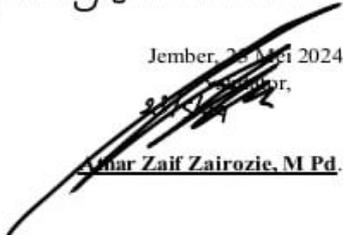
Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	✓
Tidak layak digunakan	

**Saran :**

- 1) Kalimat  $\frac{2}{3}$  pada soal no 1 ambigu, sebaiknya diperbaiki lagi.
- 2) Pada soal no 2 ada kalimat yg kurang jelas.

Jember, 28 Mei 2024

Penyusun,


  
Umar Zaif Zairozie, M Pd.

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES  
KEMAMPUAN PENALARAN PROPORSIONAL**

Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember

Peneliti : Maiza Misrin Abilah

Prodi : S1 Tadris Matematika

Nama Validator : Riska Nurmalia, S. Pd

**A. Tujuan**

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan tes dalam mengetahui proses penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan.

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal perbandingan yang disajikan.
2. Mohon untuk memberikan tanda ( $\surd$ ) pada kolom yang dianggap sesuai pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Jika menurut Bapak/ibu ada yang perlu diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

**Keterangan :**

Skala	Kriteria	Keterangan
4	SV	Sangat Valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak Valid

Tabel Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
<b>Validasi Konstruk</b>					
1	Terdapat identitas pada lembar soal seperti kelas, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan.	✓			
2	Petunjuk pengerjaan soal dapat dipahami	✓			
3	Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal menuntun siswa untuk dapat memenuhi setiap indikator penalaran proporsional	✓			
<b>Validasi Isi</b>					
4	Soal sesuai dengan tingkatan kelas	✓			
5	Soal sesuai indikator	✓			
6	Soal sesuai alokasi waktu		✓		
7	Isi pada soal terlihat jelas	✓			
<b>Validasi Bahasa</b>					
8	Menggunakan Bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa	✓			
9	Menggunakan Bahasa yang komunikatif	✓			
10	Menggunakan Bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

**Kesimpulan**

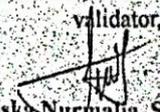
Layak digunakan tanpa revisi	✓
Layak digunakan dengan revisi sesuai	
Tidak layak digunakan	

**Saran :**

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

Jember, 23 Mei 2024

validator,

  
 Riska Nurmalia, S. Pd

### Lampiran 13 : Perhitungan Validitas Tes Penalaran Proporsional

#### PERHITUNGAN VALIDITAS TES PENALARAN PROPORSIONAL

Aspek yang ditelaah	Validator 1	Validator 2	Validator 3	$I_i$	$V_a$
Kontruksi	4	4	4	4	3,78
	4	4	4	4	
	4	3	4	3,7	
Isi	4	4	4	4	
	4	4	4	4	
	4	4	3	3,7	
	4	3	4	3,7	
Bahasa	4	3	4	3,7	
	4	3	4	3,7	
	3	3	4	3,3	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai  $V_a = 3,78$  yang berada pada interval  $3 \leq V_a < 4$ . Artinya instrument tes penalaran proporsional tersebut berada pada kategori valid.

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

## Lampiran 14 : Lembar Pedoman Wawancara Penalaran Proporsional

### PEDOMAN WAWANCARA

Pewawancara : Peneliti

Narasumber : Subjek terpilih

Tujuan wawancara : Untuk memastikan jawaban siswa dan menggali kemampuan penalaran proporsional siswa

Petunjuk wawancara : Pertanyaan wawancara yang diajukan sesuai dengan penyelesaian tes kemampuan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan. Jika subjek penelitian mengalami kesulitan, maka dapat diberikan pertanyaan yang mudah dipahami tanpa menghilangkan maksud dari soal.

Materi wawancara

Tahap Penalaran Proporsional	Indikator	Pertanyaan Wawancara
<i>Memahami Kovariansi</i>	Menyebutkan nilai-nilai berubah dan yang tidak berubah atau dibuat tetap pada situasi masalah tersebut.	1. Dari persoalan yang disajikan, informasi apa saja yang kamu temukan dalam soal? Apabila kamu mengalami kesulitan, jelaskan alasannya!
	Menyebutkan arah perubahan nilai (jenis perbandingan).	2. Bagaimana langkah atau cara yang kamu lakukan untuk mengetahui informasi yang terdapat pada soal? Coba jelaskan langkah yang kamu temukan! Apabila mengalami kesulitan, jelaskan alasannya!
<i>Berpikir Relatif</i>	Memilih cara penyelesaian yang berhubungan dengan konsep multiplikatif yakni perkalian dan pembagian.	3. Bisakah kamu menjelaskan, cara apa yang kamu pakai untuk menyelesaikan permasalahan ini? Jika bisa, coba jelaskan! Jika tidak, mengapa kamu memakai cara tersebut?

	Menggunakan strategi berdasarkan konsep multiplikatif dalam menyelesaikan masalah yang mengandung situasi proporsional.	4. Coba jelaskan langkah-langkah yang kamu pakai untuk menyelesaikan permasalahan ini! Jika tidak bisa, apakah kamu mengerjakan hanya dengan perkiraan saja? Coba jelaskan alasanmu!
<i>Mengetahui Alasan dalam Pemakaian Konsep Proporsional</i>	Menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.	5. Apa alasan kamu memakai langkah-langkah seperti ini? Jika tidak mampu menjelaskan, apa alasan kamu tidak mampu menjelaskan?
	Memberikan alasan mengapa masalah tersebut dapat diselesaikan menggunakan konsep proporsional.	6. Menurut kamu, apakah ada cara lain untuk menyelesaikan permasalahan ini? 7. Apakah kamu yakin dengan jawabanmu? Jika tidak, mengapa kamu tidak yakin dengan jawabanmu?
	Memeriksa penyelesaian dan menarik kesimpulan.	8. Dapatkah kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar? Jika tidak, coba tunjukkan di mana letak kesalahannya? 9. Coba ceritakan/jelaskan kesimpulan yang kamu dapat dari permasalahan ini! Jika tidak bisa menjelaskan, apa alasanmu? Apakah terlalu rumit atau ada alasan lainnya?

## Lampiran 15 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara Penalaran Proporsional

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember.

Peneliti : Maiza Misrin Abilah

Prodi : SI Tadris Matematika

Nama Validator : Afifah Nur Aini, M. Pd.

**A. Tujuan**  
Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan pedoman wawancara dalam menggali kemampuan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara yang disajikan
2. Mohon untuk memberikan tanda (√) pada kolom yang dianggap sesuai pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Jika menurut Bapak/ibu ada yang perlu diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

**Keterangan :**

Skala	Kriteria	Keterangan
4	SV	Sangat Valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak Valid

Tabel Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
<b>Validasi Konstruk</b>					
1	Kejelasan petunjuk wawancara	✓			
<b>Validasi Isi</b>					
2	Pertanyaan mencakup indikator-indikator kemampuan penalaran proporsional yang meliputi Memahami kovariansi, Berpikir relatif, Mengetahui alasan dalam pemakaian konsep proporsional	✓			
3	Pertanyaan yang diajukan mencerminkan keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya	✓			
<b>Validasi Bahasa</b>					
4	Pertanyaan menggunakan Bahasa yang komunikatif	✓			
5	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	✓			
6	Bahasa yang digunakan pada pedoman wawancara sesuai dengan pedoman umum ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	✓			

**Kesimpulan**

Layak digunakan tanpa revisi	✓
Layak digunakan dengan revisi sesuai	
Tidak layak digunakan	

**Saran :**

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

Jember, 23 Mei 2024  
 validator,

Afifah Nur Ain, M. Pd

### LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Penalaran Proposional Siswa kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember.

Peneliti : Maiza Misrin Abilah

Prodi : S1 Tadris Matematika

Nama Validator : Athar Zaif Zairozie, M Pd.

#### A. Tujuan

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan pedoman wawancara dalam menggali kemampuan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan

#### B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara yang disajikan
2. Mohon untuk memberikan tanda (✓) pada kolom yang dianggap sesuai pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Jika menurut Bapak/ibu ada yang perlu diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

#### Keterangan :

Skala	Kriteria	Keterangan
4	SV	Sangat Valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak Valid

Tabel Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
<b>Validasi Konstruk</b>					
1	Kejelasan petunjuk wawancara	✓			
<b>Validasi Isi</b>					
2	Pertanyaan mencakup indikator-indikator kemampuan penalaran proporsional yang meliputi Memahami kovariansi, Berpikir relatif, Mengetahui alasan dalam pemakaian konsep proporsional		✓		
3	Pertanyaan yang diajukan mencerminkan keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya	✓			
<b>Validasi Bahasa</b>					
4	Pertanyaan menggunakan Bahasa yang komunikatif	✓			
5	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	✓			
6	Bahasa yang digunakan pada pedoman wawancara sesuai dengan pedoman umum ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	✓			

**Kesimpulan**

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	✓
Tidak layak digunakan	

**Saran :**

Pertanyaan no 1 dan 2 kurang sesuai dengan indikator.

.....

.....

.....

Jember, 22 Mei 2024

.....lator,

2024

Ahmar Zaif Zairozie, M Pd.

### LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Penalaran Proposional Siswa kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis di SMP Darut Tauhid Balung Jember.

Peneliti : Maiza Misrin Abilah

Prodi : S1 Tadris Matematika

Nama Validator : Riska Nurmalia, S. Pd.

#### A. Tujuan

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan pedoman wawancara dalam menggali kemampuan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan

#### B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara yang disajikan
2. Mohon untuk memberikan tanda (√) pada kolom yang dianggap sesuai pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Jika menurut Bapak/Ibu ada yang perlu diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

#### Keterangan :

Skala	Kriteria	Keterangan
4	SV	Sangat Valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak Valid

Tabel Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
<b>Validasi Konstruk</b>					
1	Kejelasan petunjuk wawancara	✓			
<b>Validasi Isi</b>					
2	Pertanyaan mencakup indikator-indikator kemampuan penalaran proporsional yang meliputi Memahami kovariansi, Berpikir relatif, Mengetahui alasan dalam pemakaian konsep proporsional	✓			
3	Pertanyaan yang diajukan mencerminkan keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya	✓			
<b>Validasi Bahasa</b>					
4	Pertanyaan menggunakan Bahasa yang komunikatif	✓			
5	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	✓			
6	Bahasa yang digunakan pada pedoman wawancara sesuai dengan pedoman umum ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	✓			

**Kesimpulan**

Layak digunakan tanpa revisi	✓
Layak digunakan dengan revisi sesuai	
Tidak layak digunakan	

**Saran :**

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

Jember, 23 Mei 2024  
 validator,

  
**Riska Nurmalia, S. Pd.**

**Lampiran 16 : Perhitungan Lembar Validitas Pedoman Wawancara Penalaran**  
Proporsional

**PERHITUNGAN LEMBAR VALIDITAS PEDOMAN WAWANCARA  
PENALARAN PROPORSIONAL**

Aspek yang ditelaah	Validator 1	Validator 2	Validator 3	$I_i$	$V_a$
Kontruksi	4	4	4	4	3,95
Isi	4	3	4	3,7	
	4	4	4	4	
Bahasa	4	4	4	4	
	4	4	4	4	
	4	4	4	4	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh  $V_a = 3,95$  yang berada pada interval  $3 \leq V_a < 4$ . Artinya instrument pedoman wawancara tersebut berada pada kategori valid.

## Lampiran 17 : Hasil Pengisian Angket Kecerdasan Logis Matematis Siswa

### A. Kecerdasan Logis Matematis Siswa Tinggi

#### INSTRUMEN ANGKET KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER

I. Informasi Umum  
 Nama : INTAN PUTRI HOIRIYAH  
 Kelas : VII

II. Petunjuk Pengisian Umum  
 Tuliskan pendapat anda terhadap setiap pernyataan dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kebiasaan anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

III. Pernyataan

No	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1	Saya mampu mengurutkan angka dari yang terbesar ke terkecil dengan bantuan teman				✓	
2	Saya selalu senang saat pelajaran matematika karena saya suka matematika		✓			
3	Saya mampu menyelesaikan soal operasi pengurangan dengan cepat dan benar			✓		
4	Saya sangat kesulitan dalam operasi pembagian ketika sedang mengerjakan soal matematika				✓	
5	Saya dapat mengerjakan soal matematika operasi penjumlahan dengan mudah	✓				
6	Saya dapat mengerti pelajaran matematika setelah diajarkan berkali-kali oleh teman			✓		
7	Saya sangat menikmati sekali pelajaran matematika		✓			
8	Saya suka mencari tahu tentang cara kerja setiap benda	✓				
9	Saya merasa tidak dapat menjawab semua soal matematika jika tidak dibantu oleh guru		✓			
10	Saya mengerjakan soal matematika secara berurutan		✓			

11	Saya sulit memecahkan teka-teki yang menuntut penalaran berpikir logis			✓		
12	Saya suka memecahkan kuis asah otak				✓	
13	Saya mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik dan benar		✓			
14	Saya mampu mengerjakan soal matematika dengan menggunakan penalaran logika			✓		
15	Saya cepat mengerti operasi perhitungan ketika guru menjelaskan di kelas	✓				
16	Saya tidak tertarik untuk mengamati hal-hal baru				✓	
17	Saya suka bereksperimen disaat guru mengajar di kelas				✓	
18	Saya merasa bosan mengikuti pelajaran matematika					✓
19	Saya sulit mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki			✓		
20	Saya suka mengerjakan kuis asah otak ketika guru mengerjakan di kelas				✓	
21	Saya tidak suka pelajaran matematika					✓
22	Saya dapat mengklasifikasikan bilangan dalam matematika		✓			
23	Saya selalu mencari pola, keteraturan, atau urutan logika		✓			

J E M B E R

**INSTRUMEN ANGKET KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA**  
**KELAS VII SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER**

I. Informasi Umum

Nama : Eva Ayu Ramadhani  
 Kelas : VII.....

II. Petunjuk Pengisian Umum

Tuliskan pendapat anda terhadap setiap pernyataan dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kebiasaan anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

III. Pernyataan

No	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1	Saya mampu mengurutkan angka dari yang terbesar ke terkecil dengan bantuan teman				✓	
2	Saya selalu senang saat pelajaran matematika karena saya suka matematika		✓			
3	Saya mampu menyelesaikan soal operasi pengurangan dengan cepat dan benar			✓		
4	Saya sangat kesulitan dalam operasi pembagian ketika sedang mengerjakan soal matematika				✓	
5	Saya dapat mengerjakan soal matematika operasi penjumlahan dengan mudah	✓				
6	Saya dapat mengerti pelajaran matematika setelah diajarkan berkali-kali oleh teman			✓		
7	Saya sangat menikmati sekali pelajaran matematika		✓			
8	Saya suka mencari tahu tentang cara kerja setiap benda	✓				
9	Saya merasa tidak dapat menjawab semua soal matematika jika tidak dibantu oleh guru	✓				
10	Saya mengerjakan soal matematika secara berurutan		✓			

11	Saya sulit memecahkan teka-teki yang menuntut penalaran berpikir logis			✓		
12	Saya suka memecahkan kuis asah otak				✓	
13	Saya mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik dan benar		✓			
14	Saya mampu mengerjakan soal matematika dengan menggunakan penalaran logika			✓		
15	Saya cepat mengerti operasi perhitungan ketika guru menjelaskan di kelas		✓			
16	Saya tidak tertarik untuk mengamati hal-hal baru				✓	
17	Saya suka bereksperimen disaat guru mengajar di kelas				✓	
18	Saya merasa bosan mengikuti pelajaran matematika					✓
19	Saya sulit mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki			✓		
20	Saya suka mengerjakan kuis asah otak ketika guru mengerjakan di kelas				✓	
21	Saya tidak suka pelajaran matematika					✓
22	Saya dapat mengklasifikasikan bilangan dalam matematika		✓			
23	Saya selalu mencari pola, keteraturan, atau urutan logika		✓			

## J E M B E R

## B. Kecerdasan Logis Matematis Siswa Sedang

**INSTRUMEN ANGKET KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA**  
**KELAS VII SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER**

I. Informasi Umum  
 Nama : Saisa Putri Rahmawati  
 Kelas : VII

II. Petunjuk Pengisian Umum  
 Tuliskan pendapat anda terhadap setiap pernyataan dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kebiasaan anda.  
 Keterangan :  
 SS : Sangat Setuju  
 S : Setuju  
 RR : Ragu-ragu  
 TS : Tidak Setuju  
 STS : Sangat Tidak Setuju

III. Pernyataan

No	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1	Saya mampu mengurutkan angka dari yang terbesar ke terkecil dengan bantuan teman					✓
2	Saya selalu senang saat pelajaran matematika karena saya suka matematika			✓		
3	Saya mampu menyelesaikan soal operasi pengurangan dengan cepat dan benar			✓		
4	Saya sangat kesulitan dalam operasi pembagian ketika sedang mengerjakan soal matematika		✓			
5	Saya dapat mengerjakan soal matematika operasi penjumlahan dengan mudah				✓	
6	Saya dapat mengerti pelajaran matematika setelah diajarkan berkali-kali oleh teman			✓		
7	Saya sangat menikmati sekali pelajaran matematika			✓		
8	Saya suka mencari tahu tentang cara kerja setiap benda		✓			
9	Saya merasa tidak dapat menjawab semua soal matematika jika tidak dibantu oleh guru	✓	✓			
10	Saya mengerjakan soal matematika secara berurutan			✓		

11	Saya sulit memecahkan teka-teki yang menuntut penalaran berpikir logis		✓			
12	Saya suka memecahkan kuis asah otak				✓	
13	Saya mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik dan benar			✓		
14	Saya mampu mengerjakan soal matematika dengan menggunakan penalaran logika		✓			
15	Saya cepat mengerti operasi perhitungan ketika guru menjelaskan di kelas			✓		
16	Saya tidak tertarik untuk mengamati hal-hal baru				✓	
17	Saya suka bereksperimen disaat guru mengajar di kelas		✓			
18	Saya merasa bosan mengikuti pelajaran matematika			✓		
19	Saya sulit mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki				✓	
20	Saya suka mengerjakan kuis asah otak ketika guru mengerjakan di kelas			✓		
21	Saya tidak suka pelajaran matematika		✓	✓		
22	Saya dapat mengklasifikasikan bilangan dalam matematika			✓		
23	Saya selalu mencari pola, keteraturan, atau urutan logika		✓			

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**INSTRUMEN ANGKET KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA**

**KELAS VII SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER**

- I. Informasi Umum  
 Nama : Saisa Putri Rahmawati  
 Kelas : VII

- II. Petunjuk Pengisian Umum  
 Tuliskan pendapat anda terhadap setiap pernyataan dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kebiasaan anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

- III. Pernyataan

No	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1	Saya mampu mengurutkan angka dari yang terbesar ke terkecil dengan bantuan teman					✓
2	Saya selalu senang saat pelajaran matematika karena saya suka matematika			✓		
3	Saya mampu menyelesaikan soal operasi pengurangan dengan cepat dan benar			✓		
4	Saya sangat kesulitan dalam operasi pembagian ketika sedang mengerjakan soal matematika		✓			
5	Saya dapat mengerjakan soal matematika operasi penjumlahan dengan mudah				✓	
6	Saya dapat mengerti pelajaran matematika setelah diajarkan berkali-kali oleh teman			✓		
7	Saya sangat menikmati sekali pelajaran matematika			✓		
8	Saya suka mencari tahu tentang cara kerja setiap benda		✓			
9	Saya merasa tidak dapat menjawab semua soal matematika jika tidak dibantu oleh guru	✓	✓			
10	Saya mengerjakan soal matematika secara bcrurutan			✓		

11	Saya sulit memecahkan teka-teki yang menuntut penalaran berpikir logis		✓			
12	Saya suka memecahkan kuis asah otak				✓	
13	Saya mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik dan benar			✓		
14	Saya mampu mengerjakan soal matematika dengan menggunakan penalaran logika		✓			
15	Saya cepat mengerti operasi perhitungan ketika guru menjelaskan di kelas			✓		
16	Saya tidak tertarik untuk mengamati hal-hal baru				✓	
17	Saya suka bereksperimen disaat guru mengajar di kelas		✓			
18	Saya merasa bosan mengikuti pelajaran matematika			✓		
19	Saya sulit mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki				✓	
20	Saya suka mengerjakan kuis asah otak ketika guru mengerjakan di kelas			✓		
21	Saya tidak suka pelajaran matematika		✓	✓		
22	Saya dapat mengklasifikasikan bilangan dalam matematika			✓		
23	Saya selalu mencari pola, keteraturan, atau urutan logika		✓			

## C. Kecerdasan Logis Matematis Siswa Rendah

**INSTRUMEN ANGKET KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA**  
**KELAS VII SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER**

## I. Informasi Umum

Nama : Saisa Putri Pethawati  
 Kelas : VII

## II. Petunjuk Pengisian Umum

Tuliskan pendapat anda terhadap setiap pernyataan dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kebiasaan anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

## III. Pernyataan

No	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1	Saya mampu mengurutkan angka dari yang terbesar ke terkecil dengan bantuan teman					✓
2	Saya selalu senang saat pelajaran matematika karena saya suka matematika			✓		
3	Saya mampu menyelesaikan soal operasi pengurangan dengan cepat dan benar			✓		
4	Saya sangat kesulitan dalam operasi pembagian ketika sedang mengerjakan soal matematika		✓			
5	Saya dapat mengerjakan soal matematika operasi penjumlahan dengan mudah				✓	
6	Saya dapat mengerti pelajaran matematika setelah diajarkan berkali-kali oleh teman			✓		
7	Saya sangat menikmati sekali pelajaran matematika			✓		
8	Saya suka mencari tahu tentang cara kerja setiap benda		✓			
9	Saya merasa tidak dapat menjawab semua soal matematika jika tidak dibantu oleh guru	✓	✓			
10	Saya mengerjakan soal matematika secara berurutan			✓		

11	Saya sulit memecahkan teka-teki yang menuntut penalaran berpikir logis		✓			
12	Saya suka memecahkan kuis asah otak				✓	
13	Saya mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik dan benar			✓		
14	Saya mampu mengerjakan soal matematika dengan menggunakan penalaran logika		✓			
15	Saya cepat mengerti operasi perhitungan ketika guru menjelaskan di kelas			✓		
16	Saya tidak tertarik untuk mengamati hal-hal baru				✓	
17	Saya suka bereksperimen disaat guru mengajar di kelas		✓			
18	Saya merasa bosan mengikuti pelajaran matematika			✓		
19	Saya sulit mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki				✓	
20	Saya suka mengerjakan kuis asah otak ketika guru mengerjakan di kelas			✓		
21	Saya tidak suka pelajaran matematika		✓	✓		
22	Saya dapat mengklasifikasikan bilangan dalam matematika			✓		
23	Saya selalu mencari pola, keteraturan, atau urutan logika		✓			

K

J E M B E R

**INSTRUMEN ANGKET KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA**  
**KELAS VII SMP DARUT TAUHID BALUNG JEMBER**

I. Informasi Umum

Nama : *RINA SITI STOLEHA...*  
 Kelas : *VII C TUGAL...*

II. Petunjuk Pengisian Umum

Tuliskan pendapat anda terhadap setiap pernyataan dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kebiasaan anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

III. Pernyataan

No	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1	Saya mampu mengurutkan angka dari yang terbesar ke terkecil dengan bantuan teman	✓				
2	Saya selalu senang saat pelajaran matematika karena saya suka matematika				✓	
3	Saya mampu menyelesaikan soal operasi pengurangan dengan cepat dan benar			✓		
4	Saya sangat kesulitan dalam operasi pembagian ketika sedang mengerjakan soal matematika		✓			
5	Saya dapat mengerjakan soal matematika operasi penjumlahan dengan mudah			✓		
6	Saya dapat mengerti pelajaran matematika setelah diajarkan berkali-kali oleh teman		✓			
7	Saya sangat menikmati sekali pelajaran matematika					✓
8	Saya suka mencari tahu tentang cara kerja setiap benda			✓		
9	Saya merasa tidak dapat menjawab semua soal matematika jika tidak dibantu oleh guru		✓			
10	Saya mengerjakan soal matematika secara berurutan	✓				

11	Saya sulit memecahkan teka-teki yang menuntut penalaran berpikir logis	✓				
12	Saya suka memecahkan kuis asah otak					✓
13	Saya mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik dan benar				✓	
14	Saya mampu mengerjakan soal matematika dengan menggunakan penalaran logika				✓	
15	Saya cepat mengerti operasi perhitungan ketika guru menjelaskan di kelas			✓		
16	Saya tidak tertarik untuk mengamati hal-hal baru		✓			
17	Saya suka bereksperimen disaat guru mengajar di kelas			✓		
18	Saya merasa bosan mengikuti pelajaran matematika	✓				
19	Saya sulit mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki			✓		
20	Saya suka mengerjakan kuis asah otak ketika guru mengerjakan di kelas				✓	
21	Saya tidak suka pelajaran matematika	✓				
22	Saya dapat mengklasifikasikan bilangan dalam matematika		✓			
23	Saya selalu mencari pola, keteraturan, atau urutan logika					✓

KI

### Lampiran 18 : Hasil Tes Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa

## 1. Tinggi

1.) Diketahui = 2 kg apel  
 1 kg anggur  
 3 kg melon  
 = dalam 5 porsi salad

Ditanya = masing-masing jenis buah jika ditambah 30 porsi salad

Dijawab = apel =  $\frac{5}{30} = \frac{2}{x}$   
 $5x = 60$   
 $x = 12$

anggur =  $\frac{5}{30} = \frac{1}{x}$   
 $5x = 30$   
 $x = 6$

Melon =  $\frac{5}{30} = \frac{3}{x}$   
 $5x = 90$   
 $x = 18$

jadi, masing-masing jenis buah 12 apel, 6 anggur, 18 melon.

2.) Diketahui = Harga 8 kg kentang = 320.000  
 Harga pada umumnya = ~~600.000~~ 47.000

Hasil penjualan = 600.000

Ditanya = Harga kentang yang terjual

Dijawab =  $\frac{8}{320.000} = \frac{x}{600.000}$

$$320000x = 4.800.000$$

$$x = \frac{4.800.000}{320000}$$

$$x = 15$$

jadi 15 kg kentang yang terjual

1. Diketahui : apel = 2 kg  
 anggur = 1 kg  
 melon = 3 kg

Ditanya : berapa jumlah porsi salad buah yang harus dibuat menjadi 30?

Jawab : porsi awal 5 dan porsi tambahan 30  
 $= \frac{30}{5} = 6$

Maka, apel = 2 kg  $\times 6 = 12$  kg  
 = 1 kg  $\times 6 = 6$  kg  
 = 3 kg  $\times 6 = 18$  kg

$= 2 \times \frac{30}{5} = 12$  apel,  $1 \times \frac{30}{5} = 6$  anggur,  $3 \times \frac{30}{5} = 18$  melon

rasionya (2 : 6 : 18)  $\rightarrow$  (2 : 1 : 3)

Jadi, jumlah masing-masing buah dalam 30 porsi dengan rasio yang sama diperlukan 12 kg apel, 6 kg anggur, 18 kg melon.

2. Diketahui : 1 kg kentang = 48.000  
 8 kg kentang = 320.000  
 A = 600.000

Ditanya : Berapa kilogram kentang bila jumlah uangnya 600.000?

Jawab : total uang yang diterima 320.000 sampai 600.000  
 $= \frac{600.000}{48.000} = 15$  kg

$= A (320000) = 600.000 \times 8$   
 $320000A = 4.800.000$   
 $320000A = 4.800.000$   
 $A = \frac{4.800.000}{320000}$   
 $A = 15$  kg

atau,  $\frac{B}{320000} = \frac{A}{600000}$   
 $320000A = 4.800.000$   
 $A = \frac{4.800.000}{320000}$   
 $A = 15$  kg

Jadi, total jumlah kg kentang yang sesuai 15 kg.

## 2. Sedang

1) Diketahui : apel 2 kg menunjukkan 5 porsi salad  
 anggur 1 kg  
 melon 3 kg  
 Ditanya : masing-masing jenis buah jika ditambah 30 porsi

$$\frac{2}{x} = \frac{5}{30} = 60 = 5x \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{ apel}$$

$$= \frac{60}{5} = x$$

$$= 12 = x$$
  

$$\frac{1}{x} = \frac{5}{30} = 30 = 5x \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{ anggur}$$

$$= \frac{30}{5} = x$$

$$= 6 = x$$
  

$$\frac{3}{x} = \frac{5}{30} = 90 = 5x \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{ melon}$$

$$= \frac{90}{5} = x$$

$$= 18 = x$$
  

2) Diketahui : 8 kg kentang ~~47000~~ 32000  
 umumnya = 47000  
 jumlah uang yang telah ~~terjual~~ <sup>diperoleh</sup> = 600000  
 Ditanya : Berapa kg kentang yang terjual

$$\frac{600000}{x} = \frac{320000}{8}$$

$$4800000 = 320000x$$

$$\frac{4800000}{320000} = x$$

$$15 = x$$

1. 2 kg apel  $\left| \frac{30 \times 2}{5} = \frac{60}{5} = 12 \text{ apel} \right.$   
 1 kg anggur  $\left| \frac{30 \times 1}{5} = \frac{30}{5} = 6 \text{ anggur} \right.$   
 3 kg melon  $\left| \frac{30 \times 3}{5} = \frac{90}{5} = 18 \text{ melon} \right.$   
 5 salad buah

2. 32000 ~~kg~~ = 8 kg kentang  $\left| \frac{600000 \times 8}{32000} = 15 \text{ kentang} \right.$   
 harga umumnya = 47.000  
 hasil penjualan = 600000

## 3. Rendah

1) Diket = 2 kg apel  
1 kg anggur  
3 kg melon  
Ditanya = jenis buah jika 20 salad buah  
 $20 : 5 = 6$   
 $6 \times 2 = 12$   
 $6 \times 1 = 6$   
 $6 \times 3 = 18$

2) Diket = 320000 (8 kg kentang)  
7000 (harga pada umumnya)  
Ditanya = kg kentang yang terjual  
 $320000 : 8 = 40000$   
 $40000 (600000 : 90000 = 15)$

Diketahui  
① apel 2 kg  
anggur 1 kg  
melon 3 kg  
Ditanya : porsi tambahan

② Diketahui  
320000 8 kg  
lebih murah harga umumnya 7000  
Ditanya  
berapa kg kentang yang terjual

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

## Lampiran 19 : Dokumentasi

### a. Dokumentasi Subjek Penelitian



### b. Pelaksanaan Tes Penlaran Proporsional Siswa





c. Pelaksanaan Wawancara Penalaran Proporsional Siswa



**Lampiran 20 : Biodata Penulis****BIODATA PENULIS**

Nama : Maiza Misrin Abilah

Nim : 202101070026

Tempat/Tanggal Lahir : Banyuwangi, 17 Maret 2001

Alamat : RT 08/ RW 02 Tegalrejo Tulungrejo Glenmore  
Banyuwangi Jawa Timur

E-mail : [abilahmaiza@gmail.com](mailto:abilahmaiza@gmail.com)

Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Pendidikan Matematika

Riwayat Pendidikan :

1. TK Bakti Pemuda (2006-2008)
2. SD Negeri 2 Tulungrejo (2008-2014)
3. SMP Al-Falah Silo Jember (2014-2017)
4. SMA Al-Falah Silo Jember (2017-2020)
5. UIN KHAS Jember (2020-sekarang)

Pengalaman Organisasi :

1. OSIS SMP Al-Falah Silo Jember Ketua
2. OSIS SMA Al-Falah Silo Jember Sekretaris 2