

**ANALISIS PENALARAN ANALOGI SISWA DALAM
MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA BERBASIS
HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) DITINJAU
DARI GAYA BELAJAR**

SKRIPSI

Oleh:

MIFTAKUL JANNAH

NIM. D94219057



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JULI 2023**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Miftakul Jannah
NIM : D94219057
Jurusan/ Program Studi : PMIPA / Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 27 Juni 2023

Yang membuat pernyataan



Miftakul Jannah
NIM. D94219057

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Miftakul Jannah

NIM : D94219057

Judul : Analisis Penalaran Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Ditinjau Dari Gaya Belajar

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

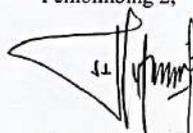
Pembimbing 1,



Dr. Aning Wida Yanti, S.Si, M.Pd
NIP. 198012072008012010

Surabaya, 09 Juni 2023

Pembimbing 2,



Dr. Sutini, M.Si
NIP. 197701032009122001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Miftakul Jannah ini telah dipertahankan di depan

Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 06 Juli 2023

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, M.Pd.
NIP. 197407251998031001

Tim Penguji

Penguji I,

Lisanul Uswah Saddeda, S.Si, M.Pd.
NIP. 198309262000042002

Penguji II,

Agus Prasetyo Kurniawan, M. Pd.
NIP. 198308212011011009

Penguji III,

Dr. Aning Wida Yanri, S.Si, M.Pd.
NIP. 198012072008012010

Penguji IV,

Dr. Sutini, M.Si.
NIP. 197701032009122001

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uisby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Miftakul Jamah
NIM : D94219057
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
E-mail address : mita.mj@gmail.com

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Penalaran Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis *Higher Order*

Thinking Skill (HOTS) Ditinjau Dari Gaya Belajar

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Juli 2023

Penulis

(Miftakul Jamah)

ANALISIS PENALARAN ANALOGI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)* DITINJAU DARI GAYA BELAJAR

Oleh : Miftakul Jannah

ABSTRAK

Penalaran analogi merupakan proses penarikan kesimpulan dengan menggunakan kesamaan sifat dan pola hubungan dari permasalahan sumber untuk diaplikasikan pada masalah target. Ada 4 tahapan dalam penalaran analogi 1) *encoding* (pengkodean), 2) *inferring* (penafsiran), 3) *mapping* (pemetaan), 4) *applying* (penerapan). Salah satu hal yang berkaitan dengan penalaran analogi siswa ialah gaya belajar yang dimiliki oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan materi bangun ruang dibedakan dari gaya belajar visual, gaya belajar auditori, dan gaya belajar kinestetik.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari dua subjek dengan gaya belajar visual, dua subjek dengan gaya belajar auditori dan dua subjek dengan gaya belajar kinestetik di kelas VIII-B MTs Negeri 1 Mojokerto. Teknik pengumpulan data menggunakan tes penalaran analogi dan wawancara. Kemudian dianalisis berdasarkan tahapan penalaran analogi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penalaran analogi siswa dengan gaya belajar visual mampu memenuhi 4 tahapan yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*. Penalaran analogi siswa dengan gaya belajar auditorial mampu memenuhi 4 tahapan yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*. Pada tahap *applying* siswa dengan gaya belajar auditori dapat menyelesaikan masalah target menggunakan metode pada masalah sumber dan cukup mampu menyelesaikan masalah target dengan tepat. Penalaran analogi siswa dengan gaya belajar kinestetik hanya mampu memenuhi 3 tahapan yaitu *encoding*, *inferring*, dan *applying*. Dalam tahap *mapping* belum mencapai kedua indikator karena siswa belum bisa mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara masalah target dengan masalah sumber.

Kata Kunci: penalaran analogi, HOTS, bangun ruang, gaya belajar

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	11
D. Manfaat Penelitian.....	11
E. Batasan Penelitian	12
F. Definisi Operasional.....	12
BAB II KAJIAN TEORI.....	14
A. Penalaran Analogi	14
B. Pemecahan Masalah Matematika Berbasis HOTS	17
C. Penalaran Analogi dalam Memecahkan Masalah Matematika	21
D. Gaya Belajar	17
E. Hubungan Penalaran Analogi dengan Gaya Belajar.....	26
F. Bangun Ruang Sisi Datar.....	28

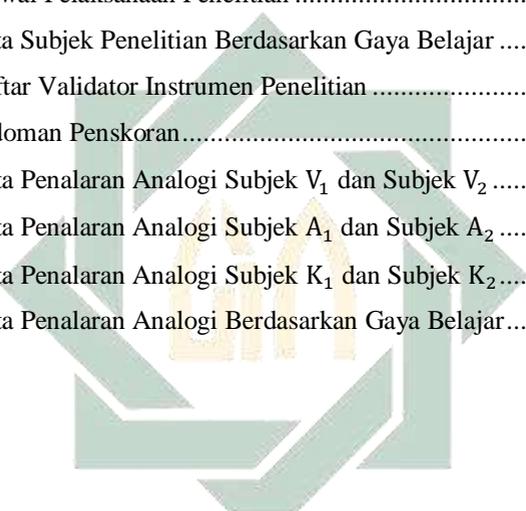
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Metode Penelitian.....	29
B. Waktu dan Tempat Penelitian	29
C. Subjek Penelitian.....	30
D. Teknik Pengumpulan Data.....	31
E. Instrumen Penelitian.....	31
F. Keabsahan Data.....	33
G. Teknik Analisis Data	33
H. Prosedur Penelitian.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	39
A. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Visual dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS).....	40
1. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek V_1	40
2. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek V_2	48
3. Penalaran Analogi Subjek V_1 dan Subjek V_2	57
B. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS).....	59
1. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek A_1	59
2. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek A_2 ...	68
3. Penalaran Analogi Subjek A_1 dan Subjek A_2	77
C. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Kinestetik dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS).....	79
1. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek K_1 ...	79
2. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek K_2 ...	87
3. Penalaran Analogi Subjek K_1 dan Subjek K_2	95
D. Kesimpulan Kemampuan Penalaran Analogi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS) berdasarkan Gaya Belajar.....	97

BAB V PEMBAHASAN	99
A. Pembahasan	99
1. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Visual dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS)	99
2. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS)	100
3. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Kinestetik dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS)	102
B. Diskusi Penelitian.....	104
BAB VI PENUTUP	106
A. Simpulan.....	106
B. Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN.....	113

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

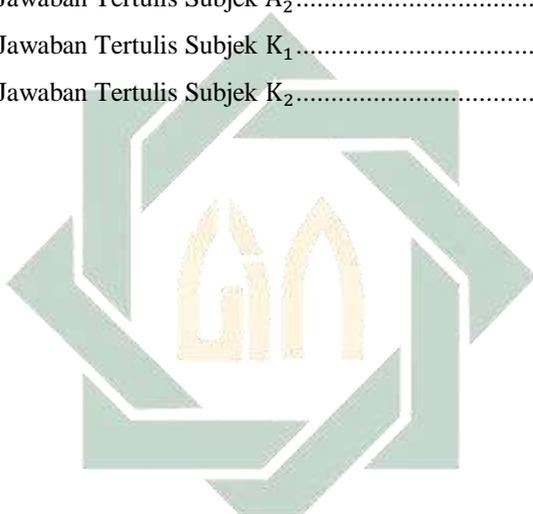
Tabel 2. 1 Ciri-Ciri Masalah Sumber dan Masalah Target.....	15
Tabel 2. 2 Komponen dan Indikator Penalaran Analogi	16
Tabel 2. 3 Level Kognitif dan Indikator Kognitif HOTS	20
Tabel 2. 4 Penalaran Analogi dalam Tahap Pemecahan Masalah Polya	22
Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	29
Tabel 3. 2 Data Subjek Penelitian Berdasarkan Gaya Belajar	30
Tabel 3. 3 Daftar Validator Instrumen Penelitian	32
Tabel 3. 4 Pedoman Penskoran.....	35
Tabel 4. 1 Data Penalaran Analogi Subjek V_1 dan Subjek V_2	57
Tabel 4. 2 Data Penalaran Analogi Subjek A_1 dan Subjek A_2	77
Tabel 4. 3 Data Penalaran Analogi Subjek K_1 dan Subjek K_2	95
Tabel 4. 4 Data Penalaran Analogi Berdasarkan Gaya Belajar.....	97



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bangun Ruang Balok	28
Gambar 4. 1 Jawaban Tertulis Subjek V_1	40
Gambar 4. 2 Jawaban Tertulis Subjek V_2	49
Gambar 4. 3 Jawaban Tertulis Subjek A_1	59
Gambar 4. 4 Jawaban Tertulis Subjek A_2	68
Gambar 4. 5 Jawaban Tertulis Subjek K_1	79
Gambar 4. 6 Jawaban Tertulis Subjek K_2	87



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang dipelajari pada semua jenjang pendidikan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, analitis, dan kreatif, yang mana kemampuan tersebut diperlukan siswa dalam menghadapi kehidupan modern.¹ Oleh karena itu, berbagai penelitian dilakukan agar hasil belajar matematika siswa meningkat, terutama pada kemampuan matematisnya. Salah satu kemampuan matematika yang berperan penting dalam keberhasilan siswa yaitu kemampuan penalaran, karena matematika dan penalaran matematika adalah dua hal yang saling terkait satu sama lain. Matematika dapat dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat dipahami dan dilatih melalui pembelajaran matematika.² Hal ini didukung dengan hasil penelitian oleh Prowsri dan Jearakual terhadap siswa SMA di Thailand, mereka menemukan adanya hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran dengan hasil belajar matematika.³ Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah yang tertuang pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 tahun 2016 yaitu mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar siswa yang diperoleh dari kegiatan seperti penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten, dan inkonsisten sehingga siswa mampu menarik suatu kesimpulan.⁴ Hal

¹ Listika Burais, M. Ikhsan, and M. Duskri, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Discovery Learning," *Jurnal Didaktik Matematika* 03, no. 01 (2016): 77.

² Harry Dwi Putra, "Pembelajaran Geometri Dengan Pendekatan Savi Berbantuan Wingeom Untuk Meningkatkan Kemampuan Analogi Dan Generalisasi Matematis Siswa SMP," in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika - STKIP Siliwangi* (Bandung, 2011), 3.

³ *Ibid.*

⁴ Permendikbud, Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah (Indonesia, 2016).

ini dapat dikatakan bahwa memiliki kemampuan penalaran merupakan hal penting dalam pembelajaran matematika.

Penalaran adalah fungsi yang sangat simbolis, yaitu kemampuan untuk menafsirkan berbagai simbol dan pengembangan konsep.⁵ Kemampuan penalaran siswa merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika. Kemampuan penalaran dalam matematika merupakan aspek yang berpengaruh dalam pola berpikir logis, analitis, dan kritis.⁶ Kemampuan penalaran juga berpengaruh terhadap prestasi siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Frensch dan Funke yaitu pembelajaran yang menekankan aktivitas bernalar dan memecahkan masalah berhubungan dengan pencapaian prestasi siswa.⁷ Salah satu kemampuan penalaran yang penting dikuasai oleh siswa yaitu penalaran analogi. Analogi adalah kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan antar ide maupun antar objek, dan kemudian menggunakan hubungan tersebut untuk memperoleh objek atau ide lain.⁸ Analogi merupakan proses membandingkan dua hal berdasarkan persamaan kemudian menarik kesimpulan berdasarkan hal tersebut. Sedangkan penalaran analogi adalah proses berpikir berdasarkan kesamaan dari dua kasus untuk memperoleh kesimpulan atau informasi baru. Menurut Gentner & Smith, penalaran analogi merupakan jenis penalaran berdasarkan hubungan yang sama antara dua situasi, sehingga bisa digunakan untuk menyimpulkan sebuah informasi baru.⁹ Salah satu metode efektif yang dapat digunakan oleh para guru untuk mengajarkan konsep matematika adalah dengan menggunakan permasalahan-permasalahan yang melibatkan penalaran analogi. Penalaran analogi

⁵ S. K. Fatima, *Reasoning Ability of Adolescents Students* (New Delhi: Discovery Publishing House, 2008).

⁶ I. Magdas, "Analogical Reasoning in Geometry Education," *Acta Didactica Napocensia* 8, no. 1 (2015): 57–65.

⁷ *Ibid*

⁸ Harry Dwi Putra, *Op.Cit*, 4.

⁹ Dedre Gentner and Linsey A. Smith, "Analogical Reasoning," ed. V.S. Ramachandran, *Encyclopedia of Human Behavior*, 2012.

tersebut dapat membantu siswa memahami soal dengan melakukan perbandingan dengan soal lain dengan cara mencari keserupaan sifat diantara soal yang dibandingkan.

Analogi sangat diperlukan dalam membantu memecahkan masalah matematika. Mairing mengemukakan bahwa siswa dengan peraih medali Olimpiade Sains Nasional (OSN) matematika dapat memanfaatkan pengalaman sebelumnya dalam memecahkan masalah karena ia menginterpretasikan pengalaman itu menjadi suatu pengetahuan.¹⁰ Pada saat menghadapi masalah yang serupa, siswa akan menggunakan kembali pengetahuan tersebut. Peraih medali tersebut menggunakan pendekatan analogi yaitu dengan menggunakan masalah sebelumnya (sumber) untuk memecahkan masalah baru (target). Hal ini sesuai dengan pemikiran Isoda dan Katagiri yang menyatakan bahwa: “*Analogical thinking is an extremely important method of thinking for establishing perspectives and discovering solutions.*” Artinya, kemampuan berpikir analogi adalah sangat penting dalam membentuk perspektif dan menemukan pemecahan masalah.¹¹ Lebih lanjut, Holyoak yang berpendapat bahwa inti dari penggunaan analogi dalam pembelajaran untuk memecahkan masalah adalah siswa menerapkan pengetahuan yang sudah diketahui untuk memecahkan masalah yang baru.¹² Oleh karena itu, memecahkan sebuah masalah memerlukan penalaran analogi karena memecahkan permasalahan yang baru memerlukan konsep-konsep terdahulu yang memiliki keterkaitan meskipun pada dasarnya permasalahannya tidak sama. Wujud penggunaan penalaran analogi dalam memecahkan masalah matematika yaitu ketika menggunakan konsep sebelumnya untuk memecahkan permasalahan yang baru.

¹⁰ Jackson P Mairing, “Profil Pemecahan Masalah Peraih Medali Olimpiade Irwani Zawawi : Berpikir Analogis 107 Sains Nasional (OSN) Bidang Matematika” (UNESA, 2011).

¹¹ Masami Isoda and Shigeo Katagiri, *Mathematical Thinking* (Singapura: World Scientific, 2012).

¹² Depy Indriastuti, “Pengaruh Sikap Siswa Pada Matematika Dan Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Sidoarjo” (UNESA, 2009).

Penggunaan penalaran analogi dapat mengurangi kesulitan dan kesalahpahaman siswa pada saat memahami matematika, sehingga dapat meningkatkan tingkat pembelajaran dalam pembelajaran matematika.¹³ Selain itu, Magdas berpendapat bahwa penalaran analogi dapat mengurangi kompleksitas masalah. Hal ini dikarenakan solusi dari suatu masalah dapat diadaptasi berdasarkan kemiripan cara pengerjaan soal dengan masalah matematika yang ingin diselesaikan.¹⁴ Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa penalaran analogi merupakan kegiatan siswa dalam mencari kesamaan antara dua hal dalam menyelesaikan suatu masalah sehingga dapat meningkatkan kreativitas siswa dan menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna dan mudah dipahami oleh siswa.

Harry mengemukakan hasil penelitiannya bahwa salah satu kelemahan siswa adalah ketidakmampuan bernalar secara logis ketika memecahkan suatu persoalan atau soal-soal matematika.¹⁵ Hal tersebut didukung dengan hasil TIMSS (*Trend in Internasional Mathematics and Science Survey*) pada tahun 2015 yang menggambarkan bahwa peringkat Indonesia tergolong rendah. Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara dengan rata-rata skor Indonesia adalah 397 sedangkan rata-rata skor International adalah 500.¹⁶ Dalam TIMSS terdapat 3 domain dalam karakteristik soal, yaitu mengetahui, mengaplikasikan, menalar, yang mana ketiganya diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika.¹⁷ Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan hasil TIMSS tersebut diperkuat dengan realita yang ada di sekolah, bahwa siswa masih mengalami kesulitan

¹³ S. Amir-Mofidi, P. Amiripour, and M.H Bijan-Zadeh, "Instruction of Mathematical Concepts through Analogical Reasoning Skills," *Indian Journal of Science and Technology* 5, no. 6 (2012): 2916–2922.

¹⁴ I.Magdas, *Op.Cit*, 58

¹⁵ Harry Dwi Putra, *Op.Cit*, 5

¹⁶ Syamsul Hadi and Novaliyosi, "Timss Indonesia (Trends In International Mathematics and Science Study)," in *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers (Tasikmalaya : Universitas Siliwangi, 2019)*, 563.

¹⁷ *Ibid*.

dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika khususnya dalam menyelesaikan dan memahami soal cerita yang substansi kontekstual. Hal tersebut sejalan dengan hasil analisis UH kelas VIII yang telah dilakukan oleh peneliti di SMPN 1 Krian Sidoarjo menunjukkan bahwa 25% siswa mampu memecahkan masalah matematika.

Pemecahan masalah dan matematika adalah dua komponen yang saling keterkaitan satu sama lain. Hal ini dikarenakan pemecahan masalah merupakan aktivitas penting dalam pembelajaran terutama pada mata pelajaran matematika.¹⁸ Nadhifa berpendapat bahwa salah satu standar proses dan kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa yaitu pemecahan masalah.¹⁹ Lebih lanjut, Puspa menyatakan bahwa kemampuan berpikir siswa dapat dikembangkan melalui kegiatan pemecahan masalah.²⁰ Nafi'an dalam penelitiannya juga berpendapat bahwa salah satu cara meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu dengan pemecahan masalah.²¹ Berdasarkan hal tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa salah satu pemicu kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu dengan menerapkan kemampuan pemecahan masalah sehingga siswa mampu menyelesaikan soal yang berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

¹⁸ Mulia Suryani, Lucky Heriyanti Jufri, and Tika Artia Putri, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 119–130.

¹⁹ Nuraini Nadhifa, Maimunah Maimunah, and Yenita Roza, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar," *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 63–76, <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.477>.

²⁰ Riya Dwi Puspa, Abdur Rahman Asari, and Sukoriyanto Sukoriyanto, "ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TIPE HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) DITINJAU DARI TAHAPAN PEMECAHAN MASALAH POLYA," *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika (JKPM)* 3, no. 2 (2019): 86–94, <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm%0AANALISIS>.

²¹ Muhammad Ilman Nafi'an and Shimawati Lutvy Pradani, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS)," *Kreano : Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 10, no. 2 (2019): 112–118, <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.15050>.

Soal HOTS umumnya mengukur dimensi metakognitif, tidak hanya mengukur dimensi faktual, konseptual, atau prosedural saja. Dimensi metakognitif menggambarkan kemampuan menghubungkan beberapa konsep yang berbeda, yaitu menginterpretasikan, memecahkan masalah, memilih strategi pemecahan masalah, menemukan metode baru, berargumentasi, dan mengambil keputusan yang tepat.²² Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan memecahkan masalah.

Polya menyusun tahapan pemecahan masalah yaitu 1) memahami masalah (*understanding the problem*), 2) menentukan rencana (*devising a plan*), 3) melaksanakan rencana (*carrying out a the plan*) dan 4) memeriksa kembali (*looking back*).²³ Polya mengemukakan langkah-langkah dalam proses pemecahan masalah dengan cukup sederhana, aktivitas-aktivitas pada setiap langkah cukup jelas dan langkah-langkah tersebut telah mengacu kepada dimensi metakognitif pada soal HOTS. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurkaeti yang mengatakan bahwa salah satu cara untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah dengan pemecahan masalah.²⁴ Berdasarkan hal tersebut dapat dimungkinkan bahwa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dikembangkan dengan cara giat melatih diri dalam memecahkan masalah matematika terutama bersubstansi HOTS.

²² Tiara Fikriani and Mirda Swetherly Nurva, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp Kelas IX Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS)," AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika 11, no. 2 (2020): 252–266, <https://doi.org/10.26877/aks.v11i2.6132>.

²³ George Polya, *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (New Jersey: Princeton University Press, 1973).

²⁴ Nunuy Nurkaeti, "Polya's Strategy: An Analysis Of Mathematical Problem Solving Difficulty In 5th Grade Elementary School.," *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan* 10, no. 2 (2018): 140–147.

HOTS termasuk dalam kategori aspek kognitif pada Taksonomi Bloom yaitu pada level analisis, sintesis, dan mencipta.²⁵ Taksonomi Bloom menggambarkan pola berpikir yang dimiliki siswa. Saraswati berpendapat bahwa karakteristik soal HOTS yaitu 1) adanya stimulus untuk menginduksi keterampilan membuat kesimpulan serta penalaran kritis, 2) melibatkan pemikiran yang lebih dari satu untuk mengkombinasikan pengetahuan kognitif, 3) terkait dengan konteks yang tidak familiar, 4) terkait situasi dunia nyata, 5) bentuk soal yang non-rutin.²⁶ Oleh karena itu, HOTS menjadi permasalahan baru dan soal dengan bersifat non-rutin yang membutuhkan tingkat berpikir yang lebih tinggi untuk menyelesaikannya.

Proses bernalar siswa saat memecahkan masalah matematika tidak lepas dari faktor pengaruh dan pendukung proses belajar. Beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematika yaitu perhatian orang tua, kecemasan matematika, jenis kelamin, kepercayaan guru, rasa percaya diri, lingkungan, dan gaya belajar.²⁷ Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi dan mendukung proses belajar siswa mengenai kebutuhan belajarnya adalah gaya belajar. Sailatul berpendapat bahwa salah satu penyebab perbedaan pemahaman informasi yaitu adanya perbedaan gaya belajar yang dimiliki oleh siswa.²⁸ Dengan demikian, dapat menyebabkan perbedaan cara memecahkan masalah pada setiap individu. Hal ini didukung oleh

²⁵ Fikriani and Nurva, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp Kelas IX Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS)."

²⁶ Putu Manik Sugiari Saraswati and Gusti Ngurah Sastra Agustika, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika," *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4, no. 2 (2020): 257, <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>.

²⁷ Alifa M. S. Afif, Hardi Suyitno, and Wardono, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Dalam Problem Based Learning (PBL).," in *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Semarang, 2017), 328–336, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21611>.

²⁸ Sailatul Ilmiah and Masriyah, "Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Pada Materi Pecahan Ditinjau Dari Gaya Belajar," *MATHEdunesa : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2013): 6–7.

hasil penelitian Sumaeni yaitu gaya belajar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematika siswa.²⁹ Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika dan keterampilan memecahkan masalah siswa dapat dipengaruhi oleh gaya belajar.

Gaya belajar merupakan cara seseorang untuk menerima dan mengolah informasi. Dunn dan Griggs berpendapat bahwa gaya belajar yaitu bagaimana cara seseorang memfokus, menerima, memaknai, memproses informasi kemudian mengubahnya dalam membangun keterampilan baru.³⁰ Gaya belajar bukan merupakan kemampuan melainkan sebuah metode terbaik yang dilakukan oleh seseorang untuk memproses informasi dan memecahkan masalah.³¹ Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa gaya belajar merupakan metode belajar yang unik yang dimiliki setiap individu dalam proses belajar yaitu memilih, menerima, menyerap, menyimpan, mengolah, dan memproses informasi.

DePorter dan Hernacki, berpendapat bahwa ada tiga gaya belajar yang utama yaitu visual, auditori, dan kinestetik.³² Siswa dengan gaya belajar visual akan lebih cepat menerima informasi melalui indra penglihatan.³³ Pelajar ini akan lebih cepat memahami sesuatu jika informasi tersebut disajikan dalam bentuk grafik, peta, gambar, atau slide. Siswa bergaya belajar auditori akan lebih baik dalam menangkap informasi melalui indra pendengaran. Pelajar

²⁹ Sitti Sumaeni, Kodirun, and Salim, "Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa," *EDUMAT : Jurnal Edukasi Matematika* 11, no. 2 (2020): 79–87.

³⁰ G. Fayombo, "Learning Styles, Teaching Strategies and Academic Achievement Among Some Psychology Undergraduates in Barbados," *Caribbean Educational Research Journal The University of the West Indies* 3, no. 2 (2015): 46–61, <http://www.cavehill.uwi.edu/fhe/hum/publications/EducationCERJ.htm>.

³¹ *Ibid*

³² Bobbi Deporter and Mike Hernacki, *Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman Dan Menyenangkan* (Bandung: Kaifa, 2013).

³³ R. Dunn, "Learning Styles of the Multiculturally Diverse," *Emergency Librarian* 20, no. 4 (1993): 24–32, <https://nl.idm.oclc.org/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=9h&AN=9706113892&site=ehost-live&scope=site>.

tersebut akan mengingat informasi dengan baik diucapkan atau didengar selama proses pengolahan informasi berlangsung. Sehingga mereka cenderung menikmati ceramah, musik, dan berbicara.³⁴ Siswa dengan gaya belajar kinestetik model belajar paling baik melalui gerakan. Tubuh manusia secara alami dibangun untuk bergerak dan pelajar kinestetik lebih suka menjaga tubuh mereka bergerak. Pelajar kinestetik memproses informasi terbaik saat menggerakkan tubuh mereka.³⁵ Siswa dengan gaya belajar tersebut suka menggerakkan tangan dan merespons suara dan musik melalui gerakan fisik seperti bermain. Mereka tidak peduli dengan presentasi visual atau aural dan tidak memproses informasi secara efektif ketika disajikan informasi dalam bentuk seperti itu. Sebaliknya, pelajar kinestetik belajar paling baik di lingkungan dimana mereka dapat terlibat secara fisik dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa setiap siswa mempunyai gaya belajar tersendiri dalam pembelajaran terutama dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan informasi di atas, penalaran analogi dapat dihubungkan dengan gaya belajar VAK. Hal ini dikarenakan penalaran analogi merupakan proses berpikir berdasarkan kesamaan dari dua kasus untuk memperoleh kesimpulan atau informasi baru, sehingga dalam proses mencari kesamaan (informasi) dari dua kasus membutuhkan keterlibatan panca indra, salah satunya indra penglihatan (visual), pendengaran (aural/auditori) dan peraba (kinestetik).

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian Azizah yang berjudul "*Students' Analogical Reasoning in Solving Trigonometric Problems in Terms of Cognitive Style: A Case Study*" mengungkapkan bahwa perbedaan penalaran analogi dalam memecahkan masalah trigonometri yang dimiliki oleh siswa

³⁴ Ibid

³⁵ Ibid, 25

bergaya belajar *systematic cognitive style* dengan siswa bergaya belajar *intuitive cognitive style* yaitu pada tahap *applying*. Siswa dengan gaya belajar *systematic cognitive style* pada tahap *applying* dalam memecahkan masalah target menerapkan cara yang terstruktur. Sedangkan siswa dengan gaya belajar *intuitive cognitive style* pada tahap *applying* masih belum bisa menggunakan cara terstruktur dan belum bisa menjelaskan alasan dalam menggunakan langkah-langkah pada tahap sebelumnya.³⁶ Kemudian, hal yang membedakan dari penelitian tersebut yaitu peneliti menggunakan permasalahan berbasis HOTS dengan subjek bergaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Penalaran Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Ditinjau Dari Gaya Belajar”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penalaran analogi siswa dengan gaya belajar visual dalam memecahkan masalah matematika berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)?
2. Bagaimana penalaran analogi siswa dengan gaya belajar auditori dalam memecahkan masalah matematika berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)?
3. Bagaimana penalaran analogi siswa dengan gaya belajar kinestetik dalam memecahkan masalah matematika berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)?

³⁶ U. Q. Azizah, E. Rooselyna, and Masriyah, “Students’ Analogical Reasoning in Solving Trigonometric Problems in Terms of Cognitive Style: A Case Study,” *International Journal for Educational and Vocational Studies* (2021): 71–79.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan penalaran analogi siswa dengan gaya belajar visual dalam memecahkan masalah matematika berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).
2. Mendeskripsikan penalaran analogi siswa dengan gaya belajar auditori dalam memecahkan masalah matematika berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).
3. Mendeskripsikan penalaran analogi siswa dengan gaya belajar kinestetik dalam memecahkan masalah matematika berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

D. Manfaat Penelitian

Berikut manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa : hasil dari penelitian mampu memberikan pengalaman bagi siswa agar terbiasa menyelesaikan masalah matematika.
2. Bagi guru : hasil dari penelitian ini diharapkan bisa memberi informasi dan sumber referensi tentang kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis *higher order thinking skill* (HOTS) ditinjau dari gaya belajar, sehingga bisa digunakan guru sebagai bahan pertimbangan dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif agar mendapatkan hasil yang optimal.
3. Bagi peneliti : hasil dari penelitian ini bisa memberi informasi dan wawasan tentang kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis *higher order thinking skill* (HOTS) ditinjau dari gaya belajar.
4. Bagi peneliti lain : hasil dari penelitian ini bisa dijadikan sebagai referensi atau rujukan untuk melakukan penelitian sejenis atau penelitian dalam ruang lingkup yang lebih luas.

E. Batasan Penelitian

Agar dalam penelitian dapat fokus dan dapat menghindari meluasnya pembahasan, maka peneliti mencantumkan batasan penelitian sebagai berikut :

1. Pengelompokan jenis gaya belajar siswa didasarkan pada gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.
2. Pokok bahasan yang akan dijadikan penelitian adalah materi bangun ruang sisi datar yaitu volume balok.

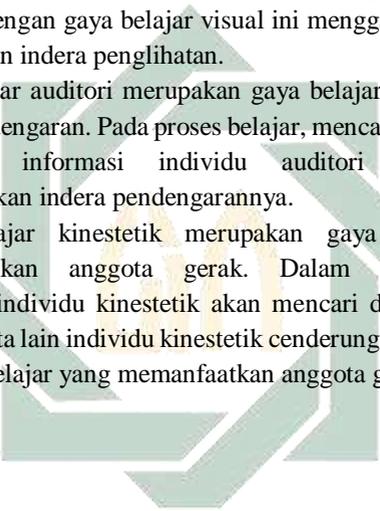
F. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran pada penelitian, maka perlu didefinisikan mengenai istilah-istilah yang digunakan, yaitu sebagai berikut :

1. Analisis merupakan aktivitas mengurai, menelaah, membedakan, atau memilah sesuatu untuk diklasifikasikan dan diidentifikasi kembali berdasarkan kriteria tertentu.
2. Penalaran analogi adalah proses berpikir dalam menghubungkan keserupaan dari dua permasalahan yang berbeda kemudian ditarik kesimpulan yang akan dijadikan sebagai landasan untuk untuk memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran matematika melalui empat tahap yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*.
3. Pemecahan masalah matematika yaitu aktivitas mencari penyelesaian masalah persoalan matematika non rutin yang dihadapi dengan menggunakan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan melalui tahapan Polya yaitu memahami masalah, menentukan rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.
4. HOTS merupakan soal yang membutuhkan proses berpikir pada level menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.
5. Masalah sumber merupakan masalah yang sudah dipelajari sebelumnya. Dalam penelitian ini masalah sumber berupa soal materi bangun datar dengan tingkat soal mudah sampai sedang.
6. Masalah target merupakan masalah yang akan dipecahkan dengan mencari kesamaan dari masalah sumber. Dalam

penelitian ini masalah target berupa soal materi bangun ruang yaitu balok dengan tingkat soal lebih sulit daripada masalah sumber (soal HOTS).

7. Gaya belajar adalah metode belajar unik yang dimiliki setiap orang dalam proses belajar yaitu menerima, menyimpan, mengolah, dan memproses informasi baru.
8. Gaya belajar visual adalah jenis gaya belajar yang mengandalkan pengamatan, maka pada prosesnya nanti individu dengan gaya belajar visual ini menggantungkan pada kemampuan indera penglihatan.
9. Gaya belajar auditori merupakan gaya belajar mengandalkan aspek pendengaran. Pada proses belajar, mencari informasi dan mengolah informasi individu auditori akan sering menggunakan indera pendengarannya.
10. Gaya belajar kinestetik merupakan gaya belajar yang mengandalkan anggota gerak. Dalam mengeksplorasi informasi individu kinestetik akan mencari dengan gerakan. Dengan kata lain individu kinestetik cenderung lebih menyukai kegiatan belajar yang memanfaatkan anggota gerak.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penalaran Analogi

Penalaran merupakan kemampuan berpikir secara logis dan sistematis. Kemampuan penalaran analogi merupakan salah satu kemampuan bernalar, yang mana menguasai kemampuan tersebut menjadi penting dalam pembelajaran matematika guna memudahkan dalam pemecahan masalah matematika.

Sumarmo menjelaskan bahwa penalaran analogi merupakan penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan proses atau data yang diberikan.¹ Maarif juga menjelaskan bahwa kemampuan analogi matematis adalah keterampilan menghubungkan dua hal yang berlainan berdasarkan keserupaannya kemudian ditarik kesimpulan sehingga dapat digunakan sebagai penjelas atau sebagai dasar penalaran.²

Menurut Helmar Gust dan Kai-Uwe Kunhnberger, penalaran analogi merupakan kemampuan penting dari kognisi manusia, karena analogi dapat digunakan untuk menjelaskan banyak aspek kreativitas kognitif, produktivitas dan adaptivitas.³ Sehingga dapat disimpulkan bahwa penalaran analogi adalah kemampuan dalam menghubungkan keserupaan dari dua permasalahan yang berbeda kemudian ditarik kesimpulan yang akan dijadikan sebagai landasan untuk melakukan penalaran sehingga dapat menjelaskan aspek kreativitas kognitif, produktivitas dan adaptivitas dari seseorang.

Cara membandingkan dua permasalahan dalam penalaran analogi yaitu dengan menggunakan masalah sumber dan masalah

¹ Utari Sumarmo, *Berpikir Dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya* (Bandung, 2016).

² Syamsyul Maarif, "Meningkatkan Kemampuan Analogi Dan Generalisasi Matematis Siswa Smp Menggunakan Pembelajaran Dengan Metode Discovery" (Universitas Pendidikan Indonesia, 2012).

³ Helmar Gust and Kai-Uwe Kunhnberger, "Explaining Effective Learning By Analogical Reasoning," in *8th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, ed. R. Sun and Miyake N, 2006, 1420.

target. Masalah sumber merupakan masalah yang sudah dipelajari sebelumnya. Masalah target merupakan masalah yang akan dipecahkan dengan mencari kesamaan dari masalah sumber.⁴ English mengemukakan ciri-ciri dari masalah sumber dan masalah target sebagai berikut:⁵

Tabel 2. 1
Ciri-Ciri Masalah Sumber Dan Masalah Target

	Masalah Sumber	Masalah Target
1.	Diberikan sebelum masalah target	Berupa masalah sumber yang dimodifikasi atau diperluas
2.	Berupa masalah yang mudah dan sedang	Berupa masalah yang kompleks dan luas.
3.	Dapat membantu menyelesaikan masalah target atau sebagai pengetahuan awal dalam masalah target	Struktur masalah target berhubungan dengan struktur masalah sumber

Berdasarkan ciri-ciri tersebut dapat disimpulkan bahwa bahwa penalaran analogi adalah kemampuan menghubungkan dua permasalahan yang berbeda (masalah sumber dan masalah target) dengan menggunakan kesamaan sifat dan pola hubungan yang ada pada masalah sumber untuk diaplikasikan pada masalah target sehingga dapat menarik kesimpulan dari permasalahan tersebut.

Sternberg menyatakan bahwa dalam penalaran analogi terdapat beberapa komponen yang dilalui siswa, yaitu sebagai berikut : ⁶

⁴ Hefy Ayu Wulandari, Citra Utami, and Mariyam, "Analisis Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Kubus Dan Balok Kelas IX," JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia) 6, no. 2 (2021): 92, <https://journal.stkip Singkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/2676>.

⁵ L. D English, Reasoning by Analogy. In Stiff, Lee V Curcio, Frances R. Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12 (NCTM, 1999).

⁶ Robert J. Sternberg, "Component Processes In Analogical Reasoning," Psychological Review 84, no. 4 (1977): 353–378.

Tabel 2. 2
Tahapan dan Indikator Penalaran analogi

Tahapan	Deskripsi	Indikator
<i>Encoding</i>	Mengidentifikasi masalah sumber dan masalah target dengan mencari ciri-ciri atau struktur yang identik.	<p>a. Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target</p> <p>b. Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan dari masalah sumber dan masalah target</p>
<i>Inferring</i>	Mencari hubungan-hubungan yang terdapat pada masalah sumber.	<p>a. Siswa mampu memilih konsep dan memecahkan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan.</p> <p>b. Siswa mampu menyebutkan keterkaitan antara masalah sumber dengan masalah target.</p>
<i>Mapping</i>	Mencari hubungan yang identik antara masalah sumber dan masalah target atau membangun kesimpulan dari kesamaan hubungan antara masalah sumber dan target	<p>a. Siswa mampu memilih dan mengaitkan konsep yang sama antara masalah sumber dan masalah target.</p> <p>b. Siswa mampu menjelaskan keterkaitan konsep yang dipakai pada masalah sumber dan masalah target.</p>

<i>Applying</i>	Melakukan penerapan hubungan yang identik dari masalah sumber ke masalah target.	<p>a. Siswa mampu memecahkan masalah target.</p> <p>b. Siswa mampu membuat kesimpulan jawaban dengan memakai konsep atau cara pemecahan dari masalah sumber ke masalah target.</p>
-----------------	--	--

B. Pemecahan Masalah Matematika Berbasis HOTS

Pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting dari kurikulum matematika. Dengan demikian, siswa akan memiliki pengalaman baru dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan mereka untuk memecahkan soal non-rutin. Susanto berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah proses penerapan pengetahuan yang telah didapatkan sebelumnya ke dalam situasi yang baru.⁷ Pemecahan masalah adalah aktivitas intelektual yang menggabungkan pengetahuan yang sudah dimiliki untuk mencari penyelesaian masalah yang sedang dihadapi.⁸ Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah merupakan suatu proses pemahaman, pengorganisasian, serta penerapan strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan prinsip dan aturan praktis untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan matematika.⁹ Polya menjelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan upaya mencapai suatu tujuan yang tidak mudah dicapai dengan mencari cara untuk menyelesaikan suatu masalah.¹⁰ Sehingga siswa

⁷ Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar* (Jakarta: Prenada media Grup, 2013).

⁸ Nilam Sari, "Peningkatan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Konvensional Pada Mahasiswa STMIK Di Kota Medan," *Jurnal Sainstek* 6, no. 4 (2014): 107.

⁹ *Ibid.*

¹⁰ George Polya, *Op.Cit.*

mendapat dorongan selama proses pemecahan masalah untuk merefleksikan pemikirannya dan mereka bisa menerapkan strategi yang mereka miliki dalam masalah serta konteks lain. Siswono berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah usaha seseorang dalam mengatasi hambatan saat jawaban atau metode jawaban belum jelas.¹¹ Dengan memecahkan masalah matematika, siswa mengembangkan cara berpikir, sikap, rasa ingin tahu serta kepercayaan diri pada situasi baru dan berkembang dengan baik di luar kelas matematika.

Polya membagi tahap pemecahan masalah menjadi 4 tahap penting, yaitu :¹² (1) Memahami masalah (*understanding the problem*) bisa dilihat dari siswa mengerti masalah ditandai dengan mampu menulis atau mengungkapkan informasi yang ditanyakan dan diketahui pada soal, (2) Menyusun rencana penyelesaian (*devising a plan*) dilihat dari siswa dapat berpikir tentang langkah-langkah yang penting dan menyebutkan konsep-konsep matematika yang berhubungan dengan informasi yang diketahui, (3) Melaksanakan rencana penyelesaian (*carrying out the plan*) dapat dilihat dari siswa mampu memilih strategi yang sesuai sehingga dapat mulai melaksanakan rencana penyelesaian, (4) Memeriksa kembali (*looking back*) dapat dilihat dari siswa yang memeriksa setiap langkah apakah penyelesaiannya sudah benar dan sesuai dengan pertanyaan.

Menurut Budiarta, HOTS merupakan kemampuan proses berpikir kompleks yang mencakup mengurai materi, mengkritisi serta menciptakan solusi pada pemecahan masalah.¹³ Sejalan dengan penelitian tersebut, Thomas dan Thorne mendefinisikan HOTS merupakan kemampuan berpikir yang membuat keterkaitan

¹¹ Tatag Yuli Eko Siswono, Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan Masalah Dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif (Surabaya: Unesa University Press, 2008).

¹² George Polya, Op.Cit.

¹³ Kustoro Budiarta et al., "Potret Implementasi Pembelajaran Berbasis High Order Thinking Skills (HOTS) Di Sekolah Dasar Kota Medan," Jurnal Pembangunan Perkotaan 6, no. 2 (2018): 102–111.

antar fakta terhadap sebuah permasalahan.¹⁴ Pemecahan masalah yang dilakukan menuntut siswa untuk membuat hubungan dan kesimpulan dari permasalahan sehingga tidak hanya melalui proses menghafal atau mengingat. Annuuru juga menjelaskan bahwa HOTS adalah kemampuan memberikan penilaian terhadap suatu fakta yang dipelajari atau bisa mencipta dari sesuatu yang telah dipelajari dari menggabungkan fakta serta ide pada proses menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.¹⁵ Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa HOTS merupakan kemampuan berpikir yang kompleks melalui proses menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta terhadap sebuah pemecahan masalah.

Benjamin S. Bloom pada tahun 1956 membuat bagian dari taksonomi kognitif yaitu proses menganalisis, mengevaluasi serta mencipta. Kemudian disempurnakan kembali oleh Anderson dan Krathwohl menjadi C1-mengingat (*remembering*), C2-memahami (*understanding*), C3-menerapkan (*applying*), C4-menganalisis (*analysing*), C5-mengevaluasi (*evaluating*), dan C6-mengkreasi (*creating*).¹⁶ Tanujaya menjelaskan kemampuan berpikir tingkat rendah atau LOTS (*Lower Order Thinking Skill*) terjadi pada level satu sampai tiga dan level empat sampai enam merupakan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*).¹⁷ Sehingga HOTS merupakan kemampuan menganalisis, mengevaluasi serta mencipta jika ditinjau dari ranah kognitif. Adaptasi dari pendapat Anderson dan

¹⁴ Alice Thomas and Glenda Thorne, "How To Increase Higher Level Thinking," ed. Metarie, *The Center for Literacy and Learning* (Los Angeles: Center for Development and Learning, 2009).

¹⁵ Tia Agusti Annuuru, Riche Cynthia Johan, and Mohammad Ali, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Treffinger," *Eduthechnologica* 3, no. 2 (2017): 136–144.

¹⁶ Lorin W. Anderson and David R. Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assesing* (New York: Longman Inc, 2001).

¹⁷ Benidiktus Tanujaya, Jeinne Mumu, and Gaguk Margono, "The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction," *International Education Studies* 10, no. 11 (2017): 78–85.

Krathwohl¹⁸, Wahyuni¹⁹, serta Anggraini²⁰ dapat dirangkum makna serta indikator dari ketiga level kognitif HOTS terdapat pada tabel berikut :

Tabel 2. 3
Level Kognitif dan Indikator Kognitif HOTS

Level Kognitif dan Indikator	Definisi
C4 - Menganalisis	Proses memecah materi/topik kemudian mencari kaitan dari materi tersebut secara keseluruhan
Membedakan	Mampu memisahkan informasi yang relevan dan tidak relevan
Mengorganisasi	Mampu mengidentifikasi informasi menjadi struktur yang terorganisir
Mengatribusi	Mampu membuat pola hubungan antara bagian tiap struktur informasi
C5 - Mengevaluasi	Aktivitas yang menghasilkan suatu keputusan berdasarkan standar serta kriteria sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.
Memeriksa	Mampu mengecek dan memilih bagian yang tidak tepat pada proses atau sebuah pernyataan
Mengkritik	Mampu melakukan penerimaan serta penolakan melalui kriteria yang sudah ditentukan pada sebuah informasi
C6 - Mencipta	Membentuk sesuatu yang baru atau solusi dari aktivitas menggabungkan berbagai elemen
Merumuskan	Mampu memberikan cara pandang pada suatu persoalan

¹⁸ Lorin W. Anderson and David R. Krathwoh, Op.Cit.

¹⁹ Yusri Wahyuni and Fauziah, "Higher Order Thinking Skill Instrument Design Of Student Based On Bloom ' s Taxonomy," *American Journal of Engineering Research (AJER)* 7, no. 8 (2018): 84–87.

²⁰ N. P. Anggraini, Budiyo, and H. Pratiwi, "Analysis Of Higher Order Thinking Skills Students at Junior High School in Surakarta," *Journal of Physics: Conference Series* 12, no. 1 (2019): 1–9.

Merencanakan	Mampu merancang suatu cara untuk memecahkan masalah
Memproduksi	Mampu membuat ide, solusi atau keputusan dari rencana yang dibuat sebelumnya

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika dan HOTS saling berhubungan, yang mana ketika seseorang memecahkan suatu masalah akan menggunakan kemampuan HOTS yang dimilikinya.

C. Penalaran Analogi dalam Memecahan Masalah Matematika

Menurut Sternberg, siswa yang mampu memecahkan masalah matematika dan berpikir analogis yaitu siswa yang dapat menggunakan kesamaan sifat (masalah sumber) dari apa yang mereka ketahui dalam menyelesaikan masalah target.²¹ English juga menunjukkan bahwa dimungkinkan untuk memahami situasi yang sebelumnya tidak diketahui dan menarik kesimpulan baru dengan mengambil penalaran analogi sebagai contoh.²² Polya juga mengungkapkan bahwa salah satu strategi pemecahan masalah yang paling penting dan sering digunakan oleh siswa adalah dengan menarik kesimpulan menggunakan analogi.²³ Hal ini berarti bahwa memecahkan masalah baru diperlukan konsep-konsep sebelumnya yang relevan sehingga penalaran analogi dibutuhkan saat memecahkan masalah. Masing-masing siswa dalam memecahkan masalah memiliki cara tersendiri. Siswa dapat meningkatkan kemampuannya dengan cara menggunakan kemampuan penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Hubungan antara pemecahan masalah dengan penalaran analogi pada matematika terlihat dari kesesuaian antara empat tahapan penalaran analogi yaitu pengkodean (*encoding*), penyimpulan (*inferring*), pemetaan (*mapping*), penerapan

²¹ L. English, *Mathematical and Analogical Reasoning of Young Learners* (New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2004).

²² Ibid

²³ George Polya, *Op.Cit.*

(*applying*) beserta indikatornya dengan teori pemecahan masalah menurut Polya mencakup empat tahapan yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan rencana penyelesaian (*carrying out the plan*), memeriksa kembali (*looking back*). Peneliti menyusun indikator dalam penelitian ini adaptasi dari penelitian Mu'achiroh.²⁴

Tabel 2. 4
Penalaran Analogi dalam Tahap Pemecahan Masalah Polya

Pemecahan Masalah Polya	Tahap Penalaran Analogi	Indikator
<i>Understanding the problem</i> (memahami masalah)	<i>Encoding</i> (Pengkodean)	<p>a. Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target</p> <p>b. Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan dari masalah sumber dan masalah target</p>
<i>Devising a plan</i> (menyusun rencana penyelesaian)	<i>Inferring</i> (Penyimpulan)	<p>a. Siswa mampu memilih konsep dan memecahkan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan.</p> <p>b. Siswa mampu menyebutkan keterkaitan antara masalah sumber dengan masalah target.</p>

²⁴ S. Mu'achiroh, "Profil Penalaran Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Dari Gaya Belajar Learning Style Inventory David A Kolb" (UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018).

<p><i>Carrying out the plan</i> (melaksanakan rencana penyelesaian)</p>	<p><i>Mapping</i> (Pemetaan)</p>	<p>a. Siswa mampu memilih dan mengaitkan konsep yang sama antara masalah sumber dan masalah target.</p> <p>b. Siswa mampu menjelaskan keterkaitan konsep yang dipakai pada masalah sumber dan masalah target.</p>
<p><i>Looking back</i> (memeriksa kembali)</p>	<p><i>Applying</i> (Penerapan)</p>	<p>a. Siswa mampu memecahkan masalah target.</p> <p>b. Siswa mampu membuat kesimpulan jawaban dengan memakai konsep atau cara pemecahan dari masalah sumber ke masalah target.</p>

D. Gaya Belajar

Nasution berpendapat bahwa gaya belajar adalah cara yang konsisten yang dilakukan oleh seorang siswa dalam menangkap stimulus atau informasi, cara mengingat, berpikir dan memecahkan soal.²⁵ Samples juga mengatakan bahwa gaya belajar adalah memproses pengalaman atau informasi dengan cara yang lebih disukai seseorang.²⁶ Sejalan dengan penelitian tersebut, Kolb menyatakan bahwa gaya belajar merupakan suatu cara yang dilakukan individu secara konsisten untuk mengkonstruksi pengetahuan yang mempengaruhi sikap, pengetahuan, atau

²⁵ Nasution, Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar (Bandung: Bumi Aksara, 2005).

²⁶ B. Samples, Revolusi Belajar Untuk Anak (Jakarta: Kaifa, 2005).

keterampilan melalui belajar atau pengalaman.²⁷ Dapat disimpulkan bahwa gaya belajar adalah metode/cara belajar yang dilakukan secara konsisten oleh seorang individu untuk menerima, mengingat, mengkonstruksi, dan memproses sebuah informasi.

Tingkat kemampuan siswa dalam memahami serta menyerap informasi/pelajaran sudah pasti berbeda. Dengan demikian dalam memahami informasi ada yang cepat, sedang, dan sangat lambat. Setiap siswa tidak hanya belajar dengan kecepatan yang berbeda tetapi juga memproses informasi dengan cara yang berbeda. Oleh karena itu, siswa seringkali harus menempuh cara berbeda untuk bisa memahami sebuah informasi atau pelajaran yang sama. Menurut DePorter & Hernacki, terdapat tiga jenis gaya belajar, yaitu: 1) gaya belajar visual; 2) gaya belajar auditori; dan 3) gaya belajar kinestetik.²⁸ Karakteristik/ciri-ciri secara umum siswa dengan gaya belajar masing-masing yaitu :²⁹

1) Pelajar Visual

Gaya belajar yang menitik beratkan pada ketajaman penglihatan. Dengan kata lain, bukti-bukti konkret harus disajikan agar mereka mengerti. Gaya belajar tersebut mengandalkan penglihatan atau melihat dulu bukti untuk mempercayainya. Ada beberapa karakteristik yang khas bagi siswa yang memiliki gaya belajar visual, yaitu a) kebutuhan untuk melihat sesuatu (informasi/pelajaran) secara visual agar mengetahui atau memahaminya; b) mempunyai kepekaan yang kuat pada warna; c) memiliki pengetahuan yang cukup terhadap masalah artistik; d) mempunyai kesulitan saat berkomunikasi secara langsung; e) terlalu reaktif terhadap

²⁷ Alice Y. Kolb and David A. Kolb, *The Kolb Learning Style Inventory-Version 3.1 Technical Specifications* (Boston: Hay Resources Direct, 2005).

²⁸ DePorter & Hernacki, *Op.Cit.*

²⁹ B. DePorter, M. Reardon, and S. Singer-Nourie, *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning Di Ruang-Ruang Kelas.*, ed. Ari Nilandri, Terjemahan. (Bandung: Kaifa, 1999).

suara; f) kesulitan menerapkan anjuran secara lisan; dan g) sering salah menginterpretasikan kata atau ucapan.

Ciri-ciri siswa/individu dengan gaya belajar visual yang dapat dikaitkan dengan cara belajar, topik dan model proses belajar mengajar, yaitu :

- a. Mengingat dengan gambar
- b. Lebih suka membaca dari pada dibacakan
- c. Membutuhkan gambaran dan tujuan menyeluruh
- d. Menangkap detail
- e. Mengingat apa yang dilihat
- f. Berpikir selalu “gambar besarnya”

2) Pelajar Auditori

Gaya belajar yang Mengandalkan pada pendengaran untuk bisa memahami dan mengingatnya. Karakteristik gaya belajar seperti ini benar-benar menempatkan pendengaran sebagai alat utama menyerap informasi atau pengetahuan. Artinya, kita harus mendengar, baru kemudian kita bisa mengingat dan memahami informasi itu. Ada beberapa karakteristik yang khas bagi siswa yang memiliki gaya belajar auditori, yaitu, a) siswa yang memiliki gaya belajar ini adalah semua informasi hanya bisa diserap melalui pendengaran; b) memiliki kesulitan untuk menyerap informasi dalam bentuk tulisan secara langsung; dan c) memiliki kesulitan menulis ataupun membaca.

Ciri-ciri siswa/individu dengan gaya belajar auditori yang dapat dikaitkan dengan cara belajar, topik dan model proses belajar mengajar, yaitu :

- a. Perhatiannya mudah terpecah
- b. Berbicara dengan pola berirama
- c. Selalu mengulang apa yang baru mereka dengar
- d. Belajar dengan cara mendengarkan dan menggerakkan bibir/bersuara saat membaca
- e. Berdialog secara internal dan eksternal
- f. Mudah terganggu oleh kebisingan

g. Cara berpikir kronologi

3) Pelajar Kinestetik

Gaya belajar dengan kecenderungan individu dalam menerima informasi melalui sentuhan sehingga ia dapat mengingat informasi tersebut. Tidak semua individu dapat menerapkan gaya belajar kinestetik dikarenakan memiliki karakteristik yang khas, yaitu menggunakan tangan sebagai alat untuk menerima informasi utama agar dapat mengingatkannya. Hanya dengan menyentuh/memegang, siswa dengan gaya belajar kinestetik dapat menerima informasi tanpa melihat penjelasannya.

Ciri-ciri siswa/individu dengan gaya belajar kinestetik yang dapat dikaitkan dengan cara belajar, topik dan model proses belajar mengajar, yaitu :

- a. Banyak bergerak
- b. Suka sentuhan, merasakan informasi
- c. Belajar dengan melakukan
- d. Cenderung asosiasi dengan pengalaman mereka sendiri

Pada umumnya siswa mempunyai lebih dari satu macam gaya belajar, misalnya kombinasi antara gaya belajar visual dan kinestetik atau gaya belajar auditori dan kinestetik, atau auditori dan visual. Hanya sebagian kecil siswa yang mempunyai satu macam gaya belajar secara menonjol.

E. Hubungan Penalaran Analogi dengan Gaya Belajar

Setiap siswa memiliki cara berpikir yang berbeda, sehingga seorang siswa dengan siswa lainnya ketika melakukan penalaran analogi tidak akan sama. Setiap siswa juga memiliki gaya belajar yang berbeda-beda diantaranya dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Hal ini akan membuat proses berpikir yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah matematika menjadi berbeda.

Dalam mencapai tujuan dari pembelajaran, gaya belajar merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran yang diharapkan. Hasil penelitian terdahulu

yang dilakukan oleh Laksana dengan judul “*Profil Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar Matematika dan Tipe Kepribadian*” membuktikan adanya pengaruh perbedaan gaya belajar terhadap penalaran siswa.³⁰ Hasil penelitian Ridwan yang berjudul “*Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar*” juga membuktikan hal tersebut, yang menyatakan bahwa untuk siswa auditori memiliki kemampuan penalaran yang lebih baik meliputi kemampuan memanipulasi, memberikan alasan atau bukti, memberikan argumen dan kesahihan jawaban baik dan menarik kesimpulannya cuku dibandingkan siswa yang cenderung memiliki gaya belajar visual dan kinestetik.³¹ Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti menduga bahwa terdapat hubungan antara gaya belajar dengan penalaran matematika siswa. Peneliti dalam hal ini menggunakan gaya belajar yang dikembangkan oleh DePorter & Hernacki yang terdiri dari visual, auditori, dan kinestetik.

Siswa yang memiliki gaya belajar visual dalam penalaran analogi akan memperoleh informasi dari hasil pengamatan yang digunakan dalam proses pemecahan masalah. Siswa yang memiliki gaya belajar auditori dalam penalaran analogi akan lebih sering memakai indra pendengaran dalam memperoleh informasi. Sedangkan siswa dengan gaya belajar kinestetik dalam penalaran analogi lebih sering memakai anggota gerak atau sentuhan dalam memperoleh informasi.

³⁰ Ihsan Walidin Laksana, Pujiastuti, and Khaerunnisa, “Profil Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Matematika Dan Tipe Kepribadian.” (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Banten, 2015).

³¹ M. Ridwan, “Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar,” *KALAMATIKA: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2017): 193–206.

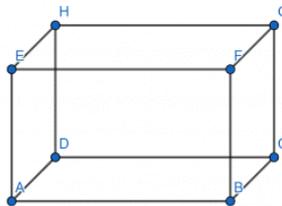
F. Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun Ruang Balok

Balok merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang berbentuk persegi panjang dengan dua belas rusuk, dan delapan titik sudut.³²

Menghitung Volume

Balok memiliki tiga pasang sisi dengan minimal sepasang yang berukuran berbeda. Dalam menghitung volume balok, terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan yaitu panjang, lebar, dan tinggi balok.



Gambar 2.1
Bangun Ruang Balok

Misal AB yaitu panjang balok, BC yaitu lebar balok, dan BF yaitu tinggi balok, maka untuk mencari volume balok yaitu dengan formula berikut ini:

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

³² website Geometri jurusan MIPA Universitas Gadjah Mada (UGM), “Balok”, (Yogyakarta : UGM, 2019) <https://geometri.mipa.ugm.ac.id/belajar/2019/balok/>

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif (memberikan gambaran secara jelas suatu permasalahan sesuai dengan fakta di lapangan (lisan maupun tulisan) dari subjek yang diamati. Sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan penalaran analogi dalam memecahkan masalah matematika berbasis HOTS ditinjau dari tiga gaya belajar Visual, Auditori, dan Kinestetik. Hasil penelitian ini berupa data terkait kemampuan penalaran analogi siswa dengan gaya belajar (visual, auditori, dan kinestetik) dalam memecahkan masalah berbasis HOTS yang diperoleh dari hasil wawancara serta tes.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri 1 Mojokerto pada kelas VIII-B tahun ajaran 2022/2023 yang beralamat di Jl. Kartini No.11 Mojosari, Seduri, Kec. Mojosari, Kab. Mojokerto. Jadwal pelaksanaan proses penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3. 1
Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	01 April 2023	Meminta izin penelitian kepada kepala madrasah dan koordinasi dengan guru matematika untuk prosedur penelitian.
2.	08 April 2023	Pemberian angket gaya belajar
3.	05 Mei 2023	Pelaksanaan tes penalaran analogi dan wawancara
4.	19 Mei 2023	Surat keterangan penelitian

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B MTs Negeri 1 Mojokerto. Dalam penelitian ini metode pemilihan subjek menggunakan *purposive sampling*. Yang mana, *purposive sampling* adalah teknik pengambilan subjek sumber data dengan pertimbangan dan tujuan tertentu, sesuai dengan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahan masalah matematika berbasis HOTS ditinjau dari gaya belajar.

Pemilihan subjek penelitian dilakukan berdasarkan hasil angket gaya belajar. Setelah mengisi angket gaya belajar, peneliti memilih 2 siswa pada masing-masing gaya belajar berdasarkan rekomendasi guru kelas, dimana subjek yang terpilih memiliki kemampuan matematika yang setara. Subjek yang terpilih kemudian diberikan tes penalaran analogi matematika dan wawancara untuk mengetahui kemampuan penalaran analogi siswa pada masing-masing gaya belajar. Siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3. 2
Data Subjek Penelitian Berdasarkan Gaya Belajar

No.	Nama Siswa	Gaya Belajar	Kode Subjek
1.	ASK	Visual	V ₁
2.	AAR	Visual	V ₂
3.	MR	Auditori	A ₁
4.	MU	Auditori	A ₂
5.	AMMP	Kinestetik	K ₁
6.	AYA	Kinestetik	K ₂

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Penalaran Analogi (TPA)

Tes penalaran analogi ini digunakan dengan tujuan mendapatkan data kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika secara tertulis dengan materi bangun ruang. Tes tersebut akan diberikan kepada 6 siswa terpilih berdasarkan angket gaya belajar, kemudian akan mengerjakan soal tes sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa. Peneliti tidak membatasi durasi pengerjaan TPA, namun siswa tidak diperkenankan untuk melihat buku ataupun berdiskusi bersama siswa lainnya.

2. Wawancara

Subjek penelitian diwawancarai oleh peneliti setelah mengerjakan soal TPAM guna menggali secara mendalam terkait kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika HOTS ditinjau dari gaya belajar.

Langkah-langkah pada saat wawancara yaitu (a) subjek penelitian akan diberikan pertanyaan oleh peneliti berdasarkan lembar pedoman wawancara yang sudah tervalidasi, (b) subjek penelitian akan menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang dikerjakan dan dipikirkan saat mengerjakan TPA (Tes Penalaran Analogi), (c) melakukan pencatatan hal-hal penting oleh peneliti yang digunakan untuk medata terkait proses analogi siswa dalam memecahkan soal bangun ruang, (d) peneliti membuat rekaman selama proses wawancara berlangsung menggunakan *handphone*.

E. Instrumen Penelitian

1. Lembar Soal Tes Penalaran Analogi

Soal tes yang digunakan pada penelitian ini berupa soal tes dengan tujuan mengungkapkan kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah bangun ruang berbasis HOTS. Soal tes tersebut terdiri dari dua soal, soal pertama (soal

sumber) berupa soal uraian dan soal kedua (soal target) berupa soal cerita.

Instrumen penelitian divalidasi oleh para ahli guna mengetahui layak tidaknya tes yang dibuat oleh peneliti sebelum digunakan untuk penelitian. Instrumen dapat dikatakan valid apabila alat ukur yang digunakan untuk memperoleh data (mengukur) tersebut valid yang mana alat ukur disini berupa soal tes penalaran analogi. Instrumen yang sudah tervalidasi, dan layak dapat digunakan sebagai bahan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi siswa berdasarkan gaya belajar. Berikut nama-nama validator dalam penelitian ini:

Tabel 3. 3
Daftar Validator Instrumen Penelitian

No.	Nama Validator	Jabatan
1.	Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Dr. Suparto, M.Pd.I	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3.	Roikhanah, S.Pd	Guru Matematika MTsN 1 Mojokerto

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai arahan dalam melakukan wawancara. Peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai respon siswa dalam memecahkan soal tes penalaran analogi berdasarkan indikator kemampuan penalaran analogi dan pemecahan masalah Polya untuk memperkuat hasil dari pengumpulan data tersebut. Sehingga apabila penyelesaian dari tes penalaran analogi matematika kurang meyakinkan maka peneliti bisa menggunakan data hasil wawancara untuk membuat kesimpulan mengenai respon subjek dalam memecahkan permasalahan tersebut. Sama

halnya dengan lembar soal tes penalaran analogi matematika, pedoman wawancara juga divalidasi oleh validator terlebih dahulu dengan tujuan mengukur kesesuaian serta kejelasan pertanyaan yang digunakan untuk menggali informasi.

F. Keabsahan Data

Peneliti menggunakan keabsahan data triangulasi sumber. Triangulasi data merupakan usaha mengecek kebenaran data yang didapat berdasarkan pengumpulan data. Menurut Sugiyono, triangulasi sumber yaitu peneliti menggunakan sumber yang berbeda untuk memperoleh data dari teknik pengumpulan data yang sama.¹

Valid tidaknya data yang diperoleh peneliti berdasarkan hasil tes dan wawancara. Jika hasil tes yang dilaksanakan oleh subjek yang berbeda dengan gaya belajar yang sama, sama dengan apa yang dikatakan subjek saat diwawancara maka dapat dikatakan valid. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Sugiyono, apabila terdapat persamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya pada objek yang diteliti maka hasil penelitian tersebut valid.² Dengan demikian, jika tidak terdapat kesamaan maka dilakukan pengulangan kembali sampai memperoleh data hasil yang valid. Sehingga peneliti dapat menganalisis sesuai dengan data valid tersebut untuk mendeskripsikan penalaran analogi siswa dalam memecahan masalah matematika berbasis HOTS ditinjau dari gaya belajar.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model analisis deskriptif. Tahapan-tahapan model analisis deskriptif dalam penelitian ini yaitu terdiri dari :

¹ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2013).

² Ibid.

1. Reduksi Data

a. Hasil tes tertulis

- 1) Mengambil gambar dari hasil penyelesaian tes penalaran analogi matematika untuk mendeskripsikan dan menganalisis data secara tepat dengan proses *scanning* pada lembar jawaban.
- 2) Meminimalisir kesalahan penulisan pada hasil deskripsi dan analisis data dengan cara memeriksa kembali hasil deskripsi dan analisis data.

b. Hasil Wawancara

- 1) Memutar hasil rekaman wawancara beberapa kali agar penulisan hasil tersebut tepat sesuai dengan ucapan subjek
- 2) Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek penelitian. Setiap subjek diberikan kode yang berbeda. Peneliti menyusun hasil wawancara dengan pengkodean sebagai berikut :

Keterangan :

P : Peneliti

V : Subjek Visual

A : Subjek Auditori

K : Subjek Kinestetik

a : subjek ke-n

b : jawaban wawancara ke-n

Misalkan, $V_{1,1}$: Subjek Visual ke-1 dan jawaban pertanyaan ke-1

- 3) Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung untuk mengurangi kesalahan penulisan pada hasil transkrip.

2. Penyajian Data

Penyajian data hasil reduksi dalam bentuk teks naratif.

Penyajian data dilakukan sebagai berikut :

- a) Menyajikan data hasil wawancara kemudian melakukan pemeriksaan data untuk menentukan kekonsistenan informasi yang diberikan subjek penelitian sehingga diperoleh data penelitian yang valid.
- b) Membahas data hasil wawancara yang telah valid untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi siswa ditinjau dari gaya belajar.

3. Penarikan kesimpulan

Pada tahap ini peneliti melakukan kredibilitas atau triangulasi data, setelah penyajian data pada tahap sebelumnya. Triangulasi data dilakukan dengan tujuan mengetahui konsistensi data yang didapatkan serta peneliti dapat meningkatkan pengetahuan terhadap apa yang telah ditemukan, sehingga akan didapatkan data akhir yang kredibel sebagai sebuah kesimpulan penelitian. Kesimpulan tersebut akan dijadikan acuan dalam mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis HOTS dibedakan dari gaya belajar. Penarikan kesimpulan ini mengacu pada indikator pada tabel 2.4. Penarikan kesimpulan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 3. 4
Penarikan Kesimpulan

No.	Indikator Penalaran Analogi	Kategori Pedoman Penskoran		
		Mampu	Kurang Mampu	Belum Mampu
1.	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target dan mampu mengidentifikasi permasalahan dari masalah	Menuliskan atau menyebutkan informasi dan pokok permasalahan yang ada pada masalah sumber dan masalah target secara lengkap	Menuliskan atau menyebutkan informasi dan pokok permasalahan yang ada pada masalah sumber dan	Belum menuliskan atau menyebutkan Informasi dan pokok permasalahan yang ada pada masalah sumber dan masalah target

	sumber dan masalah target		masalah target namun kurang lengkap	secara lengkap
2.	Siswa mampu memilih konsep dan memecahkan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan dan mampu menyebutkan keterkaitan antara masalah sumber dengan masalah target.	Menyelesaikan masalah target secara tepat dengan konsep yang dipilih dan mempunyai asumsi bahwa rumus dasar masalah sumber sama dengan masalah target	Menyelesaikan masalah target kurang tepat dengan konsep yang dipilih dan mempunyai asumsi bahwa rumus dasar masalah sumber sama dengan masalah target	Menyelesaikan masalah target kurang tepat dengan konsep yang dipilih dan tidak mempunyai asumsi bahwa rumus dasar masalah sumber sama dengan masalah target
3.	Siswa mampu memilih dan mengaitkan konsep yang sama antara masalah sumber dan masalah target, serta mampu menjelaskan keterkaitan konsep yang dipakai pada masalah sumber dan masalah target.	Mampu membuat pernyataan bahwa masalah sumber dan masalah target memiliki analogi mencari banyak suatu benda	Kurang mampu membuat pernyataan bahwa masalah sumber dan masalah target memiliki analogi mencari banyak suatu benda	Belum mampu membuat pernyataan bahwa masalah sumber dan masalah target memiliki analogi mencari banyak suatu benda
4.	Siswa mampu memecahkan masalah target dan mampu membuat kesimpulan	Menyelesaikan masalah target dengan melakukan perhitungan yang tepat	Menyelesaikan masalah target dengan melakukan perhitungan yang kurang	Tidak menyelesaikan masalah target dengan melakukan perhitungan

	jawaban dengan memakai konsep atau cara pemecahan dari masalah sumber ke masalah target.	serta menggunakan rumus dasar yang sama dengan masalah sumber	tepat serta tidak menggunakan rumus dasar yang sama dengan masalah sumber	yang tepat serta tidak menggunakan rumus dasar yang sama dengan masalah sumber
--	--	---	---	--

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilalui oleh peneliti. Rangkaian kegiatan tersebut dimulai dari menyusun instrumen penelitian sampai dengan menyusun laporan hasil penelitian. Secara umum prosedur penelitian yang dipakai oleh peneliti terdiri dari empat tahap, yaitu:

a. Tahap Persiapan

Kegiatan dalam tahap persiapan meliputi :

- 1)Melakukan studi pendahuluan, yaitu mengidentifikasi, merumuskan masalah, dan melakukan studi literatur.
- 2)Merancang proposal penelitian
- 3)Merancang instrumen penelitian, yang terdiri dari soal tes penalaran analogi dan pedoman wawancara.
- 4)Uji validasi instrumen penelitian.
- 5)Meminta izin kepada kepala MTsN 1 Mojokerto untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

b. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan dalam tahap pelaksanaan meliputi:

- 1) Melaksanakan tes gaya belajar yang bertujuan untuk memilih 6 subjek dengan ketentuan 2 subjek pada setiap gaya belajar dan memiliki kemampuan matematika setara.
- 2) Memberikan tes penalaran analogi dengan materi balok (bangun ruang sisi datar) kepada 6 subjek yang terpilih dari kelas VIII-B MTsN 1 Mojokerto.

- 3) Melaksanakan wawancara terhadap subjek yang dilakukan setelah mengerjakan tes penalaran analogi matematika materi bangun ruang sisi datar untuk memverifikasi data hasil tes penalaran analogi matematika bangun ruang sisi datar tersebut.

c. Tahap Analisis Data

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis data yang diperoleh sebelumnya menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Dalam hal ini, data yang akan dianalisis meliputi data hasil tes penalaran analogi matematika dan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh subjek penelitian. Data tersebut akan dianalisis berdasarkan tahapan penalaran analogi yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*. Hasil analisis data akan berupa deskripsi kemampuan penalaran analogi siswa dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik pada setiap tahapan penalaran analogi.

d. Tahap penyusunan laporan penelitian

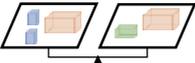
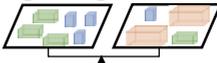
Pada tahap ini, peneliti menyusun laporan akhir penelitian berdasarkan hasil analisis data yang telah diperoleh

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab ini, peneliti mendeskripsikan dan menganalisis data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di sekolah mengenai kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) berdasarkan gaya belajar. Data hasil penelitian ini diperoleh dari hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan tes tulis kemampuan penalaran analogi dan wawancara. Subjek penelitian terdiri atas enam orang siswa, dua siswa dengan gaya belajar visual, dua siswa dengan gaya belajar auditori dan dua siswa dengan gaya belajar kinestetik yang dipilih berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran matematika. Adapun tes tulis yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 4. 1
Daftar Soal Tes Penalaran Analogi

Soal Nomor 1 (Soal Sumber)	Soal Nomor 2 (Soal Target)
<p>Sebuah lantai kamar tidur dengan luas 9 m^2 akan ditutupi dengan ubin yang memiliki ukuran sebesar $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$. Tentukan banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutupi semua lantai kamar tersebut!</p>	<p>Dalam rangka menyambut hari Raya Idul Fitri, Bu Mita berkeinginan untuk membuat kue khas lebaran yaitu kue kastengel yang berbentuk seperti balok. Kue tersebut akan dimasukkan kedalam toples yang berbentuk seperti balok dengan tiga macam ukuran diantaranya toples besar, sedang, dan kecil.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar kue kastengel</p> <p><i>Nb : Ukuran kue kastengel yaitu, panjang 3 cm, tinggi 1,5 cm dan lebar 2 cm</i></p> <p>Perhatikan ilustrasi toples-toples di bawah ini!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar B</p> </div> </div> </div>

	Jika volume toples sedang adalah 90 cm ³ , maka tentukan selisih banyaknya kue kastengel yang di masukkan pada toples-toples antara gambar (a) dan gambar (b)!
--	---

A. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Visual dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)

1. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek V₁

1. diket: luas = 9m² En
 sisi ubin: 30cm
 tanya: Jumlah ubin?
 Jawab = $s^2 \leq x \leq (30 \times 30)$
 $= 900 \text{ cm (9m)}$
 luas = 9m² & 9m = $\sqrt{9} = 3$ ubin

→ jika 1 sisi kamar adalah 300cm
 maka = $(x \leq (300 \times 200))$
 $= 90.000 \text{ cm}^2 : 900$ Mp
 $= 100$
 Jadi ubin yang diperlukan adalah sepuluh
100 ubin

2. diket = p = 3mcm En
 t = 1,5m
 l = 2m
 ditanya: Selisih jumlah antara toples A dan B?
 jawab = $p \times l \times t (3 \times 2 \times 1,5)$
 $= 9 \text{ m}^3$

toples kecil 15cm (90:2) 45:9 (5 kue)
 -n- sedang 30cm 90:9 (10 kue)
 -u- besar ~~150:90~~
 (45 + 90)
 135 : 9 (15 kue) Mp

T1
 A. 2 kecil = 2 x 5 = 10 kue } 25 kue
 1 besar = 1 = 15 kue }
 T2
 1 sedang = 1 = 10 kue } 25 kue
 1 besar = 1 = 15 kue }
 (timbangan pertama dan kedua memiliki jumlah kue yang sama)

b. sedang 3 x 10 = 30 kue } 45 kue
 kecil 3 x 5 = 15 kue }
 T2
 besar 2 x 15 = 30 kue } 45 kue
 sedang 1 = 10 kue }
 kecil 1 = 5 kue }
 (timbangan 1 dan 2 pada gambar B tidak ditunjukkan selisih atau jumlah kue yang sama)

kesimpulan: (jumlah kue pada gambar B lebih banyak ketimbang gambar A dengan selisih 5 kue)

Gambar 4. 1
Jawaban Tertulis Subjek V₁

Keterangan : En = *Encoding*
 In = *Inferring*
 Mp = *Mapping*
 Ap = *Applying*

a. Deskripsi Data Penelitian Subjek V₁

1) *Encoding*

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa subjek V₁ menuliskan informasi yang diperoleh atau yang diketahui pada soal nomor 1 yaitu luas lantai kamar tidur 9 m² dan sisi ubin 30 cm serta pada soal nomor 2 yaitu ukuran kue kastengel dengan p = 3 cm, t = 1,5 cm dan l = 2 cm. Subjek V₁ juga menuliskan pokok permasalahan dalam soal-soal tersebut, untuk soal nomor 1 yaitu jumlah ubin dan soal nomor 2 yaitu selisih jumlah antara toples A dan B.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek V₁. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek V₁ :

P : Informasi apa saja yang kamu peroleh pada soal nomor 1 (masalah sumber)

V_{1,1} : Ada sebuah lantai kamar tidur dengan luas 9 m² dan ukuran ubin sebesar 30 cm × 30 cm

P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal tersebut?

V_{1,2} : Iya kak, kita disuruh untuk mencari banyak ubin untuk menutupi lantai

P : Sekarang perhatikan soal nomor 2 (masalah target), informasi apa saja yang kamu peroleh?

V_{1,3} : Bu Mita ingin membuat kue dengan 3 macam ukuran toples, lalu ada ukuran kue kastengelnnya yaitu yaitu, panjang 3 cm, tinggi 1,5 cm dan lebar 2 cm, volume toples sedang 90 cm³

- P : Tapi kenapa yang kamu tulis di lembar jawaban hanya ukuran kue kastengel?
- V_{1,4} : (*tertawa*) Iya kak lupa
- P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal nomor 2 (masalah target)?
- V_{1,5} : Iya kak, kita disuruh mencari selisih banyak kue pada toples di gambar a dan gambar b

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek V₁ mampu menemukan informasi yang diketahui baik pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan V_{1,1} dan V_{1,3}. Namun, subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui secara lengkap pada soal target seperti cuplikan V_{1,4}. Subjek V₁ juga mampu menemukan pokok permasalahan pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan V_{1,2} dan V_{1,5}.

2) *Inferring*

Berdasarkan gambar 4.1 terlihat bahwa subjek mampu memecahkan soal nomor 1 (masalah sumber) menggunakan cara/metode pembagian antara luas ruangan dengan luas ubin secara tepat.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek V₁. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek V₁ :

- P : Kembali ke soal nomor 1, cara atau konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya?
- V_{1,6} : Luas lantai dibagi luas ubin
- P : Bisa dijelaskan langkah-langkah penyelesaiannya?

- V_{1,7} : Bisa kak, pertama saya cari luas ubin dulu yaitu $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 900 \text{ cm}^2$, terus saya cari sisi kamar yaitu $\sqrt{9} = 3 \text{ m}$, lalu dijadikan cm jadinya 300 cm. Setelah itu saya cari luasnya $300 \text{ cm} \times 300 \text{ cm} = 90.000 \text{ cm}^2$. Nah, habis itu 90.000 dibagi 900 jadi ketemunya 100 ubin
- P : Ok. ada keterkaitan atau hubungan antara soal nomor 1 dan 2 ndak? Atau kemiripan?
- V_{1,8} : Emm (mikir sebentar) ada kak, sama-sama mencari banyaknya suatu benda
- P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!
- V_{1,9} : Kan yang nomor 1 mencari banyaknya ubin dalam satu ruangan sama seperti yang nomor 2 mencari banyaknya kue dalam satu toples

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek V₁ mampu menemukan cara/metode penyelesaian yang akan digunakan untuk memecahkan soal nomor 1 (soal sumber), seperti cuplikan V_{1,6}. Subjek memecahkan soal nomor 1 (soal sumber) secara tepat yaitu, 100 ubin, seperti cuplikan V_{1,7}. Subjek V₁ juga mengungkapkan adanya keterkaitan hubungan atau kemiripan antara soal sumber dan soal target, seperti cuplikan V_{1,8}.

3) *Mapping*

Berdasarkan gambar 4.1 terlihat bahwa subjek V₁ memilih cara/metode yang sama untuk menyelesaikan soal nomor 2 (masalah target) seperti pada soal nomor 1 (masalah sumber).

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek V_1 . Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek V_1 :

P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!

$V_{1,9}$: Kan yang nomor 1 mencari banyaknya ubin dalam satu ruangan sama seperti yang nomor 2 mencari banyaknya kue dalam satu toples

P : Ok, jadi cara atau konsep yang kamu gunakan di soal nomor 1 dapat diterapkan di soal nomor 2?

$V_{1,10}$: Iya kak, kan untuk mencari banyaknya ubin dalam satu ruangan itu rumusnya luas ruangan dibagi luas ubin, nah sama juga rumusnya untuk yang nomor 2 dalam mencari banyaknya kue dalam satu toples saya pakai rumus volume toples dibagi volume kue. Bedanya cuma yang satu luas yang satunya volume

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek V_1 memilih cara yang sama antara soal nomor 1 dan soal nomor 2, seperti pada cuplikan $V_{1,10}$. Subjek juga dapat menjelaskan kemiripan antara masalah sumber dan masalah target, seperti pada cuplikan $V_{1,9}$.

4) *Applying*

Berdasarkan gambar 4.1 terlihat bahwa pada soal nomor 2 (masalah target) subjek V_1 menerapkan operasi yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai

kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber). Subjek V_1 juga mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan tepat.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek V_1 . Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek V_1 :

P : Sekarang coba jelaskan langkah-langkah penyelesaian dari nomor 2 (masalah target)!

$V_{1,11}$: Yang pertama yaitu mencari volume kuenya ketemu 9 cm^3 . Lalu saya cari volume tiap toplesnya, dari gambar a saya dapat mengetahui volume toples kecil yaitu toples kecil = toples sedang dibagi 2 yaitu 45 cm^3 . Dari gambar b saya tahu toples besar itu = 1 toples sedang + 1 toples kecil, jadi ketemunya 135 cm^3 . Untuk mengetahui setiap kue dalam satu toples maka saya tinggal membagi volume toples dengan volume kue. Untuk toples besar 135 dibagi $9 = 15$ kue, toples sedang 90 dibagi $9 = 10$ kue, toples kecil 45 dibagi $9 = 5$ kue. Terus untuk gambar a pada timbangan satu (bangian yang kiri) ada 2 toples kecil dan 1 toples besar jadi totalnya 25 kue, sedangkan pada timbangan dua (bangian yang kanan) ada 1 toples sedang dan 1 toples besar jadi totalnya 25, sehingga total di gambar a yaitu 50 kue. Untuk gambar b pada timbangan satu (bangian yang kiri) ada 3 toples kecil dan 3 toples sedang jadi totalnya 45 kue, sedangkan pada timbangan dua (bangian yang kanan) ada 1 toples kecil, 1 toples sedang dan 2 toples besar jadi

totalnya 45, sehingga total di gambar b yaitu 90 kue

P : Jadi, kesimpulannya bagaimana?

$V_{1,12}$: Jadi selisih antara kue gambar a dan b yaitu $90 - 50 = 40$ kue

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek V_1 mampu memecahkan soal nomor 2 (masalah target) dengan benar dan tepat. Subjek juga mampu menerapkan cara yang diperoleh dari soal nomor 1 untuk memecahkan soal nomor 2.

b. Analisis Data Penelitian Subjek V_1

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ini hasil analisis penalaran analogi subjek V_1 yaitu:

1) *Encoding*

Melihat jawaban tertulis subjek V_1 pada Gambar 4.1 dengan kode En atau *Encoding* pada soal nomor 1 (masalah sumber) subjek V_1 terlebih dahulu menuliskan informasi yang diperoleh, yaitu luas ruangan dan ukuran ubin, serta pokok permasalahan yaitu mencari banyaknya ubin yang diperlukan.

Pada soal nomor 2 (masalah target) subjek juga terlebih dahulu menuliskan informasi yang diperoleh, yaitu ukuran kue, serta pokok permasalahan yaitu mencari selisih banyak kue antara gambar a dan b. Informasi yang ditulis pada lembar jawaban kurang lengkap, akan tetapi subjek sudah mengonfirmasi pada cuplikan wawancara $V_{1,4}$ kalau lupa menuliskannya.

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek V_1 mampu mengidentifikasi permasalahan matematika pada soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target) seperti dalam hal penulisan informasi yang diketahui dan menuliskan

pokok permasalahan pada masing-masing soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek V_1 dalam tahap *encoding* mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan permasalahan dari soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

2) *Inferring*

Berdasarkan jawaban tertulis subjek pada Gambar 4.1 dengan kode In yaitu *inferring* yang dilakukan subjek V_1 dalam soal nomor 1 (masalah sumber) adalah menuliskan cara mencari banyak ubin yang diperlukan. Subjek menuliskan dan melakukan perhitungan pada soal nomor 1. Subjek V_1 menjelaskan lebih rinci langkah-langkah mencari banyak ubin yang diperlukan pada petikan wawancara $V_{1,7}$. Pada cuplikan wawancara $V_{1,8}$ terlihat bahwa subjek mampu menyebutkan keterkaitan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek V_1 dapat menyelesaikan masalah sumber (soal nomor 1) dan melakukan perhitungan dengan tepat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek V_1 pada tahap *inferring* mampu memilih konsep dan menyelesaikan masalah pada soal nomor 1 (masalah sumber), serta menyebutkan keterkaitan soal nomor 1 dan soal nomor 2 (masalah sumber dan masalah target).

3) *Mapping*

Melihat jawaban tertulis subjek V_1 pada Gambar 4.1 dengan kode Mp atau *mapping* yang dilakukan subjek V_1 dalam soal nomor 2 (masalah target) adalah memilih cara yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap

toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber). Berdasarkan pada cuplikan wawancara $V_{1,9}$ dan $V_{1,10}$, subjek mengemukakan hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target) serta menjelaskan hubungan dari kedua soal tersebut.

Melihat lembar jawaban dan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa pada tahap ini, subjek V_1 mampu mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

4) *Applying*

Pada tahap ini, terlihat dari Gambar 4.1 subjek V_1 dalam memecahkan soal nomor 2 (masalah target) dengan tepat menggunakan cara yang sama dengan proses pemecahan soal nomor 1 (masalah sumber). Hal ini terlihat dari jawaban tertulis subjek, dalam wawancara subjek juga mengatakan antara kedua soal terdapat kemiripan dalam tahap-tahap proses pemecahan.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek V_1 mampu menerapkan hubungan yang diperoleh dari soal nomor 1 (masalah sumber) untuk memecahkan soal nomor 2 (masalah target) dengan tepat.

2. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek V₂

<p>1. Diketahui: L kamar tidur = $9 \text{ m}^2 = 90000 \text{ cm}^2$ Ukuran ubin = $30 \times 30 \text{ cm}$ Ditanya: Banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi semua lantai kamar?</p>	En
<p>Jawab: $L = s \times s$ $= 30 \times 30$ $= 900 \text{ cm}^2$ Banyak ubin = $\frac{90.000}{900} = 100 \text{ ubin}$</p>	In
<p>2. Diketahui: Ukuran kue kastengel = $p = 3 \text{ cm}$ $t = 1,5 \text{ cm}$ $l = 2 \text{ cm}$ Volume toples sedang = 90 cm^3 Ditanya: Selisih kue kastengel yg dimasukkan pada toples² antara gambar (a) dan (b)?</p>	En
<p>Jawab: $V \text{ kue kastengel} = 3 \times 1,5 \times 2$ $= 9 \text{ cm}^3$ $V \text{ toples kecil} = \frac{90}{2} = 45 \text{ cm}^3$ $V \text{ toples besar} = \frac{90 + 90}{45 + 45} = \frac{180}{90} = 2$ $\frac{2 \times 70}{2} = 135 \text{ cm}^3$</p> <p>Gambar A $(5 \times 2) + 15 = 10 + 15 = 25$ $10 + 15 = 25$ Total = 50</p> <p>Gambar B $(10 \times 3) + (5 \times 3) = 30 + 15 = 45$ $5 + (15 \times 2) + 10 = 5 + 30 + 10 = 45$ Total = 90 Selisih = $90 - 50 = 40$</p> <p>Kue kastengel di kotak kecil = $\frac{45}{9} = 5$ Kotak sedang = $\frac{90}{9} = 10$ Kotak besar = $\frac{135}{9} = 15$</p>	Ap
<p>Mp</p>	

Gambar 4. 2
 Jawaban Tertulis Subjek V₂

a. Deskripsi Data Penelitian Subjek V_2

1) *Encoding*

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa subjek V_2 menuliskan informasi yang diperoleh atau yang diketahui pada soal nomor 1 yaitu luas lantai kamar tidur 9 m^2 dan ukuran ubin $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ serta pada soal nomor 2 yaitu ukuran kue kastengel dengan $p = 3 \text{ cm}$, $t = 1,5 \text{ cm}$ dan $l = 2 \text{ cm}$, dan volume toples sedang = 90 cm^3 . Subjek V_2 juga menuliskan yang ditanyakan atau pokok permasalahan dalam soal-soal tersebut, untuk soal nomor 1 yaitu banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi semua lantai kamar dan soal nomor 2 yaitu selisih kue yang dimasukkan pada toples antara gambar a dan b.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek V_2 . Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek V_2 :

P : Informasi apa saja yang kamu peroleh pada soal nomor 1 (masalah sumber)

$V_{2,1}$: Luas lantai kamar tidur sama ukuran ubin

P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal tersebut?

$V_{2,2}$: Iya kak, itu ditanyakan banyak ubin untuk menutupi luas lantai kamar

P : Sekarang perhatikan soal nomor 2 (masalah target), informasi apa saja yang kamu peroleh?

$V_{2,3}$: Ukuran kue kastengelnnya dan volume toples sedang

P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal nomor 2 (masalah target)?

$V_{2,4}$: Iya kak, kita disuruh mencari selisih banyak kue pada toples di gambar a dan gambar b

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek V_2 mampu menemukan informasi yang diketahui baik pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan $V_{2,1}$ dan $V_{2,3}$. Subjek V_2 juga mampu menemukan pokok permasalahan pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan $V_{2,2}$ dan $V_{2,4}$

2) *Inferring*

Berdasarkan gambar 4.2 terlihat bahwa subjek mampu memecahkan soal nomor 1 (masalah sumber) menggunakan cara/metode pembagian antara luas ruangan dengan luas ubin secara tepat.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek V_2 . Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek V_2 :

P : Kembali ke soal nomor 1, cara atau konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya?

$V_{2,5}$: Luas lantai dibagi luas ubin

P : Bisa dijelaskan langkah-langkah penyelesaiannya?

$V_{2,6}$: Bisa kak, pertama saya cari luas ubin dulu yaitu $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 900 \text{ cm}^2$, terus luas kamar tidurnya *kan* 9 m^2 , lalu dijadikan cm^2 jadinya 90.000 cm^2 . Setelah itu saya cari banyak ubinnya 90.000 dibagi 900 jadi ketemunya 100 ubin

P : Ok. ada keterkaitan atau hubungan antara soal nomor 1 dan 2 ndak? Atau kemiripan?

$V_{2,7}$: Ada kak

P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!

$V_{2,8}$: Kalau yang nomor 1 mencari banyak ubinnya sedangkan yang nomor 2 mencari banyak kue yang dimasukkan ke dalam toples kecil, sedang dan besar

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek V_2 mampu menemukan cara/metode penyelesaian yang akan digunakan untuk memecahkan soal nomor 1 (soal sumber), seperti cuplikan $V_{2,5}$. Subjek memecahkan soal nomor 1 (soal sumber) secara tepat yaitu, 100 ubin, seperti cuplikan $V_{2,6}$. Subjek V_2 juga mengungkapkan adanya keterkaitan hubungan atau kemiripan antara soal sumber dan soal target, seperti cuplikan $V_{2,7}$.

3) *Mapping*

Berdasarkan gambar 4.2 tampak bahwa subjek V_2 memilih cara/metode yang sama untuk menyelesaikan soal nomor 2 (masalah target) seperti pada soal nomor 1 (masalah sumber).

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek V_2 . Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek V_2 :

P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!

$V_{2,8}$: Kalau yang nomor 1 mencari banyak ubinnya sedangkan yang nomor 2 mencari banyak kue yang dimasukkan ke dalam toples kecil, sedang dan besar

P : Ok, jadi cara atau konsep yang kamu gunakan di soal nomor 1 bisa diterapkan di soal nomor 2?

$V_{2,9}$: Bisa kak, *kan* untuk yang nomor 1 itu mencari banyaknya ubin caranya dengan luas kamar dibagi luas ubin, nah sama

juga untuk yang nomor 2 dalam mencari banyaknya kue dalam satu toples, jadi caranya itu volume toples itu dibagi sama volume kue

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek V_2 memilih cara yang sama antara soal nomor 1 dan soal nomor 2, seperti pada cuplikan $V_{2,9}$. Subjek juga dapat menjelaskan kemiripan antara masalah sumber dan masalah target, seperti pada cuplikan $V_{2,8}$.

4) *Applying*

Berdasarkan gambar 4.1 terlihat bahwa pada soal nomor 2 (masalah target) subjek V_2 menerapkan operasi yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber). Subjek V_2 juga mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan tepat.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek V_2 . Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek V_2 :

P : Sekarang coba jelaskan langkah-langkah penyelesaian dari nomor 2 (masalah target)!

$V_{2,10}$: Yang pertama yaitu mencari volume kuenya terlebih dahulu, yaitu $p \times l \times t$ dan jawabannya *ketemu* 9 cm^3 . Lalu saya cari volume tiap toplesnya, toples kecil yaitu toples kecil = 90 dibagi 2, 90 dari volume toples sedang dari sini kan (menunjuk gambar a) toples kecilnya ada 2 jadi hasilnya 45 cm^3 . Kemudian untuk toples besar itu (menunjuk

gambar b) = $90 + 90 + 45 + 45 = 270$, karena di situ ada 2 toples besar jadi satu toples besar hasilnya 135 cm^3 . Mencari setiap kue dalam satu toples, untuk toples besar 135 dibagi $9 = 15$ kue, toples sedang 90 dibagi $9 = 10$ kue, toples kecil 45 dibagi $9 = 5$ kue. Terus untuk total kue di gambar a yaitu 50 kue. Untuk gambar b totalnya yaitu 90 kue

- P : Jadi, kesimpulannya bagaimana?
 $V_{2,11}$: Jadi selisih antara kue gambar a dan b yaitu $90 - 50 = 40$ kue

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek V_2 mampu memecahkan soal nomor 2 (masalah target) dengan benar dan tepat. Subjek juga mampu menerapkan cara yang diperoleh dari soal nomor 1 untuk memecahkan soal nomor 2.

b. Analisis Data Penelitian Subjek V_2

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ini hasil analisis penalaran analogi subjek V_2 yaitu:

1) *Encoding*

Berdasarkan jawaban tertulis subjek V_2 pada Gambar 4.2 dengan kode En atau *Encoding* dan cuplikan wawancara $V_{2,1}$ dan $V_{2,2}$ pada soal nomor 1 (masalah sumber) subjek V_2 menuliskan dan menjelaskan informasi yang diperoleh, yaitu luas kamar tidur dan ukuran ubin, serta pokok permasalahan yaitu mencari banyaknya ubin yang diperlukan.

Pada soal nomor 2 (masalah target) subjek juga menuliskan informasi yang diperoleh, yaitu ukuran kue dan volume toples sedang, serta pokok permasalahan yaitu mencari selisih banyak kue

yang dimasukkan pada toples antara gambar a dan b. Hal ini juga sejalan dengan cuplikan wawancara $V_{2,3}$ dan $V_{2,4}$.

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek V_2 mampu mengidentifikasi permasalahan matematika pada soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target) seperti dalam hal penulisan informasi yang diketahui dan menuliskan pokok permasalahan pada masing-masing soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek V_2 dalam tahap *encoding* mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan permasalahan dari soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

2) *Inferring*

Berdasarkan jawaban tertulis subjek pada Gambar 4.2 dengan kode In yaitu *inferring* yang dilakukan subjek V_2 dalam soal nomor 1 (masalah sumber) adalah menuliskan dan melakukan perhitungan pada soal nomor 1, mulai dari mencari luas ubin sampai menemukan banyak ubin yang diperlukan. Subjek V_2 menjelaskan lebih rinci langkah-langkah mencari banyak ubin yang diperlukan pada petikan wawancara $V_{2,6}$. Pada cuplikan wawancara $V_{2,7}$ terlihat bahwa subjek mampu menyebutkan adanya keterkaitan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek V_2 dapat menyelesaikan masalah sumber (soal nomor 1) dan melakukan perhitungan dengan tepat serta dapat menyebutkan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek V_2 pada tahap *inferring*

mampu memilih konsep dan menyelesaikan masalah pada soal nomor 1 (masalah sumber), serta mampu menyebutkan keterkaitan soal nomor 1 dan soal nomor 2 (masalah sumber dan masalah target).

3) *Mapping*

Berdasarkan jawaban tertulis subjek V_2 pada Gambar 4.2 dengan kode Mp atau *mapping* yang dilakukan subjek V_2 dalam soal nomor 2 (masalah target) adalah memilih cara yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber).

Berdasarkan pada cuplikan wawancara $V_{2,8}$ dan $V_{2,9}$, subjek mengemukakan hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target) serta menjelaskan hubungan dari kedua soal tersebut.

Melihat lembar jawaban dan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa pada tahap ini, subjek V_2 mampu mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

4) *Applying*

Pada tahap ini, terlihat dari Gambar 4.2 subjek V_2 dalam memecahkan soal nomor 2 (masalah target) menggunakan cara yang sama dengan proses pemecahan soal nomor 1 (masalah sumber). Hal ini terlihat dari jawaban tertulis subjek. Pada cuplikan wawancara $V_{2,10}$ dan $V_{2,11}$ subjek juga menjelaskan tahap-tahap proses pemecahan pada soal nomor 2

menggunakan cara yang serupa dengan soal nomor 1 pada saat mencari banyak kue pada tiap toples.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek V_2 mampu menerapkan hubungan yang diperoleh dari soal nomor 1 (masalah sumber) untuk memecahkan soal nomor 2 (masalah target).

3. Penalaran Analogi Subjek V_1 dan Subjek V_2

Berdasarkan deskripsi dan analisis di atas, peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut:

Tabel 4. 2

Data Penalaran Analogi Subjek V_1 dan Subjek V_2

Tahapan	Subjek V_1	Subjek V_2
<i>Encoding</i>	Subjek V_1 menuliskan informasi yang diperoleh, yaitu pada soal nomor 1 (masalah sumber) luas ruangan dan ukuran ubin, dan pada soal nomor 2 (masalah target) yaitu ukuran kue dan volume toples sedang. Subjek V_1 juga menuliskan pokok permasalahan pada soal nomor 1 (masalah sumber) yaitu mencari banyaknya ubin yang diperlukan, dan pada soal nomor 2 (masalah target) yaitu mencari selisih banyaknya kue kastengel yang dimasukkan pada toples antara gambar a dan b.	Subjek V_2 sama dengan subjek V_1
Kesimpulan	Mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan menyebutkan permasalahan dari masalah sumber dan masalah target	

<i>Inferring</i>	Subjek memecahkan masalah soal nomor 1 (masalah sumber) dan menyebutkan ada keterkaitan atau hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target)	Subjek V_2 sama dengan subjek V_1
Kesimpulan	Mampu memilih konsep dan memecahkan masalah sumber, serta mampu menyebutkan keterkaitan antara masalah sumber dan masalah target	
<i>Mapping</i>	Membangun kesimpulan dari kesamaan rumus mencari banyaknya suatu benda pada soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target). Subjek juga mampu menemukan perbedaan antara masalah sumber dan masalah target	Membangun kesimpulan dari kesamaan rumus mencari banyaknya suatu benda pada soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).
Kesimpulan	Mampu mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara masalah sumber dan masalah target, selanjutnya hubungan yang didapat tersebut dipetakan ke masalah target.	
<i>Applying</i>	Subjek melakukan perhitungan untuk mencari banyaknya kue (masalah target) dengan menggunakan rumus yang sama saat mencari banyaknya ubin (masalah sumber)	Subjek V_2 sama dengan subjek V_1
Kesimpulan	Mampu menerapkan hubungan yang didapat dari masalah sumber ke masalah target untuk memecahkan masalah target	

B. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

1. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek A₁

1. Diket: $L = 9m^2$
satu ubin = 30 cm
ditanya: banyaknya ubin ?

Jawab: $S \times S$
 $= 30 \times 30$
 $= 900\text{ cm}^2\text{ (gm)}$

Luas = $9m^2$ $9m^2 = \sqrt{9} = 3$
→ jika 1 sisi kamar adalah 300 cm , maka
 $S \times S = 300 \times 300$
 $= 90.000\text{ cm}^2 : 900\text{ cm}^2$
 $= 100$ ubin
Jadi ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai kamar adalah 100 ubin

2. Diket: $P = 3\text{ cm}$
 $t = 1,5\text{ cm}$
 $V_s = 90\text{ cm}^3$
 $L = 2\text{ cm}$
ditanya: selisih banyak kue ?

Jawab: $P \times L \times t$
 $= 3 \times 2 \times 1,5$
 $= 9\text{ cm}^3$

Volume toples kecil = $90 : 2 = 45\text{ cm}^3 = 45 \times 9 = 5$ kue
sedang = $90\text{ cm}^3 = 90 : 9 = 10$ kue
besar = $90 : 15 = 6$ kue
($45 + 90$)
 $135 : 15 = 9 = 15$ kue

gambar a

Timbangan 1:
 $2 \times \text{kecil} = 2 \times 5 = 10$ kue
 $1 \times \text{besar} = 1 \times 15 = 15$ kue
} 25 kue

Timbangan 2:
 $1 \times \text{sdg} = 1 \times 10 = 10$ kue
 $1 \times \text{bsr} = 1 \times 15 = 15$ kue
} 25 kue

Jadi diantara timbangan 1 dan timbangan 2 tidak terdapat selisih dan jumlahnya sama
jika digabungkan hasilnya = 50 kue

gambar b

Timbangan 1:
 $3 \times \text{sdg} = 3 \times 10 = 30$ kue
 $3 \times \text{kecil} = 3 \times 5 = 15$ kue
} 45 kue

Timbangan 2:
 $2 \times \text{bsr} = 2 \times 15 = 30$ kue
 $1 \times \text{sdg} = 1 \times 10 = 10$ kue
 $1 \times \text{kecil} = 1 \times 5 = 5$ kue
} 45 kue

Jadi diantara timbangan 1 dan timbangan 2 tidak terdapat selisih dan jumlahnya sama
jika digabungkan hasilnya = 90 kue

Kesimpulan: jumlah kue pada gambar b lebih banyak daripada gambar A dengan selisih 10 kue

Gambar 4. 3
Jawaban Tertulis Subjek A₁

a. Deskripsi Data Penelitian Subjek A₁

1) Encoding

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa subjek A₁ menuliskan informasi yang diperoleh atau yang diketahui pada soal nomor 1 yaitu luas lantai kamar tidur 9 m² dan sisi ubin 30 cm serta pada soal nomor 2 yaitu ukuran kue kastengel dengan $p = 3$ cm, $t = 1,5$ cm dan $l = 2$ cm serta volume toples sedang yaitu 90 cm³. Subjek A₁ juga menuliskan pokok permasalahan dalam soal-soal tersebut, untuk soal nomor 1 yaitu banyak ubin dan soal nomor 2 yaitu selisih banyak kue.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek A₁. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek A₁ :

P : Informasi apa saja yang kamu peroleh pada soal nomor 1 (masalah sumber)

A_{1,1} : Diketahui lantai kamar tidur dengan luas 9 m² dan akan ditutupi ubin dengan ukuran ubin sebesar 30 cm × 30 cm

P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal tersebut?

A_{1,2} : Iya kak, kita disuruh untuk mencari banyak ubin untuk menutupi lantai

P : Sekarang perhatikan soal nomor 2 (masalah target), informasi apa saja yang kamu peroleh?

A_{1,3} : Bu Mita ingin membuat kue dengan 3 macam ukuran toples, lalu ada ukuran kue kastengelnnya yaitu yaitu, panjang 3 cm, tinggi 1,5 cm dan lebar 2 cm, volume toples sedang 90 cm³

P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal nomor 2 (masalah target)?

A_{1,4} : Iya kak, kita disuruh mencari selisih banyak kue pada toples di gambar a dan gambar b

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek A₁ mampu menemukan informasi yang diketahui baik pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan A_{1,1} dan A_{1,3}. Subjek A₁ juga mampu menemukan pokok permasalahan pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan A_{1,2} dan A_{1,4}.

2) *Inferring*

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa subjek mampu memecahkan soal nomor 1 (masalah sumber) menggunakan cara/metode pembagian antara luas ruangan dengan luas ubin secara tepat yaitu 100 ubin.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek A₁. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek A₁:

P : Kembali ke soal nomor 1, cara atau konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya?

A_{1,5} : Luas lantai dibagi luas ubin

P : Bisa dijelaskan langkah-langkah penyelesaiannya?

A_{1,6} : Bisa kak, pertama saya cari luas ubin dulu yaitu $s \times s = 900 \text{ cm}^2$, terus kan luas kamarnya 9 m^2 jadi saya cari satu sisi kamar yaitu $\sqrt{9} = 3 \text{ m}$, lalu dijadikan cm jadinya 300 cm . Setelah itu saya cari luasnya $300 \text{ cm} \times 300 \text{ cm} = 90.000 \text{ cm}^2$. Nah, habis itu 90.000 dibagi 900 jadi ketemunya 100 biji

- P : menurut kamu, kira-kira ada keterkaitan atau hubungan antara nomor 1 dan 2 *ndak*? Atau kemiripan?
- A_{1,7} : Emm (*mikir sebentar*) ada kak
- P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!
- A_{1,8} : Kan yang nomor 1 90.000 cm² dibagi 900 cm² (menunjuk pada jawaban saat mencari banyak ubin) sama seperti yang nomor 2 volume toples dibagi dengan volume kue (mencari banyaknya kue dalam satu toples)

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek A₁ mampu menemukan cara/metode penyelesaian yang akan digunakan untuk memecahkan soal nomor 1 (soal sumber), seperti cuplikan A_{1,5}. Subjek memecahkan soal nomor 1 (soal sumber) secara tepat yaitu, 100 ubin, seperti cuplikan A_{1,6}. Subjek A₁ juga mengungkapkan adanya keterkaitan hubungan atau kemiripan antara soal sumber dan soal target, seperti cuplikan A_{1,7}.

3) *Mapping*

Berdasarkan gambar 4.3 terlihat bahwa subjek A₁ memilih cara/metode yang sama untuk menyelesaikan soal nomor 2 (masalah target) seperti pada soal nomor 1 (masalah sumber).

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek A₁. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek A₁ :

- P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!
- A_{1,8} : Kan yang nomor 1 90.000 cm² dibagi 900 cm² (menunjuk pada jawaban saat mencari banyak ubin) sama seperti yang

nomor 2 volume toples dibagi dengan volume kue (mencari banyaknya kue dalam satu toples)

P : Ok, jadi cara atau konsep yang kamu gunakan di soal nomor 1 dapat diterapkan di soal nomor 2?

A_{1,9} : Iya kak

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek A₁ memilih cara yang sama antara soal nomor 1 dan soal nomor 2, seperti pada cuplikan A_{1,9}. Subjek juga dapat menjelaskan kemiripan antara masalah sumber dan masalah target, seperti pada cuplikan A_{1,8}.

4) *Applying*

Berdasarkan gambar 4.3 terlihat bahwa pada soal nomor 2 (masalah target) subjek A₁ menerapkan operasi yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber). Subjek A₁ juga mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan tepat.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek A₁. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek A₁:

P : Sekarang coba jelaskan langkah-langkah penyelesaian dari nomor 2 (masalah target)!

A_{1,10} : Yang pertama yaitu mencari volume kuenya ketemu 9 cm³. Lalu saya cari volume tiap toplesnya, dari gambar a saya dapat mengetahui volume toples kecil yaitu toples kecil = 90 (volume

toples sedang) dibagi 2 yaitu 45 cm^3 . Dari gambar b saya tahu toples besar itu = 1 toples sedang + 1 toples kecil, jadi ketemunya 135 cm^3 . Jadi, volume toples kecil 45 cm^3 , volume toples sedang 90 cm^3 dan volume toples besar 135 cm^3 . Untuk mengetahui setiap kue dalam satu toples maka saya tinggal membagi volume toples dengan volume kue. Untuk toples besar 135 dibagi $9 = 15$ kue, toples sedang 90 dibagi $9 = 10$ kue, toples kecil 45 dibagi $9 = 5$ kue. Habis itu menghitung tiap-tiap timbangan, untuk gambar a pada timbangan satu (bangian yang kiri) ada 2 toples kecil dan 1 toples besar jadi totalnya 25 kue, sedangkan pada timbangan dua (bangian yang kanan) ada 1 toples sedang dan 1 toples besar jadi totalnya 25, sehingga total di gambar a yaitu 50 kue. Untuk gambar b pada timbangan satu (bangian yang kiri) ada 3 toples kecil dan 3 toples sedang jadi totalnya 45 kue, sedangkan pada timbangan dua (bangian yang kanan) ada 1 toples kecil, 1 toples sedang dan 2 toples besar jadi totalnya 45, sehingga total di gambar b yaitu 90 kue

- P : Jadi, kesimpulannya bagaimana?
 A_{1,11} : Jadi selisih antara kue gambar a dan b yaitu $90 - 50 = 40$ kue

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek A₁ mampu memecahkan soal nomor 2 (masalah target) dengan benar dan tepat.

Subjek juga mampu menerapkan cara yang diperoleh dari soal nomor 1 untuk memecahkan soal nomor 2.

b. Analisis Data Penelitian Subjek A₁

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ini hasil analisis penalaran analogi subjek A₁ yaitu:

1) *Encoding*

Melihat jawaban tertulis subjek A₁ pada Gambar 4.3 dengan kode En atau *Encoding* dan cuplikan wawancara A_{1,1} dan A_{1,2} pada soal nomor 1 (masalah sumber) subjek A₁ terlebih dahulu menuliskan informasi yang diperoleh, yaitu luas ruangan dan ukuran ubin, serta pokok permasalahan yaitu mencari banyaknya ubin yang diperlukan.

Pada soal nomor 2 (masalah target) subjek juga terlebih dahulu menuliskan informasi yang diperoleh, yaitu ukuran kue dan volume toples sedang, serta pokok permasalahan yaitu mencari selisih banyak kue antara gambar a dan b, seperti pada cuplikan A_{1,3} dan A_{1,4}.

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek A₁ mampu mengidentifikasi permasalahan matematika pada soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target) seperti dalam hal penulisan informasi yang diketahui dan menuliskan pokok permasalahan pada masing-masing soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek A₁ dalam tahap *encoding* mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan permasalahan dari soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

2) *Inferring*

Berdasarkan jawaban tertulis subjek pada Gambar 4.3 dengan kode In yaitu *inferring* yang

dilakukan subjek A_1 dalam soal nomor 1 (masalah sumber) adalah menuliskan cara mencari banyak ubin yang diperlukan. Subjek menuliskan dan melakukan perhitungan pada soal nomor 1. Subjek A_1 menjelaskan lebih rinci langkah-langkah mencari banyak ubin yang diperlukan pada petikan wawancara $A_{1,6}$. Pada cuplikan wawancara $A_{1,7}$ terlihat bahwa subjek mampu menyebutkan keterkaitan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek A_1 dapat menyelesaikan masalah sumber (soal nomor 1) dan melakukan perhitungan dengan tepat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek A_1 pada tahap inferring mampu memilih konsep dan menyelesaikan masalah pada soal nomor 1 (masalah sumber), serta menyebutkan keterkaitan soal nomor 1 dan soal nomor 2 (masalah sumber dan masalah target).

3) *Mapping*

Melihat jawaban tertulis subjek A_1 pada Gambar 4.3 dengan kode Mp atau *mapping* yang dilakukan subjek A_1 dalam soal nomor 2 (masalah target) adalah melakukan operasi yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber). Berdasarkan pada cuplikan wawancara $A_{1,13}$ dan $A_{1,14}$, subjek mengemukakan hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target) serta menjelaskan hubungan dari kedua soal tersebut, akan tetapi ada keraguan pada saat subjek menjelaskannya.

Melihat lembar jawaban dan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa pada tahap ini, subjek A_1 mampu mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

4) *Applying*

Pada tahap ini, terlihat dari Gambar 4.3 subjek A_1 dalam memecahkan soal nomor 2 (masalah target) menggunakan cara yang sama dengan proses pemecahan soal nomor 1 (masalah sumber). Hal ini terlihat dari jawaban tertulis subjek , dalam wawancara subjek juga mengatakan antara kedua soal terdapat kemiripan dalam tahap-tahap proses pemecahan.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek A_1 mampu menerapkan hubungan yang diperoleh dari soal nomor 1 (masalah sumber) untuk memecahkan soal nomor 2 (masalah target).

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

2. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek A₂

① Diket: luas persegi $\cdot 9 \text{ m}^2$ En
 sisi ubin $\cdot 30 \text{ cm}$

Jika 1 sisi kamar 3 m maka dibutuhkan 300 cm ukuran ubin, maka dari itu ubin yang dibutuhkan $M \cdot 100 \text{ cm}$
 $\text{cm} \cdot 3 \times 100 = \frac{300 \text{ cm}}{30} \cdot 10$ ubin per sisi In Mp

Jawaban: $U_1 \cdot U_2 \cdot U_3$
 $U_1 = 10 \times 10$
 $= 100$ ubin untuk menutupi lantai kamar

② Diket ukuran kue $p \cdot 8 \text{ cm}$ En
 $l \cdot 1,5 \text{ cm}$
 $L \cdot 2 \text{ cm}$
 $U_p \cdot 90 \text{ cm}^3$

Uk. p. l. l
 $\cdot 3 \cdot 1,5 \cdot 2$
 $= 9 \text{ cm}^3$

Volume toples
 90 cm^3 (sedang)
 45 cm^3 (kecil)
 180 cm^3 (besar)

$\cdot 90 : 9 = 10$ kue
 $\cdot 45 : 9 = 5$ kue
 $\cdot 180 : 9 = 20$ kue Mp

② Jawaban
 a) Timbangan 1
 Jml isi: $2 \times \text{kg}$
 $2 \times 5 = 10$ kue
 $1 \times \text{Bcr} = 15$ kue
 $1 \times \text{Bcr} = 15$ kue } 25 kue

Timbangan 2
 Jml isi: $1 \times \text{sdg}$
 $1 \times 10 = 10$ kue
 $1 \times \text{Bcr} = 15$ kue
 $1 \times 15 = 15$ kue } 25 kue

Jadi gambar a. tidak memiliki Setelah
 jika dikumlah $a = 50$ kue

b) Timbangan 1
 Jml isi: $2 \times \text{sdg}$
 $2 \times 10 = 20$ kue
 $3 \times \text{kg} = 15$ kue } 45 kue

Timbangan 2
 Jml isi: $1 \times \text{kg}$
 $1 \times 5 = 5$ kue
 $1 \times \text{sdg} = 10$ kue
 $1 \times 10 = 10$ kue
 $2 \times \text{Bcr} = 30$ kue } 45 kue

Jadi gambar b. tidak punya setelah
 jika dikumlah $b = 90$ kue Ap

Gambar 4.4
 Jawaban Tertulis Subjek A₂

a. Deskripsi Data Penelitian Subjek A₂

1) Encoding

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa subjek A₂ menuliskan informasi yang diperoleh atau yang diketahui pada soal nomor 1 yaitu luas lantai kamar tidur 9 m² dan sisi ubin 30 cm serta pada soal nomor 2 yaitu ukuran kue kastengel dengan $p = 3$ cm, $t = 1,5$ cm dan $l = 2$ cm dan volume toples sedang = 90 cm³. Subjek A₂ juga menuliskan yang ditanyakan atau pokok permasalahan dalam soal-soal tersebut, untuk soal nomor 1 yaitu banyak ubin dan soal nomor 2 yaitu selisih banyak kue.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek A₂. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek A₂ :

- P : Informasi apa saja yang kamu peroleh pada soal nomor 1 (masalah sumber)
- A_{2,1} : Diketahui lantai kamar tidur dengan luas 9 m² dan sedangkan sisi ubin 30 cm
- P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal tersebut?
- A_{2,2} : Iya kak, kita disuruh untuk mencari banyak ubin untuk menutupi lantai
- P : Sekarang perhatikan soal nomor 2 (masalah target), informasi apa saja yang kamu peroleh?
- A_{2,3} : Ukuran kue kastengalnya yaitu yaitu, panjang 3 cm, tinggi 1,5 cm dan lebar 2 cm, volume toples sedang 90 cm³
- P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal nomor 2 (masalah target)?
- A_{2,4} : Iya kak, kita disuruh mencari selisih banyak kue pada toples di gambar a dan gambar b

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek A_2 mampu menemukan informasi yang diketahui baik pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan $A_{2,1}$ dan $A_{2,3}$. Subjek A_2 juga mampu menemukan pokok permasalahan pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan $A_{2,2}$ dan $A_{2,4}$.

2) *Inferring*

Berdasarkan gambar 4.4 terlihat bahwa subjek mampu memecahkan soal nomor 1 (masalah sumber) menggunakan cara/metode pembagian antara luas ruangan dengan luas ubin secara tepat yaitu 100 ubin.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek A_2 . Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek A_2 :

P : Kembali ke soal nomor 1, cara atau konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya?

$A_{2,5}$: Sisi lantai dibagi sisi ubin

P : Bisa dijelaskan langkah-langkah penyelesaiannya?

$A_{2,6}$: Bisa kak, pertama saya cari sisi lantai terlebih dahulu, luas kamarnya 9 m^2 jadi saya cari satu sisi kamar yaitu $\sqrt{9} = 3 \text{ m}$, lalu dijadikan cm jadinya 300 cm. Jika satu sisi lantai 3 m atau 300 cm, maka dibutuhkan 300 cm ukuran ubin sedangkan sisinya 30 cm. Oleh karena itu, 300 cm dibagi 30 cm, jadi diperlukan 10 ubin persisi. Jadi total ubin yang diperlukan adalah banyak ubin persisi dikali banyak ubin persisi, yaitu $10 \times 10 = 100$ ubin

- P : menurut kamu, kira-kira ada keterkaitan atau hubungan antara nomor 1 dan 2 *ndak*? Atau kemiripan?
- A_{2,7} : Emm (*mikir sebentar*) agak mirip kak
- P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!
- A_{2,8} : Kan yang nomor 1 mencari banyak ubin seperti yang nomor 2 mencari banyak isi toples yang didalamnya terdapat kue

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek A₂ mampu menemukan cara/metode penyelesaian yang akan digunakan untuk memecahkan soal nomor 1 (soal sumber), seperti cuplikan A_{2,5}. Subjek memecahkan soal nomor 1 (soal sumber) secara tepat yaitu, 100 ubin, seperti cuplikan A_{2,6}. Subjek A₂ juga mengungkapkan adanya keterkaitan hubungan atau kemiripan antara soal sumber dan soal target, seperti cuplikan A_{2,7}.

3) *Mapping*

Berdasarkan gambar 4.4 terlihat bahwa subjek A₂ memilih cara/metode yang sama untuk menyelesaikan soal nomor 2 (masalah target) seperti pada soal nomor 1 (masalah sumber).

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek A₂. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek A₂ :

- P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!
- A_{2,8} : Kan yang nomor 1 mencari banyak ubin seperti yang nomor 2 mencari banyak isi toples yang didalamnya terdapat kue
- P : Ok, jadi cara atau konsep yang kamu gunakan di soal nomor 1 dapat diterapkan di soal nomor 2?

$A_{2,9}$: Iya kak

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek A_2 memilih cara yang sama antara soal nomor 1 dan soal nomor 2, seperti pada cuplikan $A_{2,9}$. Subjek juga dapat menjelaskan kemiripan antara masalah sumber dan masalah target, seperti pada cuplikan $A_{2,8}$.

4) *Applying*

Berdasarkan gambar 4.4 terlihat bahwa pada soal nomor 2 (masalah target) subjek A_2 menerapkan operasi yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber). Namun pada saat menyelesaikan soal nomor 2 subjek A_2 melakukan kesalahan pada tahap akhir sehingga hasil penyelesaiannya kurang tepat.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek A_2 . Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek A_2 :

P : Sekarang coba jelaskan langkah-langkah penyelesaian dari nomor 2 (masalah target)!

$A_{2,10}$: Yang pertama yaitu mencari volume kuenya ketemu 9 cm^3 . Lalu saya cari volume tiap toplesnya, dari gambar a saya dapat mengetahui volume toples kecil yaitu toples kecil = 90 (volume toples sedang) dibagi 2 yaitu 45 cm^3 . Dari gambar b saya tahu toples besar itu = 1 toples sedang + 1 toples kecil = 3 toples kecil, jadi ketemunya 135 cm^3 . Jadi, volume toples kecil 45 cm^3 , volume toples sedang 90 cm^3 dan

volume toples besar 135 cm^3 . Untuk mengetahui setiap kue dalam satu toples maka saya membagi volume toples dengan volume kue. Untuk toples besar 135 dibagi $9 = 15$ kue, toples sedang 90 dibagi $9 = 10$ kue, toples kecil 45 dibagi $9 = 5$ kue. Habis itu menghitung tiap-tiap timbangan, untuk gambar a pada timbangan satu (bangian yang kiri) ada 2 toples kecil dan 1 toples besar jadi totalnya 25 kue, sedangkan pada timbangan dua (bangian yang kanan) ada 1 toples sedang dan 1 toples besar jadi totalnya 25, sehingga total di gambar a yaitu 50 kue. Untuk gambar b pada timbangan satu (bangian yang kiri) ada 3 toples kecil dan 3 toples sedang jadi totalnya 45 kue, sedangkan pada timbangan dua (bangian yang kanan) ada 1 toples kecil, 1 toples sedang dan 2 toples besar jadi totalnya 45, sehingga total di gambar b yaitu 90 kue. Tapi, yang di lembar jawaban saya itu salah kak, saya mengira kalau mencari selisih ruas timbangan kanan dan kiri dari gambar a dan b. Jadi yang di lembar jawaban saya nulisnya tidak memiliki selisih

P : Jadi, kesimpulannya bagaimana?
 A_{2,11} : seharusnya selisih antara kue gambar a dan b yaitu $90 - 50 = 40$ kue

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek A₂ menyadari bahwa hasil penyelesaiannya kurang tepat dan dapat menyebutkan kebenaran dari hasil penyelesaian soal nomor 2, sehingga subjek mampu memecahkan soal nomor 2 (masalah target). Subjek juga mampu menerapkan

cara yang diperoleh dari soal nomor 1 untuk memecahkan soal nomor 2.

b. Analisis Data Penelitian Subjek A₂

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ini hasil analisis penalaran analogi subjek A₂ yaitu:

1) Encoding

Melihat jawaban tertulis subjek A₂ pada Gambar 4.4 dengan kode En atau *Encoding* pada soal nomor 1 (masalah sumber) subjek A₂ terlebih dahulu menuliskan informasi yang diperoleh, yaitu luas ruangan dan ukuran ubin. Subjek A₂ belum menuliskan pokok permasalahan dari soal nomor 1, akan tetapi pada cuplikan A_{2,2} subjek dapat mengatakan pokok permasalahannya yaitu mencari banyaknya ubin yang diperlukan.

Pada soal nomor 2 (masalah target) subjek juga terlebih dahulu menuliskan informasi yang diperoleh, yaitu ukuran kue dan volume toples sedang. Subjek A₂ belum menuliskan pokok permasalahan dari soal nomor 2, akan tetapi pada cuplikan A_{2,4} subjek dapat mengatakan pokok permasalahannya yaitu mencari selisih banyak kue antara gambar a dan b.

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek A₂ mampu mengidentifikasi permasalahan matematika pada soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target) seperti dalam hal penulisan informasi yang diketahui dan menuliskan pokok permasalahan pada masing-masing soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek A₂ dalam tahap *encoding* mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan permasalahan dari soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

2) *Inferring*

Berdasarkan jawaban tertulis subjek pada Gambar 4.4 dengan kode In yaitu *inferring* yang dilakukan subjek A_2 dalam soal nomor 1 (masalah sumber) adalah menuliskan cara mencari banyak ubin yang diperlukan. Subjek menuliskan dan melakukan perhitungan pada soal nomor 1. Subjek A_2 menjelaskan lebih rinci langkah-langkah mencari banyak ubin yang diperlukan pada petikan wawancara $A_{2,6}$. Pada cuplikan wawancara $A_{2,7}$ terlihat bahwa subjek mampu menyebutkan keterkaitan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek A_2 dapat menyelesaikan masalah sumber (soal nomor 1) dan melakukan perhitungan dengan tepat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek A_2 pada tahap *inferring* mampu memilih konsep dan menyelesaikan masalah pada soal nomor 1 (masalah sumber), serta menyebutkan keterkaitan soal nomor 1 dan soal nomor 2 (masalah sumber dan masalah target).

3) *Mapping*

Melihat jawaban tertulis subjek A_2 pada Gambar 4.4 dengan kode Mp atau *mapping* yang dilakukan subjek A_2 dalam soal nomor 2 (masalah target) adalah memilih operasi yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber). Berdasarkan pada cuplikan wawancara $A_{2,8}$ dan $A_{2,9}$, subjek mengemukakan hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan

soal nomor 2 (masalah target) serta menjelaskan hubungan dari kedua soal tersebut, akan tetapi ada sedikit keraguan pada saat subjek menjelaskannya.

Melihat lembar jawaban dan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa pada tahap ini, subjek A_2 mampu mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

4) *Applying*

Pada tahap ini, terlihat dari Gambar 4.4 subjek A_2 dalam memecahkan soal nomor 2 (masalah target) menggunakan cara yang sama dengan proses pemecahan soal nomor 1 (masalah sumber). Hal ini terlihat dari jawaban tertulis subjek, dalam wawancara subjek juga mengatakan antara kedua soal terdapat kemiripan dalam tahap-tahap proses pemecahan. Subjek dalam menuliskan hasil akhir penyelesaian soal nomor 2 (masalah target) kurang tepat, akan tetapi dalam cuplikan wawancara $A_{2,10}$ subjek dapat menemukan kesalahan dan menyebutkan kebenaran hasil penyelesaian yang benar, tanpa bantuan dari peneliti.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek A_2 mampu menerapkan hubungan yang diperoleh dari soal nomor 1 (masalah sumber) untuk memecahkan soal nomor 2 (masalah target).

3. Penalaran Analogi Subjek A_1 dan Subjek A_2

Berdasarkan deskripsi dan analisis di atas, peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut:

Tabel 4. 3

Data Penalaran Analogi Subjek A_1 dan Subjek A_2

Tahapan	Subjek A_1	Subjek A_2
<i>Encoding</i>	Subjek A_1 menemukan informasi yang diperoleh baik dalam bentuk tulisan maupun lisan, yaitu pada soal nomor 1 (masalah sumber) luas ruangan dan ukuran ubin, dan pada soal nomor 2 (masalah target) yaitu ukuran kue dan volume toples sedang. Subjek A_1 juga menuliskan dan menjelaskan dalam wawancara terkait pokok permasalahan pada soal nomor 1 (masalah sumber) yaitu mencari banyaknya ubin yang diperlukan, dan pada soal nomor 2 (masalah target) yaitu mencari selisih banyaknya kue kastengel yang dimasukkan pada toples antara gambar a dan b.	Subjek A_2 menuliskan dan mengatakan informasi yang diperoleh, yaitu pada soal nomor 1 (masalah sumber) luas ruangan dan ukuran ubin, dan pada soal nomor 2 (masalah target) yaitu ukuran kue dan volume toples sedang. Subjek A_2 tidak menuliskan pokok permasalahan pada soal nomor 1 (masalah sumber), dan pada soal nomor 2 (masalah target), akan tetapi subjek dapat menjelaskan pokok permasalahan tersebut pada saat wawancara.
Kesimpulan	Mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan menyebutkan permasalahan dari masalah sumber dan masalah target	
<i>Inferring</i>	Subjek memecahkan masalah soal nomor 1 (masalah sumber) dan menyebutkan ada	Subjek A_2 sama dengan subjek A_1

	keterkaitan atau hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target)	
Kesimpulan	Mampu memilih konsep dan memecahkan masalah sumber, serta mampu menyebutkan keterkaitan antara masalah sumber dan masalah target	
<i>Mapping</i>	Membangun kesimpulan dari kesamaan rumus mencari banyaknya suatu benda pada soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target)	Subjek A_2 sama dengan subjek A_1
Kesimpulan	Mampu mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara masalah sumber dan masalah target, selanjutnya hubungan yang didapat tersebut dipetakan ke masalah target.	
<i>Applying</i>	Subjek melakukan perhitungan untuk mencari banyaknya kue (masalah target) dengan menggunakan rumus yang sama saat mencari banyaknya ubin (masalah sumber)	Subjek A_2 sama dengan subjek A_1 . Akan tetapi, hasil akhir penyelesaian soal nomor 2 (masalah target) kurang tepat, dan subjek dapat menjelaskan hasil akhir secara tepat dalam proses wawancara
Kesimpulan	Mampu menerapkan hubungan yang didapat dari masalah sumber ke masalah target untuk memecahkan masalah target, dan cukup mampu menyelesaikan masalah target (soal nomor 2) dengan tepat	

C. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Kinestetik dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

1. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek K₁

1) Diket: L. sebuah kamar tidur = 9 m^2
 Ubin = $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$
 Dit = banyak ubin yg diperlukan untuk menutupi semua lantai kamar tsb?

Jwb: L. ubin = $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$
 $= 900 \text{ cm}^2$
 L. sebuah kamar tidur = $9 \text{ m}^2 = 9 \times 10.000 = 90.000 \text{ cm}^2$
 Banyak ubin = $\frac{\text{L. sebuah kamar tidur}}{\text{L. ubin}}$
 $= \frac{90.000}{900}$
 $= 100 \text{ ubin}$
 Jadi: banyak ubin yg diperlukan untuk menutupi semua lantai kamar adalah 100 ubin

2) diket: ukuran kue kastengel = $p = 3 \text{ cm}$
 $t = 1,5 \text{ cm}$
 $l = 2 \text{ cm}$
 $V \cdot \text{toples sedang} = 90 \text{ cm}^3$
 dit: setiap bungkusan kastengel yg dimasukkan ke dalam toples himpunan a dan b

Jwb: $V \cdot \text{kue kastengel} = p \cdot l \cdot t$
 $= 3 \times 2 \times 1,5$
 $= 9,0$
 $= 9 \text{ cm}^3$
 $V \cdot \text{toples sedang} = 90 \text{ cm}^3$
 $V \cdot \text{toples besar} = \frac{(45+90) + (90+90)}{2} = \frac{270}{2} = 135 \text{ cm}^3$
 $V \cdot \text{toples kecil} = \frac{90}{2} = 45 \text{ cm}^3$

Jumlah kastengel:
 Toples kecil = $\frac{45}{9} = 5$
 Toples sedang = $\frac{90}{9} = 10$
 Toples besar = $\frac{135}{9} = 15$

→ Jumlah A =
 1. $(5 \times 2) + (15 \times 1)$
 $= 10 + 15$
 $= 25$
 2. $(15 \times 1) + (10 \times 1)$
 $= 15 + 10$
 $= 25$
 Jumlah kastengel di toples = $25 + 25$
 $= 50 \text{ buah}$

→ Jumlah B =
 1. $(3 \times 10) + (3 \times 5)$
 $= 30 + 15$
 $= 45$
 2. $(15 \times 2) + (5 \times 1) + (10 \times 1)$
 $= 30 + 5 + 10$
 $= 45$
 Jumlah kastengel di toples = $45 + 45$
 $= 90 \text{ buah}$
 selisih antara gambar toples a dan b = $90 - 50$
 $= 40$



Gambar 4.5
Jawaban Tertulis Subjek K₁

a. Deskripsi Data Penelitian Subjek K₁

1) Encoding

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa subjek K₁ menuliskan informasi yang diperoleh atau yang diketahui pada soal nomor 1 yaitu luas lantai kamar tidur 9 m² dan ukuran ubin 30 cm × 30 cm serta pada soal nomor 2 yaitu ukuran kue kastengel dengan p = 3 cm, t = 1,5 cm dan l = 2 cm, dan volume toples sedang = 90 cm³. Subjek K₁ juga menuliskan yang ditanyakan atau pokok permasalahan dalam soal-soal tersebut, untuk soal nomor 1 yaitu banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi semua lantai kamar dan soal nomor 2 yaitu selisih kue yang dimasukkan pada toples antara gambar a dan b.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek K₁. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek K₁:

- P : Informasi apa saja yang kamu peroleh pada soal nomor 1 (masalah sumber)
- K_{1,1} : Luas lantai kamar tidur sama ukuran ubin
- P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal tersebut?
- K_{1,2} : Iya kak, disuruh untuk mencari banyak ubin untuk menutupi luas lantai kamar
- P : Sekarang perhatikan soal nomor 2 (masalah target), informasi apa saja yang kamu peroleh?
- K_{1,3} : Ukuran kue kastengelnnya dan volume toples sedang
- P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal nomor 2 (masalah target)?
- K_{1,4} : Iya kak, kita disuruh mencari selisih banyak kue pada toples di gambar a dan gambar b

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek K_1 mampu menemukan informasi yang diketahui baik pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan $K_{1,1}$ dan $K_{1,3}$. Subjek K_1 juga mampu menemukan pokok permasalahan pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan $K_{1,2}$ dan $K_{1,4}$.

2) *Inferring*

Berdasarkan gambar 4.5 terlihat bahwa subjek mampu memecahkan soal nomor 1 (masalah sumber) menggunakan cara/metode pembagian antara luas ruangan dengan luas ubin secara tepat yaitu 100 ubin.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek K_1 . Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek K_1 :

P : Kembali ke soal nomor 1, cara atau konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya?

$K_{1,5}$: Luas lantai dibagi luas ubin

P : Bisa dijelaskan langkah-langkah penyelesaiannya?

$K_{1,6}$: Bisa kak, pertama saya cari luas ubin dulu yaitu $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 900 \text{ cm}^2$, terus luas kamar tidurnya kan 9 m^2 , lalu dijadikan cm^2 jadinya 90.000 cm^2 . Setelah itu saya cari banyak ubinnya 90.000 dibagi 900 jadi ketemunya 100 ubin

P : menurut kamu, kira-kira ada keterkaitan atau hubungan antara nomor 1 dan 2 *ndak*? Atau kemiripan?

$K_{1,7}$: Ada kak

P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!

K_{1,8} : Miripnya dari hasil pembagiannya
(*menjawab dengan ragu*) pembagian-
pembagian itu kak, saya *ndak tahu* kak

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek K₁ mampu menemukan cara/metode penyelesaian yang akan digunakan untuk memecahkan soal nomor 1 (soal sumber), seperti cuplikan K_{1,5}. Subjek memecahkan soal nomor 1 (soal sumber) secara tepat yaitu, 100 ubin, seperti cuplikan K_{1,6}. Subjek K₁ juga mengungkapkan adanya keterkaitan hubungan atau kemiripan antara soal sumber dan soal target, seperti cuplikan K_{1,7}.

3) *Mapping*

Berdasarkan gambar 4.5 terlihat bahwa subjek K₁ memilih cara/metode yang sama untuk menyelesaikan soal nomor 2 (masalah target) seperti pada soal nomor 1 (masalah sumber).

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek K₁. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek K₁:

P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!

K_{1,8} : Miripnya dari hasil pembagiannya
(*menjawab dengan ragu*) pembagian-
pembagian itu kak, saya *ndak tahu* kak

P : Iya *ndak papa*. Menurut kamu, cara atau konsep yang kamu gunakan di soal nomor 1 dapat diterapkan di soal nomor 2?

K_{1,9} : Tidak kak

P : Kenapa begitu?

K_{1,10} : Karena yang satu luas yang satu lagi volume

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, subjek K_1 menjelaskan bahwa cara yang digunakan pada soal nomor 1 tidak bisa digunakan untuk soal nomor 2, seperti pada cuplikan $K_{1,9}$ dan $K_{1,10}$. Subjek menjelaskan kemiripan antara masalah sumber dan masalah target dengan penuh keragu-raguan dan subjek nampaknya masih belum mengerti letak kemiripan atau hubungan antara dua soal tersebut, seperti pada cuplikan $K_{1,8}$.

4) *Applying*

Berdasarkan gambar 4.5 terlihat bahwa pada soal nomor 2 (masalah target) subjek K_1 menerapkan operasi yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber). Subjek K_1 dapat menyelesaikan soal nomor 2 dengan tepat.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek K_1 . Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek K_1 :

P : Sekarang coba jelaskan langkah-langkah penyelesaian dari nomor 2 (masalah target)!

$K_{1,11}$: Yang pertama yaitu mencari volume kuenya terlebih dahulu, yaitu $p \times l \times t$ dan jawabannya *ketemu* 9 cm^3 . Lalu saya cari volume tiap toplesnya, toples kecil yaitu toples kecil = 90 dibagi $2 = 45$, 90 dari volume toples sedang. Kemudian untuk toples besar itu (menunjuk gambar b) = $90 + 90 + 45 + 45 = 270$, karena di situ ada 2 toples besar jadi satu toples besar hasilnya 135 cm^3 . Mencari setiap kue dalam satu

toples, untuk toples besar 135 dibagi 9 = 15 kue, toples sedang 90 dibagi 9 = 10 kue, toples kecil 45 dibagi 9 = 5 kue. Terus untuk total kue di gambar a yaitu 50 kue. Untuk gambar b totalnya yaitu 90 kue

P : Jadi, kesimpulannya bagaimana?

K_{1,12} : Jadi selisih antara kue gambar a dan b yaitu $90 - 50 = 40$ kue

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek K₁ mampu memecahkan soal nomor 2 (masalah target). Subjek juga nampak menggunakan cara yang sama pada soal nomor 1 untuk memecahkan soal nomor 2.

b. Analisis Data Penelitian Subjek K₁

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ini hasil analisis penalaran analogi subjek K₁ yaitu:

1) *Encoding*

Melihat jawaban tertulis subjek K₁ pada Gambar 4.5 dengan kode En atau *Encoding* dan cuplikan wawancara K_{1,1} dan K_{1,2} pada soal nomor 1 (masalah sumber) subjek K₁ menuliskan dan menjelaskan informasi yang diperoleh, yaitu luas kamar tidur dan ukuran ubin, serta pokok permasalahan yaitu mencari banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutupi semua lantai.

Pada soal nomor 2 (masalah target) subjek juga menuliskan informasi yang diperoleh, yaitu ukuran kue dan volume toples sedang, serta pokok permasalahan yaitu mencari selisih banyak kue yang dimasukkan pada toples antara gambar a dan b. Hal ini juga sejalan dengan cuplikan wawancara K_{1,3} dan K_{1,4}.

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek K_1 mampu mengidentifikasi permasalahan matematika pada soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target) seperti dalam hal penulisan informasi yang diketahui dan menuliskan pokok permasalahan pada masing-masing soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek K_1 dalam tahap *encoding* mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan permasalahan dari soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

2) *Inferring*

Berdasarkan jawaban tertulis subjek pada Gambar 4.5 dengan kode In yaitu *inferring* yang dilakukan subjek K_1 dalam soal nomor 1 (masalah sumber) adalah menuliskan dan melakukan perhitungan pada soal nomor 1, mulai dari mencari luas ubin sampai menemukan banyak ubin yang diperlukan. Subjek K_1 menjelaskan lebih rinci langkah-langkah mencari banyak ubin yang diperlukan pada petikan wawancara $K_{1,6}$. Pada cuplikan wawancara $K_{1,7}$ terlihat bahwa subjek menyebutkan terdapat keterkaitan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek K_1 dapat menyelesaikan masalah sumber (soal nomor 1) dan melakukan perhitungan dengan tepat serta dapat menyebutkan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2 (masalah sumber dan masalah target).

3) *Mapping*

Berdasarkan jawaban tertulis subjek K_1 pada Gambar 4.5 dengan kode Mp atau *mapping* yang

dilakukan subjek K_1 dalam soal nomor 2 (masalah target) adalah memilih operasi yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber).

Berdasarkan pada cuplikan wawancara $K_{1,8}$ – $K_{1,10}$, subjek belum bisa membangun kesimpulan dari hubungan kesamaan soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target) serta menjelaskan hubungan dari kedua soal tersebut.

Melihat lembar jawaban dan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa pada tahap ini, subjek K_1 mampu mengaitkan hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target), akan tetapi belum mampu menjelaskan secara lisan.

4) *Applying*

Pada tahap ini, terlihat dari Gambar 4.5 subjek K_1 dalam memecahkan soal nomor 2 (masalah target) menggunakan cara yang sama dengan proses pemecahan soal nomor 1 (masalah sumber). Hal ini terlihat dari jawaban tertulis subjek. Pada cuplikan wawancara $K_{1,11}$ subjek menjelaskan tahap-tahap proses pemecahan pada soal nomor 2 menggunakan cara yang serupa dengan soal nomor 1 pada saat mencari banyak kue pada tiap toples, akan tetapi secara lisan subjek belum mampu membangun kesimpulan dengan memakai kemiripan antara soal 1 (masalah sumber) dan soal 2 (masalah target). Subjek K_1 merasa cara yang digunakan untuk soal 1 (masalah sumber) tidak dapat diterapkan ke soal 2 (masalah target) dan subjek merasa dua soal tersebut

adalah soal yang berbeda, seperti cuplikan $K_{1,9}$ dan $K_{1,10}$.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek K_1 mampu menerapkan hubungan yang diperoleh dari soal nomor 1 (masalah sumber) untuk memecahkan soal nomor 2 (masalah target), akan tetapi subjek belum menyadari hal tersebut secara lisan.

2. Deskripsi Dan Analisis Data Penelitian Subjek K_2

1) Mencari luas ubin
 $L = s \times s$
 $= 30 \times 30$
 $= 900 \text{ cm}^2$
 Luas ruangan = 90000
 $= 100 \text{ ubin}$

untuk mencari banyak ubin untuk menutupi kamar
 $L \text{ ruangan} = L \text{ ubin}$
 $90.000 = 900$
 $= 100 \text{ ubin}$

luas ruangan 9 m^2
 $9 \text{ m} = 90.000 \text{ cm}$
 ukuran ubin = $30 \times 30 \text{ cm}$

2) toples kecil = 45 cm ; K kastengel = 9 cm
 Besar = 135 cm
 Sedang = 90 cm

Gambar A²
 $= 4 \text{ toples sedang} + \text{toples besar}$
 $= 90 \text{ cm} + 135 \text{ cm}$
 $= 225 \text{ cm}^2$

Gambar B²
 $= \text{toples besar} + \text{toples kecil} + \text{toples sedang}$
 $= 135 + 90 + 45$
 $= 270 + 90 + 45$
 $= 405 \text{ cm}^2$

Mencari jumlah senjir

Gambar B - Gambar A
 $405 - 225 = 180$
 $(45 + 90) - (25 + 25)$
 $90 - 50 = 40 \text{ cm}^2$

Gambar 4. 6
 Jawaban Tertulis Subjek K_2

a. Deskripsi Data Penelitian Subjek K₂

1) Encoding

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa subjek K₂ menuliskan informasi yang diperoleh atau yang diketahui pada soal nomor 1 yaitu luas lantai kamar tidur 9 m² dan ukuran ubin 30 cm × 30 cm. Sedangkan pada soal nomor 2 yaitu tidak menuliskan informasi yang diketahuinya. Subjek K₂ juga tidak menuliskan pokok permasalahan atau yang ditanyakan dalam soal-soal tersebut.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek K₂. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek K₂:

- P : Informasi apa saja yang kamu peroleh pada soal nomor 1 (masalah sumber)
- K_{2,1} : Luas lantai kamar tidur sama ukuran ubin
- P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal tersebut?
- K_{2,2} : Mengerti kak, mencari banyak ubin untuk menutupi luas lantai kamar
- P : Sekarang perhatikan soal nomor 2 (masalah target), informasi apa saja yang kamu peroleh?
- K_{2,3} : Ukuran kue kastengel dan volume toples sedang
- P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal nomor 2 (masalah target)?
- K_{2,4} : Iya kak, kita disuruh mencari selisih banyak kue pada toples di gambar a dan gambar b

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek K₂ mampu menemukan informasi yang diketahui baik pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan K_{2,1} dan

K_{2,3}. Subjek K₂ juga mampu menemukan pokok permasalahan pada soal sumber maupun soal target, seperti pada cuplikan K_{2,2} dan K_{2,4}.

2) *Inferring*

Berdasarkan gambar 4.6 terlihat bahwa subjek mampu memecahkan soal nomor 1 (masalah sumber) menggunakan cara/metode pembagian antara luas ruangan dengan luas ubin secara tepat yaitu 100 ubin.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek K₂. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek K₂:

P : Kembali ke soal nomor 1, cara atau konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya?

K_{2,5} : Luas lantai dibagi luas ubin

P : Bisa dijelaskan langkah-langkah penyelesaiannya?

K_{2,6} : Bisa kak, pertama saya cari luas ubin dulu yaitu $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 900 \text{ cm}^2$, terus luas kamar tidurnya *kan* 9 m^2 , lalu dijadikan cm^2 jadinya 90.000 cm^2 . Setelah itu saya cari banyak ubinnya 90.000 dibagi 900 jadi ketemunya 100 ubin

P : menurut kamu, kira-kira ada keterkaitan atau hubungan antara nomor 1 dan 2 *ndak*? Atau kemiripan?

K_{2,7} : Ada kak

P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!

K_{2,8} : (*agak lama menjawab nya*) dibagian cari banyak ubin dan banyak kastengel nya kak

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek K₂ mampu menemukan

cara/metode penyelesaian yang akan digunakan untuk memecahkan soal nomor 1 (soal sumber), seperti cuplikan K_{2,5}. Subjek memecahkan soal nomor 1 (soal sumber) secara tepat yaitu, 100 ubin, seperti cuplikan K_{2,6}. Subjek K₂ juga mengungkapkan terdapat keterkaitan hubungan atau kemiripan antara soal sumber dan soal target, seperti cuplikan K_{2,7}.

3) *Mapping*

Berdasarkan gambar 4.6 terlihat bahwa subjek K₂ memilih cara/metode yang sama untuk menyelesaikan soal nomor 2 (masalah target) seperti pada soal nomor 1 (masalah sumber).

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek K₂. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek K₂:

P : Coba jelaskan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2!

K_{2,8} : *(agak lama menjawab nya)* dibagian cari banyak ubin dan banyak kastengel nya kak

P : Menurut kamu, cara atau konsep yang kamu gunakan di soal nomor 1 dapat diterapkan di soal nomor 2?

K_{2,9} : *Emmm ndak tau kak*

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, subjek K₂ tidak dapat menjelaskan bahwa cara yang digunakan pada soal nomor 1 diterapkan untuk soal nomor 2, seperti pada cuplikan K_{2,9}. Subjek dapat menjelaskan kemiripan antara masalah sumber dan masalah target, seperti pada cuplikan K_{2,8}.

4) *Applying*

Berdasarkan gambar 4.6 terlihat bahwa pada soal nomor 2 (masalah target) subjek K₂ menerapkan

operasi yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber). Subjek K_2 dapat menyelesaikan soal nomor 2 dengan tepat.

Selanjutnya, dilakukan proses wawancara untuk mengungkap lebih dalam mengenai kemampuan penalaran analogi dari subjek K_2 . Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek K_2 :

P : Sekarang coba jelaskan langkah-langkah penyelesaian dari nomor 2 (masalah target)!

$K_{2,10}$: Yang pertama yaitu mencari volume kuenya terlebih dahulu, *ketemu* 9 cm^3 . Lalu saya cari volume tiap toplesnya, volume toples kecil = 45, volume toples sedang = 90. Kemudian untuk toples besar = 135 cm^3 . Mencari volume di gambar a, yaitu toples sedang + toples besar = $90 + 135 = 225$, habis itu dibagi 9 (volume kue) *ketemu* 25 kastengel, itu untu satu sisi timbangan di gambar a, jadi total kue di timbangan a = 25 dikali 2 = 50 kue. Untuk gambar b juga gitu kak, jadi totalnya yaitu 90 kue

P : Jadi kesimpulannya bagaimana?

$K_{2,11}$: Jadi selisih antara kue gambar a dan b yaitu $90 - 50 = 40$ kue

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek K_2 mampu memecahkan soal nomor 2 (masalah target). Subjek juga nampak menggunakan cara yang sama pada soal nomor 1 untuk memecahkan soal nomor 2.

b. Analisis Data Penelitian Subjek K₂

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ini hasil analisis penalaran analogi subjek K₂ yaitu:

1) *Encoding*

Melihat jawaban tertulis subjek K₂ pada Gambar 4.6 dengan kode En atau *Encoding* subjek tidak menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal yang diberikan, tetapi subjek sudah menyebutkan dengan benar dalam cuplikan wawancara K_{2,1} – K_{2,4}.

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek K₂ mampu mengidentifikasi permasalahan matematika pada soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target) seperti dalam hal penulisan informasi yang diketahui dan menuliskan pokok permasalahan pada masing-masing soal, tetapi tidak menuliskannya pada lembar jawaban.

2) *Inferring*

Berdasarkan jawaban tertulis subjek pada Gambar 4.6 dengan kode In yaitu *inferring* yang dilakukan subjek K₂ dalam soal nomor 1 (masalah sumber) adalah menuliskan dan melakukan perhitungan pada soal nomor 1, mulai dari mencari luas ubin sampai menemukan banyak ubin yang diperlukan. Subjek K₂ menjelaskan lebih rinci langkah-langkah mencari banyak ubin yang diperlukan pada petikan wawancara K_{2,6}.

Pada cuplikan wawancara K_{2,7} terlihat bahwa subjek mampu menyebutkan terdapat keterkaitan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek K₂ dapat menyelesaikan masalah sumber

(soal nomor 1) dan melakukan perhitungan dengan tepat serta dapat menyebutkan keterkaitan atau kemiripan antara soal nomor 1 dan 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek K_2 pada tahap inferring mampu memilih konsep dan menyelesaikan masalah pada soal nomor 1 (masalah sumber), serta mampu menyebutkan keterkaitan soal nomor 1 dan soal nomor 2 (masalah sumber dan masalah target).

3) *Mapping*

Berdasarkan jawaban tertulis subjek K_2 pada Gambar 4.6 dengan kode Mp atau *mapping* yang dilakukan subjek K_2 dalam soal nomor 2 (masalah target) adalah memilih operasi yang sama pada setiap tahap untuk mencari banyaknya kue pada setiap toples seperti yang dilakukan ketika mencari banyaknya ubin pada lantai kamar tidur soal nomor 1 (masalah sumber).

Berdasarkan pada cuplikan wawancara $K_{2,9}$, subjek tidak dapat mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target).

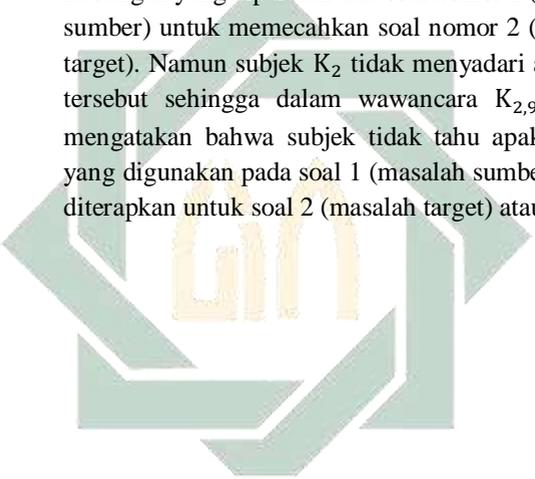
Melihat lembar jawaban dan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa pada tahap ini, subjek K_2 mampu mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target), akan tetapi secara lisan belum mampu membangun kesimpulan dari hubungan kesamaan antara soal 1 (masalah sumber) dan soal 2 (masalah target).

4) *Applying*

Pada tahap ini, terlihat dari Gambar 4.6 subjek K_2 dalam memecahkan soal nomor 2 (masalah target) menggunakan cara yang sama dengan proses

pemecahan soal nomor 1 (masalah sumber). Hal ini terlihat dari jawaban tertulis subjek. Pada cuplikan wawancara $K_{2,10}$ subjek juga menjelaskan tahap-tahap proses pemecahan pada soal nomor 2 menggunakan cara yang serupa dengan soal nomor 1 pada saat mencari banyak kue pada tiap toples.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek K_2 mampu menerapkan hubungan yang diperoleh dari soal nomor 1 (masalah sumber) untuk memecahkan soal nomor 2 (masalah target). Namun subjek K_2 tidak menyadari akan hal tersebut sehingga dalam wawancara $K_{2,9}$ subjek mengatakan bahwa subjek tidak tahu apakah cara yang digunakan pada soal 1 (masalah sumber) dapat diterapkan untuk soal 2 (masalah target) atau tidak.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

3. Penalaran Analogi Subjek K_1 dan Subjek K_2

Berdasarkan deskripsi dan analisis di atas, peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut:

Tabel 4. 4

Data Penalaran Analogi Subjek K_1 dan Subjek K_2

Tahapan	Subjek K_1	Subjek K_2
<i>Encoding</i>	Subjek K_1 menuliskan informasi yang diperoleh, yaitu pada soal nomor 1 (masalah sumber) luas ruangan dan ukuran ubin, dan pada soal nomor 2 (masalah target) yaitu ukuran kue dan volume toples sedang. Subjek K_1 juga menuliskan pokok permasalahan pada soal nomor 1 (masalah sumber) yaitu mencari banyaknya ubin yang diperlukan, dan pada soal nomor 2 (masalah target) yaitu mencari selisih banyaknya kue kastengel yang dimasukkan pada toples antara gambar a dan b.	Subjek K_2 pada soal nomor 1 (masalah sumber) menuliskan informasi yang diperoleh, yaitu pada soal nomor 1 luas ruangan dan ukuran ubin, dan menuliskan pokok permasalahan yaitu mencari banyaknya ubin yang diperlukan. Sedangkan pada soal nomor 2 (masalah target) subjek K_2 tidak menuliskan informasi yang diperoleh dan pokok permasalahan. Akan tetapi, subjek dapat menjelaskannya pada saat wawancara
Kesimpulan	Mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan menyebutkan permasalahan dari masalah sumber dan masalah target	
<i>Inferring</i>	Subjek memecahkan masalah soal nomor 1 (masalah sumber) dan menyebutkan ada keterkaitan atau hubungan antara soal	Subjek memecahkan masalah soal nomor 1 (masalah sumber) dan menyebutkan ada keterkaitan atau hubungan antara soal

	nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target)	nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target)
Kesimpulan	Mampu memilih konsep dan memecahkan masalah sumber, serta mampu menyebutkan keterkaitan antara masalah sumber dan masalah target	
<i>Mapping</i>	Subjek K_1 tidak dapat membangun kesimpulan dari kesamaan rumus mencari banyaknya suatu benda pada soal nomor 1 (masalah sumber) dan soal nomor 2 (masalah target)	Subjek K_2 sama dengan subjek K_1
Kesimpulan	Melihat dari jawaban tertulis, subjek mampu mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara masalah sumber dan masalah target, selanjutnya hubungan yang didapat tersebut dipetakan ke masalah target. Akan tetapi secara lisan subjek belum menyadari adanya hubungan antara masalah sumber dan masalah target	
<i>Applying</i>	Subjek melakukan perhitungan untuk mencari banyaknya kue (masalah target) dengan menggunakan rumus yang sama saat mencari banyaknya ubin (masalah sumber).	Subjek K_2 sama dengan subjek K_1
Kesimpulan	Mampu menerapkan hubungan yang didapat dari masalah sumber ke masalah target untuk memecahkan masalah target	

D. Kesimpulan Kemampuan Penalaran Analogi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) berdasarkan Gaya Belajar

Berdasarkan deskripsi dan analisis di atas, peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut:

Tabel 4. 5
Data Penalaran Analogi Berdasarkan Gaya Belajar

Tahapan	Visual	Auditori	Kinestetik
<i>Encoding</i>	Mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan menyebutkan permasalahan dari masalah sumber (soal nomor 1) dan masalah target (soal nomor 2)	Mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan menyebutkan permasalahan dari masalah sumber (soal nomor 1) dan masalah target (soal nomor 2)	Mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan menyebutkan permasalahan dari masalah sumber (soal nomor 1) dan masalah target (soal nomor 2)
<i>Inferring</i>	Mampu memilih konsep dan memecahkan masalah sumber (soal nomor 1), serta mampu menyebutkan keterkaitan antara masalah sumber (soal nomor 1) dan masalah target (soal nomor 2)	Mampu memilih konsep dan memecahkan masalah sumber (soal nomor 1), serta mampu menyebutkan keterkaitan antara masalah sumber (soal nomor 1) dan masalah target (soal nomor 2)	Mampu memilih konsep dan memecahkan masalah sumber (soal nomor 1), serta mampu menyebutkan keterkaitan antara masalah sumber (soal nomor 1) dan masalah target (soal nomor 2)
<i>Mapping</i>	Mampu mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara masalah sumber (soal nomor 1) dan masalah target	Mampu mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara masalah sumber (soal nomor 1) dan masalah target (soal nomor 2),	Melihat dari jawaban tertulis, subjek mampu mengaitkan hubungan antara masalah sumber (soal nomor 1) dan

	(soal nomor 2), selanjutnya hubungan yang didapat tersebut dipetakan ke masalah target. Serta cukup mampu menemukan perbedaan antara masalah sumber (soal nomor 1) dan masalah target (soal nomor 2)	selanjutnya hubungan yang didapat tersebut dipetakan ke masalah target (soal nomor 2)	masalah target (soal nomor 2), selanjutnya hubungan yang didapat tersebut dipetakan ke masalah target. Akan tetapi secara lisan subjek belum mampu menyadari adanya hubungan antara masalah sumber dan masalah target
<i>Applying</i>	Mampu menerapkan hubungan yang didapat dari masalah sumber (soal nomor 1) ke masalah target (soal nomor 2) untuk memecahkan masalah target, dan mampu menyelesaikan masalah target (soal nomor 2) dengan tepat	Mampu menerapkan hubungan yang didapat dari masalah sumber (soal nomor 1) ke masalah target (soal nomor 2) untuk memecahkan masalah target, dan cukup mampu menyelesaikan masalah target (soal nomor 2) dengan tepat	Mampu menerapkan cara penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber (soal nomor 1) untuk memecahkan masalah target (soal nomor 2) dan mampu menyelesaikan masalah target (soal nomor 2) dengan tepat

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Pada bab ini disajikan pembahasan hasil penelitian berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data yang telah diuraikan pada bab IV mengenai kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) berdasarkan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Pembahasan hasil penelitian dipaparkan sebagai berikut:

1. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Visual dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap kedua siswa yang memiliki gaya belajar visual pada tahap *encoding* mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan menyebutkan permasalahan dari masalah sumber dan masalah target dengan menuliskan dalam lembar jawaban serta menyebutkan dalam wawancara.

Pada tahap *inferring*, kedua siswa mampu menentukan konsep dan menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan, serta menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dengan masalah target. Pada saat wawancara siswa mampu menjelaskan konsep atau cara yang digunakan yaitu mencari banyak suatu benda dengan melakukan pembagian antara luas ruangan dengan luas ubin (soal sumber). Salah satu siswa mampu menjelaskan perbedaan dari kedua soal yang diberikan, pada soal 1 subjek menyebutkan bahwa soalnya mengenai luas sedangkan soal kedua mengenai volume.

Pada tahap *mapping*, kedua siswa mampu menentukan dan menghubungkan konsep yang sama antara masalah sumber dan masalah target, menjelaskan keterkaitan konsep yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target. Kedua siswa mampu menggunakan konsep atau pola penyelesaian pada soal pertama untuk menyelesaikan permasalahan pada soal kedua.

Pada tahap *applying*, subjek mampu menyelesaikan masalah target dengan menggunakan cara penyelesaian yang sama dengan masalah sumber. Kedua siswa bisa menuliskan dan menjelaskan penyelesaian masalah target dengan benar.

Berdasarkan pembahasan tersebut, siswa yang memiliki gaya belajar visual mampu memenuhi empat tahapan penalaran analogi. Hal ini sejalan dengan penelitian Haryono yang mengatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual mampu melalui dan memenuhi keempat tahapan penalaran analogi.¹

2. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap kedua siswa yang memiliki gaya belajar auditori pada tahap *encoding* mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan menyebutkan permasalahan dari masalah sumber dan masalah target. Salah satu siswa tidak menuliskan masalah yang ingin dipecahkan dalam soal. Namun berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, keduanya mampu mengidentifikasi informasi

¹ A. Haryono and B. Tanujaya, "Profil Kemampuan Penalaran Induktif Matematika Mahasiswa Pendidikan Matematika UNIPA Ditinjau Dari Gaya Belajar," *Journal of Honai Math* (2018): 127–138.

yang diketahui serta pokok permasalahan yang ada pada soal secara jelas, logis, dan ringkas. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosmiati yang menunjukkan bahwa siswa terbiasa langsung menuliskan jawaban tanpa menuliskan keterangan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan dan langsung melakukan proses perhitungan tanpa menuliskan kesimpulan di akhir jawaban.² Hal ini disebabkan karena kebanyakan siswa hanya merasa cukup mencari nilai dari soal saja tanpa perlu menuliskan kesimpulan dari pertanyaan yang diberikan.

Pada tahap *inferring*, kedua siswa mampu menentukan konsep dan menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan, serta menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dengan masalah target. Pada saat wawancara siswa dapat menjelaskan konsep atau cara yang digunakan yaitu mencari banyak suatu benda dengan melakukan pembagian antara luas ruangan dengan luas ubin (soal sumber).

Pada tahap *mapping*, kedua siswa mampu menentukan dan menghubungkan konsep yang sama antara masalah sumber dan masalah target, menjelaskan keterkaitan konsep yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target. Kedua siswa mampu menggunakan konsep atau pola penyelesaian pada soal pertama untuk menyelesaikan permasalahan pada soal kedua.

Pada tahap *applying*, siswa mampu menyelesaikan masalah target dengan menggunakan cara penyelesaian yang sama dengan masalah sumber. Salah satu siswa belum menuliskan penyelesaian masalah target

² Fina Rosmiati, "Penggunaan Tahapan Newman Untuk Menganalisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Aritmatika Sosial," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 5 (2021): 132.

dengan benar. Siswa tersebut mampu memenuhi tahap *applying* hanya saja pada hasil akhir soal nomor 2 siswa melakukan sedikit kesalahan, sehingga tidak membuat penyelesaian seperti yang diinginkan soal. Pada saat wawancara siswa tersebut sudah menyebutkan penyelesaian soal nomor 2 dengan benar. Serta siswa mampu menemukan letak kekurangan penyelesaian pada soal nomor 2 (masalah target).

Berdasarkan pembahasan tersebut, siswa yang memiliki gaya belajar auditori mampu memenuhi empat tahapan penalaran analogi. Hal ini sejalan dengan penelitian Haryono yang mengatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar auditori mampu melalui dan memenuhi keempat tahapan penalaran analogi.³

3. Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dengan Gaya Belajar Kinestetik dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap kedua siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik pada tahap *encoding* mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan menyebutkan permasalahan dari masalah sumber dan masalah target. Salah satu siswa tidak menuliskan apa saja informasi yang diketahui serta masalah yang ingin dipecahkan dalam soal. Namun berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, keduanya mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui serta pokok permasalahan yang ada pada soal sumber dan target.

Pada tahap *inferring*, kedua siswa mampu menentukan konsep dan menyelesaikan masalah sumber

³ Ibid.

berdasarkan konsep yang didapatkan, serta menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dengan masalah target. Pada saat wawancara siswa dapat menjelaskan konsep atau cara yang digunakan yaitu mencari banyak suatu benda dengan melakukan pembagian antara luas ruangan dengan luas ubin (soal sumber).

Pada tahap *mapping*, kedua siswa belum mampu menentukan dan menghubungkan konsep yang sama antara masalah sumber dan masalah target, menjelaskan keterkaitan konsep yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target. Pada lembar jawaban terlihat kedua siswa mampu menggunakan konsep atau pola penyelesaian pada soal pertama untuk menyelesaikan permasalahan pada soal kedua. Akan tetapi, secara lisan kedua siswa belum mampu menghubungkan dan menjelaskan keterkaitan antara masalah sumber dan masalah target. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Manuaba yang menyebutkan bahwa kesalahan penalaran analogi dapat terjadi pada tahap *mapping*. Kesalahan dalam tahap pemetaan dapat terjadi karena subjek kurang berusaha dalam mengidentifikasi hubungan semua objek matematika yang sama pada masalah sumber dan masalah target.⁴

Pada tahap *applying*, melihat jawaban tertulis, terlihat bahwa kedua siswa mampu menyelesaikan masalah target dengan menggunakan cara penyelesaian yang sama dengan masalah sumber dan hasil penyelesaiannya tepat. Namun, secara lisan, kedua siswa tersebut masih belum menyadari apakah konsep atau cara

⁴ I. B. Manuaba, A. Sutawidjaja, and H. Susanto, "Kesalahan Penalaran Analogi Siswa Kelas XII SMA Dalam Memecahkan Masalah Nilai Maksimum," in *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 2016, 105–115.

yang digunakan dalam masalah sumber dapat diterapkan untuk masalah target.

Berdasarkan pembahasan tersebut, siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik mampu memenuhi tiga tahapan penalaran analogi. Temuan pada penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Haryono, yang menunjukkan bahwa bahwa siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik mampu melalui dan memenuhi keempat tahapan penalaran analogi.⁵ Hal ini terjadi dikarenakan pada tahap *mapping* siswa dengan gaya kinestetik belum mampu mengaitkan dan menjelaskan konsep yang diperoleh dari masalah sumber ke masalah target.

B. Diskusi Penelitian

Berdasarkan dengan hasil uraian pembahasan di atas, dapat dipaparkan kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis HOTS berdasarkan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik, memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Siswa dengan gaya belajar visual dapat memenuhi semua tahap penalaran analogi yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping* dan *applying*.

Siswa dengan gaya belajar auditori dapat memenuhi semua tahap penalaran analogi yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping* dan *applying*. Pada tahap *applying* siswa auditori mampu memenuhi indikator tersebut, akan tetapi salah satu siswa hasil akhir penyelesaiannya masih kurang tepat. Oleh karena itu, siswa auditori cukup mampu menyelesaikan masalah target dengan tepat dan mampu memecahkan masalah target menggunakan metode pada masalah sumber.

Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik hanya mampu memenuhi tiga tahap penalaran analogi, yaitu *encoding*, *inferring*, dan *applying*. Pada tahap *mapping* siswa belum

⁵ Haryono, Op.Cit.

mampu menjelaskan dan mengaitkan keterkaitan antara masalah sumber dan masalah target.

Kelemahan yang terdapat dalam penelitian ini terletak pada saat penelitian berlangsung yang mana jarak antara subjek satu dengan yang lain terlalu dekat pada proses pengerjaan tes penalaran analogi karena keterbatasan tempat. Artinya subjek berkesempatan untuk melirik jawaban subjek lainnya, meskipun peneliti sudah berusaha untuk meminimalisir segala bentuk kecurangan. Sebaiknya penelitian dilakukan pada tempat yang lebih leluasa untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dijelaskan pada bab IV dan bab V, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) ditinjau dari gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik adalah sebagai berikut:

1. Penalaran analogi siswa dengan gaya belajar visual mampu memenuhi 4 tahapan yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*.
2. Penalaran analogi siswa dengan gaya belajar auditori mampu memenuhi 4 tahapan yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*. Pada tahap *applying* siswa dapat menyelesaikan masalah target menggunakan metode pada masalah sumber dan cukup mampu menyelesaikan masalah target dengan tepat.
3. Penalaran analogi siswa dengan gaya belajar kinestetik hanya mampu memenuhi 3 tahapan yaitu *encoding*, *inferring*, dan *applying*. Dalam tahap *mapping* belum mencapai kedua indikator karena siswa belum bisa mengaitkan dan menjelaskan hubungan antara masalah target dengan masalah sumber.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Bagi guru disarankan untuk melaksanakan pembelajaran yang dapat melatih penalaran analogi, mengingat pentingnya penalaran analogi bagi siswa-siswi.
2. Bagi peneliti selanjutnya, hendaknya mengkaji kemampuan penalaran analogi matematika dengan pembeda yang lain. Karena pada penelitian ini, peneliti menggunakan materi bangun ruang dan hanya meninjau dari gaya belajar visual, auditori, kinestetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, Alifa M. S., Hardi Suyitno, and Wardono. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Dalam Problem Based Learning (PBL). ." In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 328–336. Semarang, 2017. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21611>.
- Amir-Mofidi, S., P. Amiripour, and M.H Bijan-Zadeh. "Instruction of Mathematical Concepts through Analogical Reasoning Skills." *Indian Journal of Science and Technology* 5, no. 6 (2012): 2916–2922.
- Anderson, Lorin W., and David R. Krathwohl. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assesing*. New York: Longman Inc, 2001.
- Anggraini, N. P., Budiyo, and H. Pratiwi. "Analysis Of Higher Order Thinking Skills Students at Junior High School in Surakarta." *Journal of Physics: Conference Series* 12, no. 1 (2019): 1–9.
- Annuuru, Tia Agusti, Riche Cynthia Johan, and Mohammad Ali. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Treffinger." *Eduthechnologica* 3, no. 2 (2017): 136–144.
- Azizah, U. Q., E. Rooselyna, and Masriyah. "Students' Analogical Reasoning in Solving Trigonometric Problems in Terms of Cognitive Style: A Case Study." *International Journal for Educational and Vocational Studies* (2021): 71–79.
- Budiarta, Kustoro, Mukti Hamjah, Faisal Pendas, and Elvi Mailani. "Potret Implementasi Pembelajaran Berbasis High Order Thinking Skills (HOTS) Di Sekolah Dasar Kota Medan." *Jurnal Pembangunan Perkotaan* 6, no. 2 (2018): 102–111.
- Burais, Listika, M. Ikhsan, and M. Duscri. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Discovery Learning." *Jurnal Didaktik Matematika* 03, no. 01 (2016): 77.

- DePorter, B., M. Reardon, and S. Singer-Nourie. *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning Di Ruang-Ruang Kelas*. Edited by Ari Nilandri. Terjemahan. Bandung: Kaifa, 1999.
- Deporter, Bobbi, and Mike Hernacki. *Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman Dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa, 2013.
- Dunn, R. "Learning Styles of the Multiculturally Diverse." *Emergency Librarian* 20, no. 4 (1993): 24–32. <https://nl.idm.oclc.org/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=9706113892&site=ehost-live&scope=site>.
- English, L. *Mathematical and Analogical Reasoning of Young Learners*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.
- English, L. D. *Reasoning by Analogy*. In *Stiff, Lee V Curcio, Frances R. Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12*. NCTM, 1999.
- Fatima, S. K. *Reasoning Ability of Adolescents Students*. New Delhi: Discovery Publishing House, 2008.
- Fayombo, G. "Learning Styles, Teaching Strategies and Academic Achievement Among Some Psychology Undergraduates in Barbados." *Caribbean Educational Research Journal The University of the West Indies* 3, no. 2 (2015): 46–61. <http://www.cavehill.uwi.edu/fhe/hum/publications/EducationCERJ.htm>.
- Fikriani, Tiara, and Mirda Swetherly Nurva. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp Kelas IX Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS)." *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2020): 252–266. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i2.6132>.
- Gentner, Dedre, and Linsey A. Smith. "Analogical Reasoning." Edited by V.S. Ramachandran. *Encyclopedia of Human Behavior*, 2012.
- Gust, Helmar, and Kai-Uwe Kunhnberger. "Explaining Effective Learning By Analogical Reasoning." In *8th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, edited by R. Sun and Miyake N,

1420, 2006.

- Hadi, Syamsul, and Novaliyosi. "Timss Indonesia (Trends In International Mathematics and Science Study)." In *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 563. Tasikmalaya: Universitas Siliwangi, 2019.
- Haryono, A., and B. Tanujaya. "Profil Kemampuan Penalaran Induktif Matematika Mahasiswa Pendidikan Matematika UNIPA Ditinjau Dari Gaya Belajar." *Journal of Honai Math* (2018): 127–138.
- Ilmiyah, Sailatul, and Masriyah. "Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Pada Materi Pecahan Ditinjau Dari Gaya Belajar." *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2013): 6–7.
- Indriastuti, Depy. "Pengaruh Sikap Siswa Pada Matematika Dan Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Sidoarjo." UNESA, 2009.
- Isoda, Masami, and Shigeo Katagiri. *Mathematical Thinking*. Singapura: World Scientific, 2012.
- Kolb, Alice Y., and David A. Kolb. *The Kolb Learning Style Inventory-Version 3.1 Technical Specifications*. Boston: Hay Resources Direct, 2005.
- Laksana, Ihsan Walidin, Pujiastuti, and Khaerunnisa. "Profil Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Matematika Dan Tipe Kepribadian." Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Banten, 2015.
- Maarif, Syamsyul. "Meningkatkan Kemampuan Analogi Dan Generalisasi Matematis Siswa Smp Menggunakan Pembelajaran Dengan Metode Discovery." Universitas Pendidikan Indonesia, 2012.
- Magdas, I. "Analogical Reasoning in Geometry Education." *Acta Didactica Napocensia* 8, no. 1 (2015): 57–65.
- Mairing, Jackson P. "Profil Pemecahan Masalah Peraih Medali Olimpiade Irwani Zawawi : Berpikir Analogis 107 Sains Nasional

- (OSN) Bidang Matematika.” UNESA, 2011.
- Manuaba, I. B., A. Sutawidjaja, and H. Susanto. “Kesalahan Penalaran Analogi Siswa Kelas XII SMA Dalam Memecahkan Masalah Nilai Maksimum.” In *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 105–115, 2016.
- Mu’achiroh, S. “Profil Penalaran Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Dari Gaya Belajar Learning Style Inventory David A Kolb.” UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018.
- Nadhifa, Nuraini, Maimunah Maimunah, and Yenita Roza. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.” *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 63–76. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.477>.
- Nafi’an, Muhammad Ilman, and Shimawati Lutvy Pradani. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS).” *Kreano : Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 10, no. 2 (2019): 112–118. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.15050>.
- Nasution. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara, 2005.
- Nurkaeti, Nunuy. “Polya’s Strategy: An Analysis Of Mathematical Problem Solving Difficulty In 5th Grade Elementary School.” *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan* 10, no. 2 (2018): 140–147.
- Permendikbud. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Indonesia, 2016.
- Polya, George. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press, 1973.
- Puspa, Riya Dwi, Abdur Rahman Asari, and Sukoriyanto Sukoriyanto. “ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TIPE HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) DITINJAU DARI TAHAPAN PEMECAHAN MASALAH POLYA.” *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*

(JKPM) 3, no. 2 (2019): 86–94.
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm%0AANALISIS>.

- Putra, Harry Dwi. “Pembelajaran Geometri Dengan Pendekatan Savi Berbantuan Wingeom Untuk Meningkatkan Kemampuan Analogi Dan Generalisasi Matematis Siswa SMP.” In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika - STKIP Siliwangi*, 3. Bandung, 2011.
- Ridwan, M. “Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar.” *KALAMATIKA: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2017): 193–206.
- Rosmiati, Fina. “Penggunaan Tahapan Newman Untuk Menganalisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Aritmatika Sosial.” *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 5 (2021): 132.
- Samples, B. *Revolusi Belajar Untuk Anak*. Jakarta: Kaifa, 2005.
- Saraswati, Putu Manik Sugiari, and Gusti Ngurah Sastra Agustika. “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika.” *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4, no. 2 (2020): 257. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>.
- Sari, Nilam. “Peningkatan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Konvensional Pada Mahasiswa STMIK Di Kota Medan.” *Jurnal Saintek* 6, no. 4 (2014): 107.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran Masalah Dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press, 2008.
- Sternberg, Robert J. “Component Processes In Analogical Reasoning.” *Psychological Review* 84, no. 4 (1977): 353–378.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sumaeni, Sitti, Kodirun, and Salim. “Pengaruh Gaya Belajar Terhadap

- Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.” *EDUMAT: Jurnal Edukasi Matematika* 11, no. 2 (2020): 79–87.
- Sumarmo, Utari. *Berpikir Dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya*. Bandung, 2016.
- Suryani, Mulia, Lucky Heriyanti Jufri, and Tika Artia Putri. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 119–130.
- Susanto, Ahmad. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada media Grup, 2013.
- Tanujaya, Benidiktus, Jeinne Mumu, and Gaguk Margono. “The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction.” *International Education Studies* 10, no. 11 (2017): 78–85.
- Thomas, Alice, and Glenda Thorne. “How To Increase Higher Level Thinking.” Edited by Metarie. *The Center for Literacy and Learning*. Los Angeles: Center for Development and Learning, 2009.
- Wahyuni, Yusri, and Fauziah. “Higher Order Thinking Skill Instrument Design Of Student Based On Bloom ’ s Taxonomy.” *American Journal of Engineering Research (AJER)* 7, no. 8 (2018): 84–87.
- Wulandari, Hefy Ayu, Citra Utami, and Mariyam. “Analisis Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Kubus Dan Balok Kelas IX.” *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)* 6, no. 2 (2021): 92. <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/2676>.