

**PENALARAN ANALOGI SISWA SMA DALAM PEMECAHAN MASALAH PEMBUKTIAN
DITINJAU DARI PERBEDAAN JENIS KELAMIN****Riskauni Fitri Maghfiroh**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas negeri Surabaya, e-mail:

riskauni.17030174050@mhs.unesa.ac.id**Abdul Haris Rosyidi**Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: abdulharis@unesa.ac.id**Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan penalaran analogi siswa SMA dalam pemecahan masalah pembuktian ditinjau dari perbedaan jenis kelamin. Subjek penelitian terdiri dari 4 siswa kelas XI SMA, 2 siswa perempuan dan 2 siswa laki-laki yang telah mempelajari materi prasyarat yang digunakan untuk membuktikan. yang materi prasyarat yang digunakan untuk membuktikan. Data dikumpulkan dengan wawancara berbasis tugas (tes penalaran analogi dalam pembuktian). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua subjek menyebutkan tujuan masalah dengan baik, mengidentifikasi kemiripan antara masalah sumber dengan masalah target namun melakukan kesalahan saat mengidentifikasi perbedaan masalah sumber dengan masalah target, dan subjek belum menggunakan kesesuaian antara masalah sumber dengan masalah target sehingga didalam prosesnya terjadi beberapa kesalahan. Perbedaan subjek laki-laki dan perempuan terdapat pada komponen identifikasi struktur masalah, siswa laki-laki dapat melalui komponen identifikasi struktur masalah sumber sedangkan siswa perempuan melakukan kesalahan pada komponen ini. Siswa laki-laki dan siswa perempuan memilih strategi yang berbeda dalam menyelesaikan masalah pembuktian yang diberikan.

Kata Kunci: Pembuktian, Penalaran Analogi, Perbedaan Jenis Kelamin**Abstract**

This research is a qualitative descriptive study that aims to describe the analogical reasoning of high school students in solving evidentiary problems in terms of gender differences. The research subjects consisted of 4 high school class XI students, 2 female students and 2 male students who had studied the prerequisite material used to prove. Data were collected by task-based interviews (analogical reasoning test in proof). The results showed that all the subjects mentioned the purpose of the problem well, identified similarities between the source problem and the target problem but made mistakes when identifying the difference between the source problem and the target problem, and the subject had not used the compatibility between the source problem and the target problem so that in the process several errors occurred. Differences in male and female subjects are found in the identification component of the problem structure, male students can go through the identification component of the source problem structure while female students make mistakes in this component. Boys and girls choose different strategies in solving the given proof problem.

Keywords: Proof, Analogical Reasoning, Gender Difference**PENDAHULUAN**

Pembuktian merupakan salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika (NCTM dalam Bosse dkk, 2010). Pembuktian, mengomunikasikan dan memahami matematika merupakan komponen esensial dalam bermatematika (Stylianou dkk., 2015). Dalam kurikulum 2013, siswa juga dituntut memiliki kemampuan

membuktikan kebenaran rumus menggunakan berbagai cara (Kemendikbud, 2016).

Pentingnya pembuktian tidak sejalan dengan penguasaan siswa akan kemampuan tersebut. Siswa maupun mahasiswa kesulitan bila dihadapkan pada masalah pembuktian (Siregar, 2016). Beberapa kesulitan yang dialami merupakan sulit menemukan ide dan gagasan, sulit menentukan permulaan dari suatu pembuktian, sulit menerapkan definisi, sifat, maupun

teorema dalam mengonstruksi pembuktian, sulit memilih metode pembuktian bahkan kesulitan memahami struktur pernyataan (Sari dkk, 2018; Kristianto dkk, 2019 Herutomo, 2019; Refflina, 2020). Oleh karena itu diperlukan strategi untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pembuktian matematis siswa. Oleh karena itu diperlukan penelusuran lebih lanjut terkait profil pembuktian siswa guna membantu siswa mengembangkan keterampilan tersebut.

Verifikasi, penalaran, pengkomunikasian dan sistematisasi merupakan empat hal yang bisa dilihat pada pembuktian matematika (Maslahah, 2019). Hal ini sesuai dengan pendapat Martino (2017) bahwa kemampuan penalaran seseorang memiliki peran besar dalam melakukan pembuktian. Siswa dapat mengajukan dugaan dengan penalaran matematis, kemudian menyusun bukti dan melakukan manipulasi terhadap permasalahan matematika serta menarik kesimpulan dengan benar dan tepat (Sumartini, 2015).

Dalam melakukan pembuktian, siswa perlu menghubungkan pengetahuan baru menggunakan pengetahuan awal, baik berupa teorema, definisi atau apapun yang bisa digunakan saat pembuktian (Maslahah dkk, 2019). Menghubungkan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru ini merupakan salah satu metode yang disebut penalaran analogi (Gentner dan Smith dalam Hostetter dkk., 2019). Dengan demikian untuk menyelesaikan masalah pembuktian dapat melalui tahapan penalaran analogi.

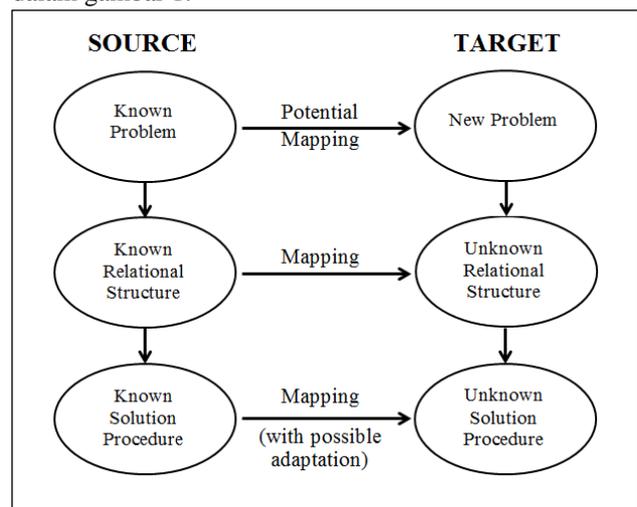
Penalaran analogi menurut Bassok & Holyoak, dkk, dalam Wardhani, dkk (2016) merupakan proses menarik kesimpulan menggunakan kesamaan sifat dari struktur hubungan antara masalah yang diketahui (sumber) dan masalah baru (target). Penalaran analogi terfokus pada kemiripan relasional (struktur yang mirip) antara masalah sumber dengan masalah target berdasarkan hubungan yang ada (Boteanu dan Chernova, 2015).

Inti dari penalaran analogi adalah menemukan kesimpulan dengan menggunakan struktur hubungan dan kesamaan sifat dari permasalahan sumber yang telah diketahui untuk diaplikasikan pada permasalahan target. Munoz (2020) mengatakan bahwa penggunaan analogi sangat penting dalam pemikiran manusia, karena manusia tidak hanya bernalar secara analogis untuk memecahkan masalah atau memperbaiki penemuan baru, tetapi juga digunakan sebagai instrumen argumen dalam pembuktian matematika.

Dalam menyelesaikan masalah pembuktian terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi adanya perbedaan kemampuan penalaran analogi siswa. Perbedaan jenis kelamin seringkali disebut sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi. Dalam beberapa analisis, anak laki-laki memperoleh nilai lebih tinggi dalam penalaran

matematika dibanding perempuan (Slavin, 2008; Santrock, 2010) Menurut Malhotra (dalam Fathima, 2008), memang terdapat perbedaan yang signifikan pada laki-laki dan perempuan terkait kemampuan menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian dapat diasumsikan bahwa kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah pembuktian salah satunya dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Erawati dan Purwati (2020), terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pembuktian pada laki-laki dan perempuan.

Proses penalaran analogi dalam pemecahan masalah pembuktian akan ditinjau berdasarkan strategi penalaran analogi dalam menyelesaikan masalah yang diajukan oleh English (2004). Strategi tersebut diilustrasikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Proses Penalaran Analogi dalam Pemecahan Masalah

Secara implisit, English (2004) menyatakan bahwa siswa dapat mengaitkan masalah yang pernah dijumpainya ketika memecahkan masalah. Menganalogikan hal tersebut, ketika memecahkan masalah pembuktian melalui penalaran analogi ada empat komponen yang dapat ditempuh, yaitu: mengingat masalah yang telah terpecahkan (masalah sumber) dan mempunyai kemiripan tujuan dengan masalah target; memahami struktur dari masalah sumber; mengidentifikasi kesesuaian antara masalah target dengan masalah sumber, berdasarkan struktur dari masalah sumber; menggunakan kesesuaian tersebut dan mengadaptasi struktur masalah sumber sesuai dengan syarat-syarat pada masalah target, untuk menentukan solusi dari masalah target.

Penelitian penalaran analogi dalam pemecahan masalah lebih banyak pada masalah menemukan (Ridhoi dkk, 2020; Iqlima dan susannah, 2020; Trench dkk, 2020; Safitri dkk, 2020), bukan masalah membuktikan. Penelitian terkait proses pembuktian banyak

menggunakan mahasiswa sebagai subjek dan belum banyak yang melihat dari sisi penalaran analoginya (Ikhsan, 2018; Ilmi dan Rosyidi, 2017). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan penalaran analogi siswa SMA dalam menyelesaikan masalah pembuktian berdasarkan perbedaan jenis kelamin.

METODE

Subjek penelitian kualitatif ini adalah 4 siswa kelas XI SMA, 2 siswa perempuan dan 2 siswa laki-laki. Pengambilan 2 subjek tiap jenis kelamin agar terlihat kecenderungan mereka dalam menyelesaikan masalah pembuktian menggunakan penalaran analogi. Subjek penelitian telah mempelajari materi prasyarat yang digunakan untuk membuktikan. Instrumen pendukung yang digunakan adalah berupa tes penalaran analogi dalam pembuktian dan wawancara.

Intrumen yang digunakan adalah soal tes penalaran analogi dalam pembuktian dan wawancara berbasis tugas. Soal tes pada tabel 1 terdiri dari 2 soal pembuktian dimana soal pertama merupakan masalah sumber dan soal kedua adalah masalah target dan 1 soal terkait dengan identifikasi hubungan 2 soal pembuktian menurut siswa, ketiga soal tersebut tidak diberikan sekaligus namun diberikan satu persatu (Tabel 1). Selanjutnya akan dilakukan wawancara berbasis tugas (hasil tes) kepada siswa mengenai pengetahuan siswa, tujuannya untuk menggali informasi terkait dengan identifikasi hubungan antara masalah yang dihadapi (target) dengan pengetahuan yang telah dimiliki (sumber) dan strategi dalam memecahkan masalah target dengan menggunakan masalah sumber. Hasil penelitian berupa analisis jawaban tes penalaran analogi siswa.

Tabel 1. Soal Tes Penalaran Analogi dalam Pembuktian

No	Soal	Keterangan
1.	Buktikan bahwa jumlah tiga bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan di tengah.	Masalah Sumber
2.	Buktikan bahwa untuk n ganjil, jumlah n bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan di tengah.	Masalah Target
3.	Ceritakan proses mengerjakan soal kedua, apakah kamu terbantu dengan soal pertama?	Identifikasi hubungan masalah sumber dan masalah target

Analisis data hasil tes dan wawancara mencakup empat komponen proses pemecahan masalah dengan penalaran analogi berdasarkan dua kajian English (Manuaba dkk, 2017) pada tabel 2.

Tabel 2. Indikator Penalaran Analogi dalam Pemecahan Masalah Pembuktian

Komponen Penalaran Analogi	Indikator Penalaran Analogi dalam Pemecahan Masalah Pembuktian yang Mungkin Muncul	Kode
Tujuan masalah	1.1. Memahami apa yang diketahui dan apa yang akan dibuktikan pada masalah sumber dan masalah target.	D1.1
	1.2. Mengidentifikasi kemiripan tujuan masalah sumber dengan masalah target.	D1.2
Identifikasi struktur masalah	2.1. Memahami struktur dari masalah sumber dan masalah target	D2.1
	2.2. Menjelaskan alasan yang logis dalam setiap langkah pembuktian pada masalah sumber.	D2.2
	2.3. Menentukan kebenaran/kesalahan pembuktian pada masalah sumber.	D2.3
Identifikasi kemiripan	3.1. Mengidentifikasi kesesuaian berdasarkan struktur antara masalah target dengan masalah sumber.	D3.1
	3.2. Mengidentifikasi perbedaan antara masalah target dengan masalah sumber.	D3.2
Penggunaan kesesuaian	4.1. Mengadaptasi struktur masalah sumber sesuai dengan syarat-syarat pada masalah target, untuk menentukan solusi dari masalah target.	D4.1
	4.2. Menjelaskan alasan yang logis dalam setiap langkah pembuktian pada masalah target.	D4.2
	4.3. Mentransfer kesimpulan atau metode penyelesaian dari permasalahan awal ke permasalahan target dan menggeneralisasi untuk merumuskan kesimpulan.	D4.3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Penalaran Analogis Siswa Berjenis Kelamin Perempuan (SP1)

Berikut ini merupakan hasil jawaban siswa berjenis kelamin perempuan (SP1):

Gambar 2. Hasil Jawaban dari SP1

Hasil wawancara dengan SP1 terkait proses penyelesaian masalah sebagai berikut.

P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal 1?

- SP1-01 : Dari soal 1 diketahui beberapa informasi yaitu ada 3 bilangan asli berurutan yang dijumlahkan kemudian dibagi bilangan tengah, pernyataan itu harus dibuktikan benar atau salah hasil pembagian untuk semua bilangan asli selalu bilangan bulat.
- P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal 2?
- SP1-02 : Soal kedua juga merupakan soal yang harus dibuktikan apakah hasil pembagian dari jumlah bilangan asli berurutan dibagi bilangan tengah merupakan bilangan bulat, tapi soal yang ini banyak bilangan asli berurutannya tidak harus 3, bisa 5 bisa 7 yang penting ganjil. Oiya saya belum menuliskan benar salahnya dijawab, tapi jawaban soal 1 sama 2 benar.
- P : Pada soal pertama mengapa kamu menggunakan pemisalan $y + 1, y + 2$ dan $y + 3$?
- SP1-03 : Agar pembuktiannya berlaku untuk semua bilangan asli, jadi y bisa dimulai dari 0 dan bisa berlaku untuk bilangan asli berapapun. Dimisalkan dengan setiap bilangan bertambah 1 karena beda setiap bilangan asli berurutan itu 1. Tapi sebenarnya saya pernah menemui bentuk soal yang mirip seperti ini bu. Cara pengerjaannya juga sama.
- P : Pada soal 3 kamu menuliskan bahwa kamu terbantu dengan adanya soal pertama, mengapa kamu merasa terbantu?
- SP1-04 : Karena soal pertama dan soal kedua memiliki kesamaan yaitu sama-sama soal pembuktian kemudian kedua soal juga sama-sama membuktikan bilangan asli berurutan sebanyak ganjil, tapi untuk soal pertama hanya 3 bilangan sedangkan soal kedua bisa berapapun asalkan ganjil. Selain itu kedua soal juga habis dibagi bilangan di tengah.
- P : Untuk soal kedua kenapa kamu memisalkannya seperti itu?
- SP1-05 : Karena soal 1 dan soal 2 kan sama bilangan asli berurutan jadi dimisalkan begitu
- P : Mengapa di sebelah kanan dan kiri ada titik tiga?
- SP1-06 : Karena jumlah bilangannya bisa berapapun asalkan bilangannya sebanyak ganjil jadi saya misalkan bilangan tengahnya $y - 1$
- P : Langkah selanjutnya apa yang kamu lakukan untuk menjawab soal 2?
- SP1-07 : Langkah selanjutnya saya mau membuktikan dengan pemisalan yang saya buat tapi ternyata saya tidak bisa, jadi saya membuktikan untuk 5 bilangan terlebih dahulu kemudian saya membuktikan 7 bilangan.
- P : Dari pekerjaan kamu pada nomor 2 apa yang kamu dapat?
- SP1-08 : Saya melihat pada soal 1 untuk jumlah 3 bilangan asli berurutan adalah 3 kali dari

bilangan tengah, lalu untuk jumlah 5 bilangan asli berurutan adalah 5 kali bilangan tengah. Jadi saya menduga untuk jumlah n bilangan asli berurutan hasilnya n kali bilangan tengah. Untuk meyakinkan saya membuktikan untuk 7 bilangan dan didapat hasil penjumlahannya adalah 7 kali bilangan tengah, maka di jawaban nomor 3 saya dapat menyimpulkan seperti itu, saya memisalkan bilangan tengahnya dengan a .

1. Tujuan Masalah

Subjek Perempuan 1 mengidentifikasi bahwa tujuan dari masalah sumber yaitu membuktikan apakah pernyataan jumlah 3 bilangan berurutan habis dibagi bilangan tengah adalah benar (SP1-01). Selain itu, SP1 juga menyebutkan kemiripan tujuan antara masalah sumber dan masalah target yaitu membuktikan benar atau salah hasil pembagian untuk semua bilangan asli selalu bilangan bulat (SP1-02). SP1 menyebutkan bahwa informasi yang didapat dari masalah sumber maupun masalah target adalah bilangan asli berurutan sebanyak ganjil yang dijumlahkan kemudian dibagi bilangan tengah (SP1-01; SP1-02).

2. Identifikasi Struktur Masalah

Hasil pengerjaan siswa perempuan (SP1) yang termasuk dalam mengidentifikasi struktur dari masalah yaitu ketika SP1 melakukan pemisalan, dimana SP1 menuliskan 3 bilangan asli dengan pemisalan $y + 1, y + 2$ dan $y + 3$ pada gambar 2 (D2.1). SP1 juga menjelaskan bahwa 3 bilangan asli (D2.2) dimisalkan sebagai $y + 1, y + 2$ dan $y + 3$ dikarenakan beda setiap bilangan asli berurutan adalah 1 dan agar pembuktian berlaku untuk semua bilangan asli (SP1-03). Selain itu SP1 juga merepresentasikan jumlah 3 bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan tengah dengan $\frac{(y+1)+(y+2)+(y+3)}{y+2}$ sehingga didapatkan hasil pembagian adalah 3 yang terlihat dari jawaban siswa untuk soal pertama pada gambar 2 (D2.1). Dalam menyelesaikan masalah sumber, SP1 memilih menggunakan strategi pembuktian langsung yang terlihat pada gambar 2. SP1 tidak menuliskan hasil pembuktian pada masalah sumber (D2.3), namun SP1 menjelaskan saat wawancara bahwa hasil dari pembuktian yang dilakukan adalah benar (SP1-02).

3. Identifikasi Kemiripan

Berdasarkan jawaban SP1 untuk soal ketiga, terlihat bahwa SP1 menuliskan bahwa soal 1 membantu dalam menjawab soal 2 (pada gambar 2), namun SP1 tidak menuliskan mengapa soal 1 membantu soal 2, sehingga dilakukan wawancara lebih lanjut dan SP1 menyebutkan bahwa masalah

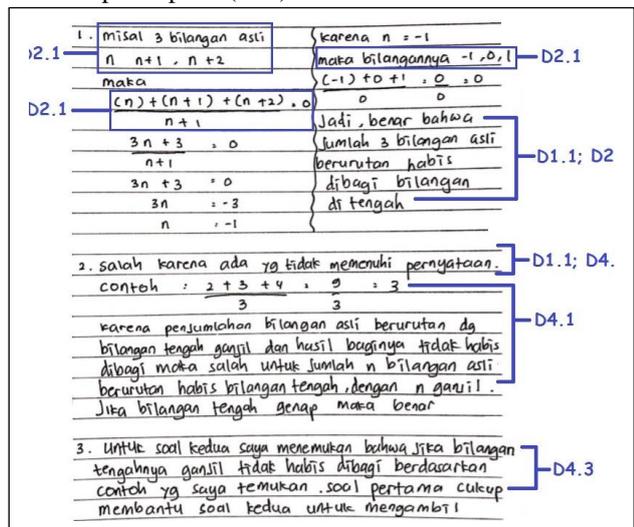
sumber membantu dalam menyelesaikan masalah target dikarenakan masalah sumber memiliki kesamaan dengan masalah target. Kesamaan antara kedua soal yaitu kesamaan pada tujuan kedua soal dan juga pernyataan yang akan dibuktikan adalah penjumlahan bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan tengah (D3.1), namun menurut SP1 kedua soal juga memiliki perbedaan yaitu pada banyaknya bilangan yang dijumlahkan (SP1-04; D3.2).

4. Penggunaan Kesesuaian

SP1 mengadaptasi struktur masalah sumber untuk diaplikasikan pada masalah target saat melakukan pemisalan pada n bilangan asli berurutan (SP1-05; SP1-06; gambar 2 D4.1), sehingga untuk menjawab soal 2 SP1 juga menggunakan strategi pembuktian langsung yang terlihat dari gambar 2. Selain itu SP1 mengetahui bahwa jumlah 3 bilangan asli berurutan adalah 3 kali bilangan tengah dan mencoba juga pada 5 bilangan asli berurutan dan 7 bilangan asli (SP1-07; D4.2). Berdasarkan pembuktian pada soal sumber dan pembuktian untuk 5 dan 7 bilangan (D4.2), SP1 menyimpulkan bahwa jumlah n bilangan asli berurutan adalah $n \times a$ dimana n adalah banyaknya bilangan dan a adalah bilangan tengah, sehingga jumlah n bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan ditengah adalah benar (Gambar 2; SP1-08).

Deskripsi Penalaran Analogis Siswa Berjenis Kelamin Perempuan (SP2)

Berikut ini merupakan hasil jawaban siswa berjenis kelamin perempuan (SP2):



Gambar 3. Hasil Jawaban dari SP2

Hasil wawancara dengan SP2 terkait proses penyelesaian masalah sebagai berikut.

- P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 1?
 SP2-01 : Soal pertama harus dibuktikan apakah benar jumlah 3 bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan tengah.
 P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal

- 2?
 SP2-02 : Soal kedua juga perlu dibuktikan bahwa jumlah bilangan asli berurutan sebanyak ganjil habis dibagi bilangan tengah.
 P : Apakah soal 1 dan soal 2 memiliki kesamaan?
 SP2-03 : Menurut saya ada kesamaan dari soal 1 dan soal 2 yaitu sama-sama harus dibuktikan, kemudian kesamaannya juga ada di penjumlahan bilangan asli berurutan dan pembagiannya adalah bilangan tengah, selain itu kedua soal sama-sama habis dibagi. Tapi soal no 2 bilangan tengahnya harus ganjil sedangkan soal 1 tidak ada ketentuan seperti itu.
 P : Mengapa kamu menuliskan $\frac{(n)+(n+1)+(n+2)}{n+1} = 0$ pada soal 1?
 SP2-04 : Karena 3 bilangan aslinya saya misalkan dengan $n, n+1, n+2$ sgsr pembuktian berlaku untuk semua bilangan asli. Lalu karena dikatakan habis dibagi, maka hasil bagiannya adalah 0.
 P : Apakah $\frac{0}{0}$ berarti sama dengan 0?
 SP2-05 : Oh iya bukan, harusnya tak hingga ya kak.
 P : Mengapa kamu menuliskan jawaban no 2 seperti ini?
 SP2-06 : Karena saya cari contoh yang hasilnya salah. Karena soal 2 sama dengan soal 1 yaitu habis dibagi berarti hasilnya 0 namun soal 2 hasil akhirnya bukan 0 berarti soal 2 salah.
 P : Kenapa disini kamu menuliskan bahwa soal no1 membantu soal no 2?
 SP2-07 : Karena soal 1 dan soal 2 mirip jadi saat mengerjakan soal 2 juga melihat dari jawaban soal 1. Dari jawaban 2 dan jawaban 1 kesimpulannya pernyataan soal 1 itu benar kalau bilangan tengahnya bukan ganjil.

1. Tujuan Masalah

Hasil wawancara dengan siswa perempuan (SP2) menunjukkan bahwa SP2 mengidentifikasi tujuan dari masalah sumber dan masalah target (D1.1), dimana SP2 menyebutkan bahwa tujuan dari masalah sumber yaitu membuktikan apakah benar jumlah dari 3 bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan tengah (SP2-01). Selain itu SP2 juga menyebutkan bahwa masalah sumber dan masalah target memiliki kesamaan pada tujuan masalah (D1.2) yaitu membuktikan apakah pernyataan tersebut benar atau salah (SP2-03).

2. Identifikasi Struktur Masalah

Hasil pengerjaan siswa perempuan (SP2) dikatakan mengidentifikasi struktur masalah saat SP2 melakukan pemisalan dengan $n, n+1, n+2$ sebagai 3 bilangan asli berurutan, hal ini dapat dilihat pada gambar 3 (D2.1). Selain itu SP2 menentukan hasil pembuktian berupa kebenaran pada pembuktian masalah sumber dengan memberikan alasan yang

logis dari setiap langkah pembuktiannya seperti alasan pemisalan 3 bilangan asli berurutan yang dilakukan oleh SP2 (D2.2). Namun SP2 merepresentasikan bentuk dari jumlah 3 bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan tengah menjadi $\frac{(n)+(n+1)+(n+2)}{n+1} = 0$, menurut SP2 bilangan yang habis dibagi berarti 0 sebagai hasil pembagian (SP2-04; D2.1), maka hasil perhitungan didapat $n = -1$ yang dapat dilihat pada gambar 4. Kemudian SP2 melakukan pengecekan dengan mengganti n sebagai -1 , namun SP2 lupa bahwa $\frac{0}{0} \neq 0$ (SP2-05). Selain itu SP2 juga melakukan kesalahan pada saat pemeriksaan dimana harusnya bilangan asli dimulai dari 1, namun SP2 hanya berpatokan pada nilai n yang sama dengan -1 , sehingga 3 bilangan asli berurutan menjadi $-1, 0, 1$ (gambar 3; D2.1). SP2 belum memahami struktur dari masalah meskipun SP2 dapat menarik kesimpulan dari hasil pembuktian berupa kebenaran pernyataan pada masalah sumber pada gambar 3 (D2.3).

3. Identifikasi Kemiripan

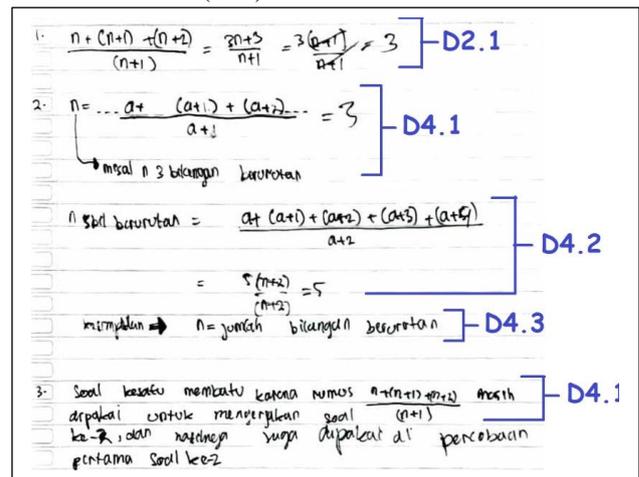
Masalah sumber dan masalah target memiliki kemiripan menurut SP2, dikarenakan SP2 menyebutkan bahwa soal 1 membantu dalam menemukan jawaban soal 2 pada gambar 4 (D3.1). Selain itu, SP2 menyebutkan kesamaan dari masalah sumber dan masalah target (D3.1) yaitu penjumlahan bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan tengah (SP2-03). Namun SP2 melakukan kesalahan dalam menyebutkan perbedaan dari kedua soal (D3.2) yaitu terletak pada bilangan tengah pada penjumlahan bilangan asli berurutan.

4. Penggunaan Kesesuaian

Hasil pengerjaan SP2 pada gambar 3 terlihat SP2 menggunakan *counterexample* dimana menggunakan contoh yang salah untuk membuktikan suatu pernyataan. Akan tetapi *counterexample* yang dipilih SP2 tidak tepat karena SP2 menuliskan bahwa $\frac{2+3+4}{2} = 3$, karena hasil pembagian adalah 3 bukan 0 maka artinya tidak habis dibagi. Hal ini dikarenakan SP2 mengadaptasi struktur masalah sumber (D4.1) yang telah diketahui SP2 meskipun SP2 belum memahami dengan benar struktur dari masalah sumber bahwa bilangan yang habis dibagi berarti hasil pembagiannya adalah bilangan bulat. Selain itu SP2 juga melihat hasil pembuktian pada soal 1 dan soal 2 dalam mengambil kesimpulan untuk soal 2 (SP2-07). SP2 menentukan hasil pembuktian pada masalah target meskipun belum tepat.

Deskripsi Penalaran Analogis Siswa Berjenis Kelamin Laki-laki (SL1)

Berikut ini merupakan hasil jawaban siswa berjenis kelamin laki-laki (SL1):



Gambar 4. Hasil Jawaban dari SL1

Hasil wawancara dengan SL1 terkait proses penyelesaian masalah sebagai berikut.

- P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal pertama?
- SL1-01 : Soal pertama harus dibuktikan apakah benar jumlah 3 bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan tengah.
- P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal kedua?
- SL1-02 : Soal kedua juga sama seperti soal 1 dibuktikan bahwa jumlah bilangan asli berurutan sebanyak ganjil habis dibagi bilangan tengah.
- P : Menurut kamu soal 1 dan soal 2 ada kesamaan?
- SL1-03 : Ada, soal pertama dan soal kedua sama-sama soal pembuktian, dua-duanya juga sama-sama membuktikan jumlah bilangan asli berurutan sebanyak ganjil habis dibagi bilangan tengah, tapi soal pertama hanya 3 bilangan sedangkan soal kedua bisa sampai tak hingga tapi harus ganjil.
- P : Mengapa pada soal 1 kamu menggunakan pemisalan dari 3 bilangan asli berurutan adalah $n, n + 1, n + 2$?
- SL1-04 : Dengan pemisalan $n, n + 1, n + 2$ maka pembuktiannya akan berlaku untuk semua bilangan asli, sehingga n bisa dimulai dari 1 karena bilangan asli mulai dari 1. Setiap bilangan bertambah 1 karena beda setiap bilangan asli berurutan itu 1.
- P : Lalu kalau hasilnya sama dengan 3 kenapa?
- SL1-05 : Ya berarti hasil pembagiannya tidak memiliki sisa, sehingga pernyataannya benar.
- P : Nah itu harusnya kamu tuliskan, untuk soal nomor 3 kamu belum menceritakan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 2.
- SL1-06 : Untuk soal nomor 2 kan sama seperti nomor 1 tapi banyak bilangannya bisa berapapun, awalnya saya bingung mengerjakannya,

kemudian saya mencoba membuktikan untuk 3 bilangan asli berurutan dan 5 bilangan asli berurutan. Cara mengerjakannya sama seperti soal nomor 1 yaitu dengan memisalkan bilangannya lalu dijumlahkan lalu dibagi bilangan tengah.

P : Jadi bagaimana kamu menemukan jawaban untuk soal nomor 2?

SL1-07 : Saya melihat untuk 3 bilangan hasil pembagiannya adalah 3, Saya juga mencoba untuk 5 bilangan dan hasil pembagiannya adalah 5. Jadi untuk hasil bagi dari jumlah bilangan asli berurutan adalah n . Karena hasilnya bilangan bulat berarti habis dibagi. Jadi jawabannya benar

1. Tujuan Masalah

Berdasarkan hasil wawancara dengan SL1, terlihat bahwa SL1 mengidentifikasi tujuan dari masalah sumber (D1.1). SL1 mengatakan bahwa tujuan dari masalah sumber yaitu membuktikan kebenaran suatu pernyataan dimana informasi yang diketahui yaitu jumlah 3 bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan tengah (SL1-01). Selain itu, SL1 juga menyebutkan bahwa kemiripan tujuan antara masalah sumber dan masalah target (D1.2) yaitu membuktikan kebenaran suatu pernyataan pada masalah sumber dan masalah target dengan informasi yang diperoleh juga memiliki kesamaan yaitu bilangan asli yang dijumlahkan habis dibagi bilangan tengah (SL1-03).

2. Identifikasi Struktur Masalah

Hasil pekerjaan SL1 yang termasuk dalam memahami struktur dari masalah saat SL1 melakukan pemisalan yang terlihat dari jawaban pada gambar 4 (D2.1), dimana SL1 menuliskan 3 bilangan asli dengan pemisalan $n, n + 1, n + 2$. Selain itu, SL1 melakukan pemisalan dengan $n, n + 1, n + 2$ agar berlaku untuk semua bilangan asli dan perbedaan setiap bilangan asli berurutan adalah 1 maka selalu bertambah 1 (SL1-04; D2.2). SL1 merepresentasikan bentuk dari jumlah 3 bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan tengah menjadi $\frac{(n)+(n+1)+(n+2)}{n+1}$ maka didapatkan hasil pembagiannya adalah 3 yang terlihat dari jawaban pada gambar 4, dikarenakan hasil pembagian tidak bersisa atau merupakan bilangan bulat artinya pembagian tersebut habis dibagi (SL1-05; D2.1). Dilihat dari hasil jawaban, SL1 menggunakan strategi pembuktian langsung dan menjelaskan alasan yang logis dalam setiap langkah pembuktian yang dilakukan (D2.2). SL1 tidak menuliskan nilai kebenaran dari hasil pembuktian yang dilakukan, namun SL1 mengatakan bahwa hasil pembuktiannya adalah benar (SL1-05; D2.3).

3. Identifikasi Kemiripan

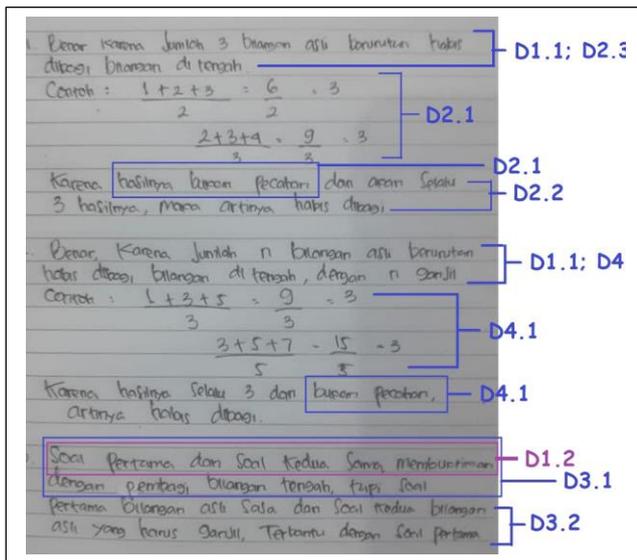
Berdasarkan hasil wawancara dengan SL1 terlihat bahwa SL1 mengidentifikasi kesesuaian antara masalah sumber dan masalah target (D3.1), dimana SL1 menyebutkan kesamaan antara kedua soal yaitu terletak pada pembuktian dari jumlah bilangan asli berurutan sebanyak ganjil habis dibagi bilangan tengah (SL1-03). Selain itu SL1 juga menyebutkan perbedaan antara masalah sumber dan masalah target yang terletak pada banyaknya bilangan yang dijumlahkan (SL1-03; D3.2).

4. Penggunaan Kesesuaian

Hasil pekerjaan SL1 didapatkan bahwa SL1 menggunakan kesesuaian dan mengadaptasi struktur masalah sumber untuk diaplikasikan pada masalah target, hal ini terlihat dari hasil pekerjaan SL1 untuk pada gambar 4 bahwa rumus yang digunakan pada masalah sumber juga digunakan untuk membuktikan masalah target (D4.1). Pada saat wawancara, SL1 mengatakan bahwa untuk membuktikan masalah sumber menggunakan percobaan pada 3 bilangan asli berurutan dan 5 bilangan asli berurutan (SL1-06; D4.2). Jadi SL1 mengetahui bahwa hasil pembagian dari jumlah 3 bilangan asli berurutan dibagi bilangan tengah adalah 3, dan untuk jumlah 5 bilangan asli berurutan dibagi bilangan tengah hasilnya 5. Kesimpulan yang diperoleh SL1 adalah hasil pembagian dari jumlah n bilangan asli berurutan dibagi bilangan tengah adalah n yang artinya habis dibagi (D4.3), maka pernyataan pada soal kedua adalah benar (SL1-07; D3.3). Jadi SL1 mengadaptasi struktur dan kesesuaian yang ditemukan pada masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target dengan memberikan alasan yang logis dari setiap langkah pembuktian yang dilakukan, sehingga menemukan kesimpulannya.

Deskripsi Penalaran Analogis Siswa Berjenis Kelamin Laki-laki (SL2)

Berikut ini merupakan hasil jawaban siswa berjenis kelamin laki-laki (SL2):



Gambar 5. Hasil Jawaban dari SL2

Hasil wawancara dengan SL2 terkait proses penyelesaian masalah sebagai berikut.

- P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal 1?
- SL2-01 : Soal 1 harus tahu benar atau salah bahwa jumlah 3 bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan tengah.
- P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal 2?
- SL2-02 : Soal 2 sebenarnya sama seperti soal pertama yaitu membuktikan, jadi harus tahu pernyataan itu benar atau salah. Tapi bedanya kalau soal 1 bilangan asli soal 2 bilangan asli tapi harus ganjil.
- P : Apakah ada kesamaan lain dari soal 1 dan soal 2?
- SL2-03 : Ada kesamaan lain, pembagiannya adalah bilangan tengah dan habis dibagi artinya hasil baginya bilangan bulat.
- P : Melihat jawaban pertama kamu, kenapa kamu membuktikan contoh dengan penjumlahan bilangan 1, 2, dan 3 begitu juga contoh kedua yang kamu gunakan untuk membuktikan soal 1?
- SL2-04 : Karena yang saya tahu bilangan asli mulai dari 1, jadi saya coba dengan contoh bilangan asli terkecil.
- P : Kamu menuliskan kalau hasil pembagiannya selalu 3, apakah kamu yakin hasilnya selalu 3?
- SL2-05 : Iya karena saya coba juga bilangan selanjutnya sama bilangan yang besar banget hasilnya juga 3. Jadi saya yakin hasilnya semuanya 3.
- P : Lalu bagaimana cara kamu menjawab soal 2?
- SL2-06 : Karena soal 1 dan soal 2 sama tapi soal 2 hanya bilangan ganjil, jadi saya mencobanya dengan bilangan ganjil saja. Dan hasilnya juga sama selalu 3.
- P : Mengapa kamu merasa terbantu dengan

adanya soal 1?

SL2-07 : Karena soal 1 dan soal 2 hampir sama jadi cara mengerjakannya tinggal melihat cara menjawab soal 1.

1. Tujuan Masalah

Berdasarkan hasil wawancara dengan SL2 menunjukkan bahwa SL2 mengidentifikasi tujuan dari masalah sumber (D1.1) saat SL2 menyebutkan bahwa tujuan masalah sumber yaitu menentukan kebenaran/kesalahan pada masalah pembuktian yang dapat dilihat pada gambar 5 bahwa SL2 mengatakan bahwa hasil pembuktian adalah benar, selain itu SL2 menyebutkan bahwa tujuan dari masalah sumber yaitu membuktikan apakah benar jumlah dari 3 bilangan asli berurutan habis dibagi bilangan tengah (SL2-01; gambar 5). SL2 juga menyebutkan bahwa tujuan dari masalah sumber dan masalah target memiliki kesamaan yaitu membuktikan apakah pernyataan tersebut benar atau salah (SL2-02; D1.2).

2. Identifikasi Struktur Masalah

Berdasarkan hasil jawaban SL2 pada gambar 5 terlihat bahwa SL2 memahami bahwa bilangan asli berawal dari 1 dan penjumlahan bilangan asli berurutan sebagai pembilang dengan bilangan tengah sebagai penyebut (SL2-04; D2.1). Selain itu SL2 juga memahami bahwa bilangan yang habis dibagi berarti hasil pembagian bukan bilangan pecahan/berupa bilangan bulat (gambar 5; SL2-03). Namun SL2 melakukan pembuktian dengan memberikan contoh tertentu, hal ini merupakan salah satu kesalahan yang dilakukan saat pembuktian (Waluyo dan Sari, 2017). Terlihat pada hasil jawaban SL2 membuktikan dengan memberikan 2 contoh. Namun pada wawancara SL2 mengatakan mencoba untuk beberapa contoh lagi, sehingga menemukan sebuah pola dan menghasilkan kesimpulan bahwa hasil pembagiannya akan selalu 3 berdasarkan pola yang didapat (SL2-05; D2.2). SL2 dapat menyimpulkan bahwa hasil pembuktiannya adalah benar (D2.3). Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa SL2 memahami struktur masalah sumber sehingga dapat menentukan kebenarannya dengan memberikan alasan yang logis dari setiap langkah pembuktian yang dilakukan.

3. Identifikasi Kemiripan

Berdasarkan hasil pengerjaan SL2 pada gambar 5 terlihat bahwa SL2 menuliskan bahwa kesamaan dari masalah sumber dan masalah target terletak pada tujuan masalah yaitu membuktikan, kesamaan lain adalah pembagi adalah bilangan tengah hasil pembagian adalah bilangan bulat (SL2-03; D3.1). Menurut SL2 perbedaan dari masalah sumber dan masalah target (D3.2) terletak pada pembilang dari

bentuk pembagian dimana masalah sumber dengan pembilang adalah penjumlahan bilangan asli sedangkan masalah target pembilangnya adalah penjumlahan bilangan ganjil berurutan (SL2-02; gambar 5). Hal ini dikarenakan SL2 belum memahami secara verbal masalah target dimana seharusnya penjumlahan bilangan asli berurutan sebagai pembilang dari kedua masalah. Perbedaan yang sebenarnya terletak pada banyaknya bilangan asli berurutan yang dijumlahkan, untuk soal 1 hanya 3 bilangan asli berurutan sedangkan soal 2 bisa berapapun asalkan banyaknya bilangan asli berurutan yang akan dijumlahkan sebanyak ganjil. Berdasarkan paparan deskripsi tersebut, SL2 belum mengidentifikasi kesesuaian antara masalah sumber dengan masalah target.

4. Penggunaan Kesesuaian

Pada tahap ini, SL2 belum mengadaptasi kesesuaian dan struktur dari masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target. Hal ini dikarenakan SL2 melakukan kesalahan saat mengidentifikasi kesesuaian antara masalah sumber dengan masalah target. Selain itu SL2 menjawab masalah target dengan melakukan pembuktian menggunakan contoh tertentu yaitu penjumlahan 3 bilangan ganjil berurutan mulai dari 1 sebagai pembilang dan bilangan tengahnya sebagai penyebut, dan hal ini merupakan salah satu kesalahan yang dilakukan saat membuktikan (Waluyo dan Sari, 2017). Meskipun SL2 melakukan pembuktian dengan memberi contoh tertentu, namun SL2 dapat menentukan kebenaran dari pernyataan (D4.3) dikarenakan SL2 menemukan pola dari beberapa contoh untuk membuktikan (D4.2).

Pembahasan

Berikut disajikan rekapitulasi penalaran analogi dalam pemecahan masalah pembuktian siswa SMA.

Tabel 3. Rekapitulasi Penalaran Analogi dalam Pemecahan Masalah Pembuktian

Tahapan	Deskripsi	
	Subjek Perempuan	Subjek laki-laki
Tujuan masalah	Mengidentifikasi Informasi dari masalah sumber yaitu penjumlahan bilangan asli berurutan sebagai pembilang dan bilangan tengah sebagai penyebut.	
	Mengidentifikasi Informasi dari masalah target yaitu penjumlahan bilangan asli berurutan sebagai pembilang dan bilangan tengah sebagai penyebut.	Mengidentifikasi Informasi dari masalah target yaitu penjumlahan bilangan ganjil berurutan sebagai pembilang dan bilangan tengah sebagai penyebut.

Tahapan	Deskripsi	
	Subjek Perempuan	Subjek laki-laki
	Mengidentifikasi tujuan masalah sumber memiliki kemiripan tujuan dengan masalah target yaitu membuktikan benar atau salah hasil pembagian adalah bilangan bulat dan berlaku untuk semua bilangan asli.	
Identifikasi struktur masalah	Mengidentifikasi struktur masalah sumber dan masalah target bahwa bilangan yang habis dibagi artinya hasil pembagian adalah 0 yang merupakan kesalahan konsep pembagian tak bersisa.	Mengidentifikasi struktur masalah sumber dan target bahwa bilangan yang habis dibagi hasil pembagiannya berupa bilangan bulat.
	Strategi yang digunakan untuk membuktikan yaitu menggunakan pembuktian langsung.	Melakukan pembuktian dengan strategi pembuktian langsung dan memberikan contoh tertentu.
	Memberikan alasan logis dari setiap langkah pembuktian yang dilakukan.	
	Menarik kesimpulan bahwa hasil pembuktian pada masalah sumber adalah benar.	
Identifikasi kemiripan	Mengidentifikasi semua kemiripan dari masalah sumber dan masalah target terletak pada tujuan masalah, habis dibagi bilangan tengah dengan pembilang adalah penjumlahan bilangan asli berurutan.	Mengidentifikasi kemiripan antara masalah sumber dan masalah target yaitu terletak pada tujuan kedua masalah dan juga pembagi adalah bilangan tengah dengan hasil pembagian adalah bilangan bulat.
	Perbedaan kedua masalah terletak pada pembilang, pada masalah target terdapat syarat bahwa bilangan tengah pada penjumlahan bilangan asli merupakan bilangan ganjil.	Perbedaan kedua masalah terletak pada pembilang, pada masalah target pembilangnya berupa penjumlahan bilangan ganjil berurutan.
Penggunaan kesesuaian	Menggunakan kesesuaian dari masalah sumber dengan mengadaptasi kesalahan pada	Belum menggunakan kesesuaian dari masalah sumber dan masalah target dikarenakan salah

Tahapan	Deskripsi	
	Subjek Perempuan	Subjek laki-laki
	struktur masalah sumber untuk menentukan solusi dari masalah target.	dalam mengidentifikasi perbedaan dari kedua soal.
	Menjelaskan alasan logis dari setiap langkah pembuktian yang dilakukan.	
	Menemukan kesimpulan pada pembuktian masalah target bahwa pernyataan pada masalah target adalah salah.	Menarik kesimpulan bahwa hasil pembuktian pada masalah target adalah benar.
	Menggunakan strategi pembuktian langsung dan <i>counterexample</i> dalam melakukan pembuktian.	Strategi pembuktian yang dilakukan adalah pembuktian langsung dan memberikan contoh tertentu.

Secara keseluruhan, baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan dapat menyelesaikan masalah pembuktian meskipun memiliki penyelesaian yang berbeda dengan memberikan alasan logis dari setiap langkah pembuktian yang dilakukan. Berdasarkan tabel 3, dapat dicermati bahwa pada komponen tujuan masalah semua siswa pada tiap jenis kelamin dapat menyebutkan tujuan dari masalah sumber serta masalah target dan kesesuaiannya dengan tujuan masalah target dengan benar yaitu membuktikan benar atau salah hasil pembagian adalah bilangan bulat dan berlaku untuk semua bilangan asli. Subjek juga memaparkan informasi yang didapat dari masalah sumber maupun masalah target. Hal ini sesuai dengan penelitian Wardhani dkk (2016) bahwa semua siswa mampu melalui tahap identifikasi unsur-unsur yang diketahui dan juga unsur yang ditanyakan dari soal.

Pada komponen identifikasi struktur masalah, kedua siswa perempuan menggunakan pemisalan untuk bilangan asli berurutan dengan menyebutkan alasan yang logis yaitu beda setiap bilangan asli berurutan adalah 1, sehingga pemisalannya selalu bertambah 1. Kedua siswa perempuan menggunakan strategi pembuktian langsung dan mengambil kesimpulan bahwa hasil pembuktian pada masalah sumber adalah benar. Siswa laki-laki menggunakan dua strategi yang berbeda, dimana salah satunya menggunakan strategi pembuktian langsung dengan menggunakan pemisalan sedangkan yang lain menggunakan beberapa contoh tertentu dalam membuktikan. Penggunaan contoh tertentu untuk membuktikan merupakan salah satu kesalahan yang dilakukan saat membuktikan (Waluyo dan Sari, 2017).

Pada komponen identifikasi struktur masalah, siswa laki-laki maupun perempuan merepresentasikan bilangan asli berurutan sebagai pembilang, bilangan tengah

sebagai penyebut. Siswa laki-laki mengartikan bilangan yang habis dibagi berarti hasil pembagian berupa bilangan bulat, sedangkan siswa perempuan berbeda dalam mengartikan bilangan yang habis dibagi. Hal ini dapat terjadi akibat kesalahan konsep yang dialami siswa perempuan. Hasil ini mirip dengan penelitian Khasanah dkk (2020), bahwa siswa perempuan cenderung tidak dapat menyatakan ulang/mengingat kembali konsep yang telah dipelajari.

Pada komponen identifikasi kemiripan dari masalah sumber dan masalah target terlihat bahwa semua siswa baik laki-laki maupun perempuan, menemukan semua kemiripan dari masalah sumber dengan masalah target, namun belum menemukan perbedaan dari masalah sumber dengan masalah target dengan tepat. Siswa perempuan melakukan kesalahan dalam mengidentifikasi perbedaan masalah sumber dan masalah target dikarenakan kesalahan dalam mengidentifikasi struktur masalah. Hasil ini sesuai dengan penemuan Manuaba dkk (2017), ketika struktur masalah sumber kurang lengkap mengakibatkan kegagalan siswa dalam mengidentifikasi kemiripan masalah sumber dengan masalah target sehingga siswa hanya terfokus pada kemiripan permukaan bukan pada kemiripan struktur.

Siswa perempuan berpendapat bahwa perbedaan kedua masalah terletak pada bilangan tengah dari penjumlahan bilangan asli berurutan, pada masalah target terdapat syarat bahwa bilangan tengah pada penjumlahan bilangan asli merupakan bilangan ganjil. Menurut siswa laki-laki perbedaannya terletak pada bilangan yang dijumlahkan, bilangan asli berurutan untuk masalah sumber dan bilangan ganjil berurutan untuk masalah target. Dengan ini terlihat bahwa siswa laki-laki lebih banyak menghiraukan kalimat pada soal sehingga terjadi kesalahan saat membuktikan. Kesalahan ini merupakan kesalahan verbal. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan memahami bacaan siswa perempuan lebih baik daripada siswa laki-laki (Ardianingsih dan Salim, 2019).

Tidak banyak perbedaan pada komponen penggunaan kesesuaian antara siswa perempuan maupun siswa laki-laki. Semua siswa menggunakan konsep pembagian tak bersisa sesuai dengan identifikasi struktur masalah yang didapat dari masalah sumber. Salah satu siswa baik perempuan maupun laki-laki menggunakan kesesuaian antara masalah sumber dengan masalah target untuk diaplikasikan saat menyelesaikan masalah target, namun siswa perempuan dan laki-laki yang lain tidak dapat menggunakan kesesuaian dari masalah sumber dan masalah target dengan tepat akibat kesalahan dalam mengidentifikasi perbedaan dari kedua soal dan kurang tepat dalam mengidentifikasi struktur masalah sumber.

Metode pembuktian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber dan masalah target semua siswa berbeda. Semua siswa baik laki-laki maupun perempuan dapat menarik kesimpulan berupa nilai kebenaran dari masalah yang diberikan berdasarkan langkah pembuktian yang telah dilakukan. Strategi yang berbeda ini dikarenakan masalah yang diberikan bersifat terbuka, sehingga solusi dari siswa juga akan berbeda (Mulyati, 2016).

Berdasarkan uraian dari semua komponen dari proses pemecahan masalah dengan penalaran analogi pada masalah pembuktian dapat dikatakan semua subjek telah mengidentifikasi tujuan masalah. Namun hanya dua siswa yang melalui tahap identifikasi struktur masalah sumber, identifikasi kesesuaian masalah sumber dengan masalah target, dan penggunaan kesesuaian. Hal ini menguatkan penemuan Manuaba dkk (2017) bahwa kesalahan penalaran analogi banyak muncul pada komponen pemahaman struktur dari masalah sumber, komponen identifikasi kesesuaian, dan komponen penggunaan kesesuaian.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penalaran analogi siswa SMA dalam pemecahan masalah pembuktian ditinjau dari perbedaan jenis kelamin dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pada proses penalaran analogi. Subjek perempuan melalui komponen tujuan masalah, meskipun subjek perempuan tidak menuliskan secara detail hasil dari komponen ini namun dapat menjelaskannya. Subjek perempuan melakukan kesalahan saat mengidentifikasi struktur masalah, mampu mengidentifikasi kemiripan kedua masalah, dan menggunakan kesesuaian dari masalah sumber dengan mengadaptasi kesalahan pada struktur masalah sumber untuk menentukan solusi dari masalah target. Berbeda dengan subjek laki-laki yang melalui proses penalaran analogi pada komponen tujuan masalah dan mengidentifikasi struktur masalah dengan baik, meskipun tidak menuliskan hasil dari komponen ini dengan detail, namun mampu menjelaskannya. Subjek laki-laki juga melalui tahap penalaran analogi pada identifikasi kemiripan namun dalam penggunaan kesesuaian masih melakukan kesalahan akibat salah dalam mengidentifikasi perbedaan dari kedua soal.

Perbedaan antara subjek perempuan dan laki-laki juga terdapat pada proses pembuktian. Subjek perempuan melakukan pembuktian dengan strategi pembuktian langsung yang merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan saat melakukan pembuktian, namun subjek perempuan melakukan beberapa kesalahan dalam proses pembuktian seperti kesalahan konsep pembagian tak

bersisa, kesalahan verbal pada saat memahami masalah target yang juga dilakukan subjek laki-laki. Subjek laki-laki melakukan pembuktian dengan strategi pembuktian langsung dan strategi memberikan contoh tertentu yang merupakan salah satu kesalahan dalam memilih strategi pembuktian.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil pembahasan penelitian ini, peneliti memberi saran sebagai berikut:

1. Semua subjek melalui proses penalaran analogi pada komponen tujuan masalah, namun masih salah dalam mengidentifikasi kemiripan dan penggunaan kesesuaian, sehingga pada saat pembelajaran dengan penalaran analogi memerlukan perhatian lebih pada dua komponen tersebut. Pada saat pembelajaran matematika menggunakan penalaran analogi, subjek perempuan harus lebih diberikan penekanan pada komponen identifikasi struktur masalah agar meminimalisir kesalahan yang dilakukan.
2. Perlu penelitian lebih lanjut untuk menjawab pertanyaan apakah siswa bermasalah dalam penentuan strategi pembuktian, namun pada siswa perempuan lebih ditekankan terkait materi pembagian bersisa karena siswa perempuan cenderung kesulitan menyatakan ulang/mengingat kembali konsep yang telah dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianingsih, W., dan Salim, R. M. A. 2019. Perbedaan Gender pada Kesadaran Metakognitif dalam Strategi Membaca Akademik. *Jurnal Psikologi Teori dan Terapan*, 10(1): 74-84.
- Basir, M. A., Ubaidah, N., dan Aminudin, M. 2018. *Penalaran Analogi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri*. *Wacana Akademika*, 2(2): 198-210.
- Bosse, M. J., Lee, T. D., Swinson, M., Faulconer, J. 2010. *The NCTM Process Standards and the Five Es of Science: Connecting Math and Science*. *School Science and Mathematics*, 110(5): 262-276.
- Boteanu, A., dan Chernova, S., 2015. *Solving and Explaining Analogy Questions Using Semantic Networks*. In *Proceedings of the Twenty-Ninth AAI Conference on Artificial Intelligence*. Austin: AAI, 1460-1466.
- English, L. D. 2004. *Mathematical and Analogical Reasoning of Young Learners*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Erawati, Ni Ketut, dan Purwati, Ni Kadek Rini. 2020. *Kemampuan Pembuktian Matematika berdasarkan Gender dan Gaya Belajar*. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2): 109-120.

- Fathima, Sk. 2008. *Reasoning Ability of Adolescents Students*. New Delhi : Discovery Publishing House.
- Herutomo, R. A. 2019. *Kesalahan Mahasiswa dalam Pembuktian Matematik*. Jurnal Didaktik Matematika, 6(1): 54–68.
- Hostetter, Autumn B., Penix, Elizabeth A., Norman, Mackenzie Z., Jr., W. Robert Batsell, dan Carr, Thomas H. 2019. *The Role of retrieval practice in memory and analogical problem-solving*. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 72(4): 858-871.
- Ikhsan. 2018. *Kemampuan Penalaran Mahasiswa dalam Pembuktian Teorema pada Mata Kuliah Analisis Real I*. DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan, 22(2): 124-131.
- Ilmi, Muhammad Bakhril, dan Rosyidi, Abdul Haris. 2017. *Penalaran Siswa SMA dalam Pembuktian Matematika pada Materi Trigonometri ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin*. MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 3(6): 57-67.
- Indrayani, Arik. 2015. *Proses Berpikir Analogi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Tesis publikasi. (Online), (<http://repository.um.ac.id/id/eprint/11051>), diakses pada 17 Mei 2021)
- Iqlima, Tri Wilfi, dan Susanah. 2020. *Profil Penalaran Analogi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika*. MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 9(1): 35-39.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah/Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (SMA/MA/SMK/MAK)*.
- Khasanah, M., Utami, R. E., Rasiman. 2020. *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA berdasarkan Gender*. Imajiner Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 2(5): 347-354.
- Kristianto, E., Mardiyana, dan Saputro, D. R. S. 2019. *Analysis of Students' Error in Proving Convergent Sequence using Newman Error Analysis Procedure*. Journal of Physics: Conference Series, 1180(1): 1-7.
- Martino, E. 2017. *Logic, epistemology, and the Unity of Science*. Cham: Springer International Publishing.
- Maslahah, Fitri Ni'matul, dan Abadi, Agus Maman. 2019. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dan self-efficacy Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Aljabar Abstrak di Yogyakarta*. Tesis dipublikasikan (Online), (<http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/66163>), diakses pada 18 Mei 2021)
- Mulyati, Tita. 2016. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar*. EduHumaniora| Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru, 3(2): 1-20.
- Munoz, Valle, dan Mireya, Tania. 2020. *Accessibility and memory Control during Analogical Problem solving*. Granada: Universidad de Granada. (Online), (<http://hdl.handle.net/10481/59766>), diakses pada 18 Mei 2021)
- Reflina. 2020. *Kesulitan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal pembuktian matematis pada mata kuliah geometri*. Jurnal Analisa 6(1): 80-90.
- Ridhoi, Muhammad, dkk. 2020. *Analisis Kemampuan Penalaran Analogis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, 8(1): 21-25.
- Safitri, D. R., Basir, M. A., dan Maharani, H. R. 2020. *Analisis Kemampuan Penalaran Analogi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) 4, 595-605.
- Santrock, J. W. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sari, C. K., Waluyo, M., Ainur, C. M., dan Darmaningsih, E. N. 2018. *Logical errors on proving theorem*. Journal of Physics: Conference Series, 948(1): 1-6.
- Setiawan, Yayan Eryk dan Sunardi. 2016. *Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika “Pengembangan 4C’s dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Tantangan Pengembangan Kurikulum Matematika”, 933-942.
- Siregar, Indra. 2016. *Masalah Pembelajaran Pembuktian Matematika bagi Mahasiswa di Indonesia*. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 5(3): 315-324.
- Slavin, E. R. 2008. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Stylianou, D. A., Blanton, M. L., dan Rotou, O. 2015. *Undergraduate Students' Understanding of Proof: Relationships Between Proof Conceptions, Beliefs, and Classroom Experiences with Learning Proof*. International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education, 1(1): 91-134.
- Sumartini, Tina Sri. 2015. *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Pembelajaran berbasis Masalah*. Mosharafa: jurnal Pendidikan Matematika, 5(1): 1-10
- Trench, Maximo, dkk. 2020. *Spontaneous and Voluntary Analogical Retrieval During Problem-Solving and Hypothesis Generation*. Proceedings of the 42nd Annual Conference of the Cognitive Science Society, 1384-1390.
- Waluyo, Mohammad, dan Sari, Christina Kartika. 2017. *Kesalahan Penalaran dalam Pembuktian Masalah*

Struktur Aljabar. Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika, 2(2): 116-121.

Wardhani, Dyah Ayu Pramoda, Subanji, dan Abdul Qohar. 2016. *Penalaran Analogi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Luas dan Keliling Segitiga dan Segiempat*. Jurnal Pendidikan: teori, penelitian, dan Pengembangan, 1(9): 1764-1773.