

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (dalam Zakky, 2018) “analisis merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya dsb). Sedangkan menurut Komarrudin (dalam Zakky, 2018) “analisis didefinisikan sebagai suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda dari setiap komponen, hubungan satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam suatu keseluruhan yang terpadu”.

Yulia, Fauzi, dan Awwaluddin (2017) menyatakan bahwa analisis merupakan sekumpulan kegiatan, aktivitas dan proses yang saling berhubungan untuk memecahkan masalah menjadi lebih detail dalam menarik kesimpulan (p.127). Sementara Prastewo (2017) mendefinisikan analisis sebagai proses untuk menguraikan suatu bahan atau keadaan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan antar bagian (p.135). Kegiatan tersebut dilakukan untuk mengetahui hubungan antar bagian serta memahami makna yang terkandung di dalamnya. Bagian-bagian tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan informasi yang sebenarnya terjadi. Sejalan dengan hal ini, Satori dan Komariah (2017) mengatakan analisis merupakan usaha untuk menguraikan suatu masalah menjadi bagian-bagian sehingga sesuatu yang diuraikan tersebut tampak lebih jelas dan lebih jernih dimengerti (p.200).

Analisis juga membutuhkan kerja keras dan kemampuan untuk dapat melakukannya, dalam menganalisis juga memerlukan kekreatifan yang tinggi karena analisis bukan pekerjaan yang mudah. Sependapat dengan Nasution (dalam Sugiyono, 2018) menyatakan bahwa melakukan analisis adalah pekerjaan yang sulit, memerlukan kerja keras. Analisis memerlukan daya kreatif serta kemampuan intelektual yang tinggi. tidak ada cara tertentu yang dapat diikuti untuk mengadakan analisis, sehingga setiap peneliti harus mencari sendiri metode yang dirasakan cocok dengan sifat penelitiannya. Bahan yang sama bisa diklasifikasikan lain oleh peneliti yang berbeda (p.332). Hal ini

menunjukkan bahwa analisis setiap orang berbeda-beda, sehingga analisis yang dilakukan dalam peneliti ini akan mendapatkan hasil penelitian yang berbeda pula, meskipun memiliki bahasan yang sama.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan suatu kegiatan penelaahan dan penguraian yang terencana dan dilakukan secara sungguh-sungguh untuk memperoleh pengertian yang tepat, memperoleh pemahaman dari arti keseluruhan dan untuk memperoleh kesimpulan dari apa yang ditafsirkan. Dalam penelitian ini yang akan dianalisis adalah lembar jawaban peserta didik dalam menjawab soal kemampuan penalaran analogi matematis berdasarkan *gender*.

2.1.2 Kemampuan Penalaran Analogi Matematis

Kemampuan yang perlu dikuasai oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika adalah penalaran. Kemampuan penalaran atau *reasoning ability* secara etimologi berasal dari kata nalar yang dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti aktivitas yang memungkinkan seseorang berpikir logis. Sementara itu, Penalaran merupakan salah satu kompetensi dasar matematika disamping pemahaman, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah. Penalaran juga merupakan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta dan prinsip. Menurut Suriasumantri (dalam Ardhiyanti *et al.*, 2019) penalaran adalah suatu proses berpikir dalam menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan. Sebagai suatu kegiatan berpikir, penalaran memiliki dua ciri, yaitu berpikir logis dan analitis. Berpikir logis diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut pola tertentu atau logika tertentu dengan kriteria kebenaran tertentu. Ciri yang kedua yaitu analitis merupakan konsekuensi dari adanya suatu pola berpikir tertentu. Pada hakikatnya analisis merupakan suatu kegiatan berpikir berdasarkan langkah-langkah tertentu.

Menurut Lithner (dalam Nurjanah *et al.*, 2019) “penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti”. Garis pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan dalam penyelesaian tugas, ini tidak selalu didasarkan pada logika formal, sehingga tidak terbatas pada bukti, dan bahkan mungkin salah selama ada beberapa alasan masuk akal (untuk alasan) mendukungnya. Hal ini sejalan dengan

pernyataan Suherman (dalam Konita *et al.*, 2019) “penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan dengan suatu cara untuk menarik kesimpulan”. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil bernalar, didasarkan pada pengamatan data-data yang ada sebelumnya dan telah diuji kebenarannya. Menurut Gardner (dalam Konita *et al.*, 2019) mengungkapkan bahwa penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Penalaran matematis (*mathematical reasoning*) merupakan suatu proses berpikir yang dilakukan dengan cara untuk menarik kesimpulan. Sementara Dengan penalaran matematis, peserta didik dapat mengajukan dugaan kemudian menyusun bukti dan melakukan manipulasi terhadap permasalahan matematika serta menarik kesimpulan dengan benar dan tepat. Sementara Witt (dalam Alif, 2017) menyatakan bahwa penalaran matematis mendorong dan membuat peserta didik tertarik untuk memahami matematika lebih dalam, membuat hubungan matematis, dan menarik kesimpulan sehingga pembelajaran matematika tidak mungkin terjadi jika tidak disertai kemampuan penalaran. Kemampuan penalaran adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan baik dalam matematika maupun kehidupan nyata.

Kemampuan penalaran matematis membantu peserta didik dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis harus selalu dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran matematika. Turmudi (dalam Indah, 2021) mendefinisikan kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika”. Peserta didik dikatakan mampu melakukan penalaran bila ia mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Sumarmo (dalam Rosita, 2014) menyatakan bahwa secara garis besar penalaran dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif (p.34). Lebih lanjut, Sumarmo (dalam Rosita, 2014) “penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati sedangkan Penalaran induktif

diartikan sebagai penarikan kesimpulan yang bersifat umum atau khusus berdasarkan data yang teramati dengan nilai kebenaran yang dapat bersifat benar atau salah”. Dalam penalaran induktif, menurut Sumarmo (dalam Hendriana *et al.*, 2017) menyatakan bahwa penalaran induktif tidak hanya menarik kesimpulan dari khusus ke umum, tetapi penalaran induktif terdiri dari beberapa jenis yaitu, penalaran transduktif, penalaran analogi, penalaran generalisasi, memberikan jawaban solusi atau kecenderungan, memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada, dan yang terakhir menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, dan menyusun konjektrur.

Analogi yang dimaksudkan dalam pembahasan ini adalah penalaran analogi, karena salah satu dari kemampuan penalaran adalah analogi. Menurut Kariadinata (dalam Azmi, 2017) menyatakan bahwa salah satu diantara upaya menumbuhkan bernalar peserta didik adalah dengan memberikan suatu bentuk pembelajaran yang lebih menekankan pada analogi matematika (p. 92). Jadi untuk menumbuhkan kemampuan penalaran peserta didik pada pembelajaran matematika, salah satunya dengan memberikan suatu bentuk pembelajaran dengan menekankan pada analogi matematika. Sejalan dengan hal ini, Sastrosudirjo (dalam Prapita *et al.*, 2017) “salah satu penalaran yang penting dikuasai oleh peserta didik adalah analogi”. Analogi merupakan kemampuan melihat hubungan-hubungan, tidak hanya hubungan benda-benda tetapi juga hubungan antara ide-ide, dan kemudian mempergunakan hubungan itu untuk memperoleh benda-benda atau ide-ide lain. Menurut Halford (dalam Azmi, 2017) “kemampuan analogi sebagai inti dari perkembangan kognitif terdiri dari menempatkan struktur suatu unsur untuk struktur unsur lainnya dengan hubungan yang sesuai (p. 102).

Kemampuan menganalogikan sesuatu bisa dijadikan petunjuk yang sangat diyakini seseorang dalam menyelesaikan masalah yang memiliki struktur serupa. Kemampuan analogi juga dapat digunakan orang pada saat kapanpun dalam memperoleh pengetahuan. Menurut Soekadijo (dalam Rahman & Maarif, 2014) mengatakan bahwa analogi adalah berbicara tentang dua hal yang berlainan, yang satu bukan yang lain, tetapi dua hal yang berbeda itu dibandingkan satu dengan yang lain (p. 35). Dalam analogi yang dicari adalah keserupaan dari dua hal yang berbeda, dan menarik kesimpulan atas dasar keserupaan itu. Dengan demikian analogi dapat dimanfaatkan sebagai penjelas atau sebagai dasar penalaran. Menurut Isoda & Katagiri (dalam Azmi, 2017) “Peran analogi

secara khusus dalam pelajaran matematika adalah dalam membentuk prespektif dan menemukan pemecahan masalah (p.102). Artinya analogi merupakan salah satu alat yang digunakan dalam memecahkan masalah matematika. Semakin sering peserta didik berlatih menggunakan analogi dalam memecahkan masalah matematika maka proses berpikir analogi peserta didik dalam memecahkan masalah diluar matematika atau dalam kehidupan sehari-hari akan terbentuk sehingga akan memberi manfaat bagi kehidupan dan pengembangan ilmu pengetahuan lainnya.

Analogi yaitu pentransferan informasi kepada situasi yang lebih dikenal dengan menemukan hubungan antara kemiripan dua situasi tersebut. Novick (dalam Ardani dan Ningtiyas, 2017) menyatakan bahwa analogi adalah menemukan korespondensi antara kemiripan dua situasi dan menggunakan kemiripan tersebut untuk mentransfer informasi dari situasi lebih dikenal kepada situasi kurang dikenal. Analogi dapat diartikan sebagai kemiripan struktur relasional antara sesuatu dengan yang lain (p.420). Hal ini sejalan Reid (dalam Zawani, 2015) menyatakan bahwa analogi adalah kemiripan antara dua situasi yang telah dikenal (sumber) dan yang kurang dipahami dengan baik (target) (p.99).

Analogi adalah membandingkan kesamaan atau perbedaan antara dua hal atau lebih. Sedangkan penalaran analogi merupakan proses penalaran yang berkaitan dengan analogi, yaitu proses pengambilan kesimpulan yang membicarakan objek-objek, kejadian atau konsep berdasarkan pada kemiripan atau kesamaan hubungan antar hal yang sedang dibandingkan. Sejalan dengan hal ini, menurut Soemarmo (dalam Permadi, 2019) “penalaran analogi adalah penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses” (p. 59). Jadi penalaran analogi merupakan proses penarikan kesimpulan dari keserupaan suatu data. Sedangkan menurut Hosnan dan Akhadiah (dalam Azmi, 2019) menyatakan bahwa analogi adalah proses penalaran dalam menarik kesimpulan berdasarkan persamaan pada aspek-aspek yang penting antara dua hal atau gejala (p. 100). Sejalan dengan hal ini, Maarif (dalam Rahmawati & Pala, 2017) menyebutkan bahwa kemampuan analogi matematis adalah keterampilan menghubungkan dua hal yang berlainan berdasarkan keserupaannya dan berdasarkan keserupaan tersebut ditarik kesimpulan sehingga dapat digunakan sebagai penjelas atau sebagai dasar penalaran. Maka dari itu penalaran analogi merupakan kegiatan membandingkan dan penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan konsep.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran analogi matematis merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan dari kasus-kasus atau permasalahan sumber matematis yang telah diketahui dengan keserupaan data, proses, sifat dan struktur hubungan untuk diaplikasikan terhadap permasalahan target matematis. Penalaran analogi digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dengan membandingkan konsep-konsep baru dan konsep-konsep yang sudah dipelajari. Maka dari itu, kurangnya kemampuan penalaran analogi dapat mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika karena penalaran analogi adalah salah satu aspek yang paling penting dalam pemikiran matematis.

English (2004) membagi tipe analogi menjadi tiga bagian yaitu analogi klasik, analogi pemecahan masalah, dan analogi pedagogis (pp. 4-10).

a. Penalaran Analogi klasik

Menurut Piaget (dalam English, 2004) mengatakan analogi klasik yaitu masalah relasional atau proporsional yang telah populer digunakan dalam tes IQ (p.4). Penalaran analogi klasik merupakan analogi yang mencari keterhubungan pasangan yang cocok dan saling berkaitan antara $A : B$ dengan $C : D$ dan umumnya telah digunakan pada tes IQ. Sejalan dengan hal ini, Piaget (dalam English, 2004) menyebutkan bahwa analogi klasik mengambil bentuk $A : B :: C : D$. istilah C dan D ketika dihubungkan harus terkait dengan cara dan ketentuan yang sama ketika A dan B dihubungkan (p. 4). Sementara Stenberg (dalam Zawani, 2015) mencontohkan bentuk analogi yaitu Pengacara : Klien :: Dokter :?. jawaban dari pasangan dokter ialah pasien (p.100).

b. Penalaran analogi masalah

Penalaran analogi masalah merupakan penalaran analogi yang berbentuk pemberian masalah kepada peserta didik. Masalah yang diberikan berupa masalah sumber dan masalah target. Peserta didik harus mengetahui kesamaan struktur hubungan diantara masalah yang diketahui (masalah sumber) dan masalah baru (masalah target) agar dapat menyelesaikan masalah atau dengan kata lain kesamaan struktur atau pemetaan diantara dua masalah harus ditemukan. Hal ini sesuai dengan pendapat English (2004) menyatakan bahwa peserta didik harus mengetahui penyelesaian dari kesamaan relasional stuktur masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target (p.8).

Sejalan dengan hal ini, Siswono dan Suwidiyanti (dalam Putri dan Susannah, 2017) menyatakan bahwa dalam menyelesaikan masalah penggunaan analogi melibatkan masalah sumber dan masalah target. Masalah sumber adalah masalah yang sebelumnya sudah dipelajari oleh peserta didik dan berkaitan dengan materi selanjutnya, sedangkan masalah target merupakan masalah yang akan dipecahkan dengan cara mencari kesamaan atau keserupaan konsep dari masalah sumber. English (dalam Rahmawati & Pala, 2017) menyebutkan bahwa masalah sumber dan masalah target memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Masalah sumber
 - a. Diberikan sebelum masalah target
 - c. Berupa masalah yang mudah dan sedang
 - d. Dapat membantu menyelesaikan masalah target sebagai pengetahuan awal dalam masalah target
2. Masalah target
 - a. Berupa masalah sumber yang dimodifikasi atau diperluas
 - b. Struktur masalah target berhubungan dengan struktur masalah sumber
 - c. Berupa masalah yang kompleks

Menurut Novick & Holyoak (dalam Azmi, 2019) “kemampuan analogi dapat dikembangkan dengan cara melibatkan masalah sumber dan masalah target (p. 101). Sejalan dengan hal ini, Loc & Uyen (dalam Azmi, 2019) mengatakan bahwa peserta didik harus mengenal konsep sasaran dan mampu meninjau konsep analog dalam bernalar menggunakan analogi (p. 101). Masalah sumber (konsep analog) adalah sebagai informasi dalam hal mengaitkan dan membandingkannya dengan masalah target (konsep sasaran) sehingga dapat diterapkan struktur masalah sumber pada masalah target tersebut. Artinya masalah sumber dapat membantu dalam memecahkan masalah target. Dalam menyelesaikan masalah target, peserta didik harus memahami terlebih dahulu struktur soal yang diketahui pada masalah sumber, kemudian menggunakan pengetahuan awal yang dimilikinya. Selanjutnya mencari tahu hubungan atau keterkaitan antara masalah target dan masalah sumber beserta keserupaan konsep pada permasalahan tersebut supaya peserta didik dapat menerapkan prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber dan masalah target.

c. Penalaran analogi pedagogis

Penalaran analogi pedagogis merupakan penalaran analogi yang dirancang untuk memberikan representasi konkret ide-ide abstrak artinya analogi ini berfungsi sebagai sumber nyata dimana peserta didik dapat membangun representasi mental ide atau proses abstrak yang disampaikan. Clement (dalam English, 2004) mengatakan bahwa analogi pedagogis telah mendapat perhatian lebih sedikit meskipun analog instruksional telah lama digunakan dalam matematika dan ilmu pendidikan, dimana mereka dirancang untuk memberikan representasi konkret dan ide-ide abstrak. Misalnya ketika alat hitung dan item diskrit digunakan untuk mewakili angka 10, maka peserta didik harus membuat pemetaan relasional dari himpunan item ke nama nomor yang sesuai (p.8).

Menurut Sternberg (dalam Azmi, 2019) mengemukakan bahwa tahapan dari kemampuan penalaran analogi meliputi empat hal yaitu sebagai berikut:

1. *Encoding* atau pengkodean yaitu mengidentifikasi masalah sumber dan masalah target dengan mencari ciri-ciri atau struktur masalahnya.
2. *Inferring* atau penyimpulan yaitu menyimpulkan konsep yang terdapat pada masalah sumber atau dikatakan mencari “tingkatan rendah” (*low order*).
3. *Mapping* atau pemetaan yaitu mencari keterkaitan antara masalah sumber dengan masalah target dalam hal membangun kesimpulan dari kesamaan hubungan antara kedua masalah.
4. *Applying* atau penerapan yaitu melakukan pemilihan jawaban yang cocok, berguna untuk memberikan konsep yang sesuai (membangun keseimbangan) antara masalah sumber dengan masalah target.

Menurut Clement (dalam Ningrum & Rosyidi, 2013) menyatakan bahwa setiap proses penalaran dalam permasalahan analogi melewati empat tahapan, yaitu:

1. *Generating the analogy*, yaitu proses merepresentasikan kondisi dan kemungkinan-kemungkinan kesesuaian antara permasalahan awal dengan permasalahan target. Dalam tahap ini diidentifikasi kesesuaian dari hal-hal yang diberikan sebagai kondisi awal yang dalam permasalahan awal dan permasalahan target.
2. *Evaluating the analogy relation*, yaitu proses memeriksa kembali dengan detail kesesuaian hubungan analogi antara permasalahan awal dengan permasalahan target dan menentukan hubungan analogi yang tepat diantara keduanya. Dalam tahap ini dilakukan analisis lebih detail mengenai kesesuaian yang telah ditemukan dalam

tahap *generating the analogy* untuk diidentifikasi masalah yang bersesuaian dalam permasalahan awal dan permasalahan target.

3. *Understanding the analogy case*, yaitu proses menguji/menganalisis tiap-tiap komponen dalam permasalahan awal untuk dapat memahami permasalahan target dengan baik. Dalam tahap ini dilakukan penyelesaian masalah awal serta dianalisis masing-masing kesesuaian dalam permasalahan awal dan permasalahan target untuk dapat menentukan metode penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan masalah target.
4. *Transferring findings*, yaitu proses mentransfer kesimpulan atau metode penyelesaian dari permasalahan awal ke permasalahan target. Dalam tahap ini, metode penyelesaian masalah target yang telah didapatkan dalam tahap *understanding the analogy case* digunakan untuk menyelesaikan permasalahan target.

Novick dan Holyoak (dalam Rahmawati & Pala, 2017) mengatakan bahwa seorang peserta didik dikatakan melakukan penalaran analogi dalam memecahkan atau menyelesaikan masalah matematika jika :

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi apakah ada hubungan antara masalah yang dihadapi (target) dengan pengetahuan yang telah dimiliki (sumber).
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi suatu struktur masalah sumber yang sesuai dengan masalah target.
3. Peserta didik dapat mengetahui bagaimana cara menggunakan masalah sumber dalam memecahkan masalah target.

Penalaran analogi dapat meningkatkan kapasitas seseorang untuk mentransfer pembelajaran dengan membentuk konsep yang abstrak untuk mewakili struktur yang mendasari masalah sumber dan masalah target. Hal ini sejalan dengan Novick dan Holyoak (dalam Kristayulita, As'ari, dan Sa'dijah, 2017) mengatakan bahwa penalaran analogi yang melibatkan masalah sumber dan masalah target mengakibatkan skema abstrak yang meningkatkan kapasitas seseorang untuk mentransfer pembelajaran melalui konteks nyata (p.436). Permasalahan yang kompleks dapat diselesaikan dengan menggunakan penalaran analogi. Hal ini diungkapkan oleh Melis dan Veloso (dalam Kristayulita, Nusantara, As'ari, dan Sa'dijah, 2019) bahwa penalaran analogi dapat memecahkan masalah yang tidak jelas, baru, dan kompleks (p.438).

Dalam penelitian ini, dibatasi pada penalaran analogi masalah matematis. Penalaran analogi masalah merupakan suatu penalaran yang digunakan dalam berpikir analogi untuk memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan English (2004) mengatakan bahwa penalaran analogi masalah yaitu penalaran yang biasa digunakan dalam berpikir analogi untuk mencapai tugas-tugas pemecahan masalah. Penalar harus mengenali kesamaan struktur yang relasional antara masalah yang diketahui (sumber) dengan masalah yang belum diketahui (target) (p. 5). Selain itu, May juga mengatakan bahwa untuk memecahkan masalah siswa harus memahami kesamaan struktur, dimana masalah tersebut adalah masalah sumber dan masalah target. May (dalam Wardhani, Subanji, dan Qohar, 2016) mengatakan bahwa adanya masalah sumber dan masalah target pada penalaran analogi menuntut peserta didik untuk mencari kesamaan hubungan struktur agar dapat memecahkan masalah target yang diberikan (p.1765).

Berdasarkan teori-teori yang telah diuraikan, tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tahapan kemampuan penalaran analogi matematis menurut Sternberg (dalam Azmi, 2019) yaitu *encoding* atau pengkodean yaitu mengidentifikasi masalah sumber dan masalah target dengan mencari ciri-ciri atau struktur masalahnya, *inferring* atau penyimpulan yaitu menyimpulkan konsep yang terdapat pada masalah sumber atau dikatakan mencari “tingkatan rendah” (*low order*), *mapping* atau pemetaan yaitu mencari keterkaitan antara masalah sumber dengan masalah target dalam hal membangun kesimpulan dari kesamaan hubungan antara kedua masalah, dan *applying* atau penerapan yaitu melakukan pemilihan jawaban yang cocok, berguna untuk memberikan konsep yang sesuai (membangun keseimbangan) antara masalah sumber dengan masalah target.

Berikut adalah contoh soal untuk mengukur kemampuan penalaran analogi matematis sesuai tahapan menurut Sternberg pada materi Bangun Ruang Sisi Datar:

Tabel 2.1 Soal Tes Kemampuan Penalaran Analogi Matematis

Masalah Sumber	Masalah Target
Pak RT akan membuat sebuah tempat pembuangan sampah dari seng yang berbentuk balok dengan ukuran 90 cm x 80 cm x 70 cm. kotak tersebut setiap	Seorang pengrajin akan membuat sebuah lemari piala berbentuk balok dengan ukuran lebar 50 cm, tinggi 20 cm lebihnya dari lebar dengan luas permukaan lemari

Masalah Sumber	Masalah Target
<p>sisinya akan dicat. Jika harga seng setiap $1 m^2$ adalah Rp. 66.000 dan permukaan tempat pembuangan sampah tersebut membutuhkan 1 liter cat dengan harga Rp. 40.000. Berapakah biaya yang harus dikeluarkan seorang pengrajin untuk membuat tempat pembuangan sampah tersebut?</p>	<p>piala tersebut $31.000 cm^2$. Setelah rancangan lemari piala tersebut dibuat ternyata ukurannya terlalu kecil sehingga ukurannya harus diperbesar kembali yaitu panjangnya 1,5 kali lebih besar dari ukuran sebelumnya. Adapun lemari piala yang baru memiliki perbandingan panjang dan lebar yaitu 2 : 1, lebar dan tinggi yaitu 2 : 3. Kerangka lemari piala tersebut terbuat dari aluminium dan permukaannya ditutupi dengan kaca. Jika harga aluminium Rp. 96.000/m dan harga kaca Rp. 88.000/m^2. Hitunglah total biaya yang harus dikeluarkan oleh seorang pengrajin untuk membuat lemari piala tersebut!</p>

Tabel 2.2 Penyelesaian Soal Kemampuan Penalaran Analogi Matematis

Tahapan Penalaran Analogi	Hal Yang Harus Dicapai Oleh Peserta Didik Dalam Kemampuan Penalaran Analogi	
	Masalah Sumber	Masalah Target
<i>Encoding</i>	<p>Diketahui :</p> <p>Panjang = 90 cm</p> <p>Lebar = 80 cm</p> <p>Tinggi = 70 cm</p> <p>Harga seng = Rp. 66.000/m^2</p> <p>Harga cat = Rp. 40.000/L</p> <p>Ditanyakan :</p>	<p>Diketahui :</p> <p>Lebar lemari piala awal = 50 cm</p> <p>Tinggi lemari piala awal = 50 cm + 20 cm = 70 cm</p> <p>Panjang lemari piala baru = 1,5 x panjang lemari piala awal</p> <p>Lemari piala yang baru memiliki perbandingan panjang dan lebar 2 : 1, lebar dan tingginya yaitu 2 : 3.</p>

Tahapan Penalaran Analogi	Hal Yang Harus Dicapai Oleh Peserta Didik Dalam Kemampuan Penalaran Analogi	
	Masalah Sumber	Masalah Target
	Berapakah biaya yang harus dikeluarkan oleh Pak RT?	Harga aluminium Rp. 96.000/m dan harga kaca Rp. 88.000/m ² . Ditanyakan : Hitunglah total biaya yang harus dikeluarkan oleh seorang pengrajin untuk membuat lemari piala tersebut !
<i>Inferring</i>	Tempat pembuangan sampah dari seng yang berbentuk balok memiliki ukuran panjang 90 cm, lebar 80 cm, dan tinggi 70 cm sehingga dari ukuran tersebut dapat dicari luas permukaan dari tempat pembuangan sampah nya yaitu dengan menggunakan rumus luas permukaan balok. Dibuktikan : <ul style="list-style-type: none"> Menentukan luas permukaan balok yang akan digambar. Luas permukaan balok $= 2 (pl + pt + lt)$ $= 2 (90 \times 80 + 90 \times 70 + 80 \times 70)$ $= 2 (7200 + 6300 + 5600)$	Untuk mencari luas kaca yang diperlukan untuk permukaan lemari piala baru peserta didik harus mengetahui ukuran panjang, lebar, dan tinggi dari lemari piala baru tersebut. Ukuran lemari piala baru tersebut dapat diketahui jika panjang lemari piala awal sudah diketahui. Akan tetapi di dalam soal belum terdapat ukuran panjang dari lemari piala awal sehingga peserta didik harus mencari panjang lemari piala awal tersebut. Yang pertama dilakukan yaitu peserta didik harus menghitung panjang lemari piala awal dengan menggunakan rumus luas permukaan balok, setelah panjang lemari piala awal diketahui maka ukuran dari lemari piala baru dapat diketahui dengan cara mencari perbandingan-perbandingan yang ada pada soal setelah itu, luas kaca yang diperlukan untuk

Tahapan Penalaran Analogi	Hal Yang Harus Dicapai Oleh Peserta Didik Dalam Kemampuan Penalaran Analogi	
	Masalah Sumber	Masalah Target
	$= 2 (19.100)$ $= 38.200 \text{ cm}^2$ $= 3,82 \text{ m}^2$	<p>permukaan lemari piala baru dapat dicari dengan rumus luas permukaan balok.</p> <p>Dibuktikan :</p> <p>Luas permukaan balok:</p> $31.000 = 2 (pl + pt + lt)$ $31.000 = 2 (p \times 50 + p \times 70 + 50 \times 70)$ $31.000 = 2 (120p + 3500)$ $31.000 = 240p + 7000$ $31.000 - 7000 = 240p$ $24.000 = 240p$ $100 \text{ cm} = p$ <p>Jadi panjang lemari piala awal adalah 100 cm</p> <p>Mencari ukuran lemari piala yang baru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk mencari panjang $P = 1,5 \times \text{panjang lemari piala awal}$ $P = 1,5 \times 100 \text{ cm}$ $P = 150 \text{ cm}$ Jadi panjang lemari piala baru adalah 150 cm. • Untuk mencari lebar $P : l = 2 : 1$ $150 : l = 2 : 1$ $150 = 2l$ $L = 75 \text{ cm}$ Jadi lebar lemari piala yang baru adalah 75 cm. • Untuk mencari tinggi

Tahapan Penalaran Analogi	Hal Yang Harus Dicapai Oleh Peserta Didik Dalam Kemampuan Penalaran Analogi	
	Masalah Sumber	Masalah Target
		$l : t = 2 : 3$ $75 : t = 2 : 3$ $225 = 2t$ $t = 112,5 \text{ cm.}$ jadi tinggi lemari piala yang baru adalah 112,5 cm. Mencari luas kaca yang diperlukan untuk permukaan lemari piala $= 2 (pl + pt + lt)$ $= 2 (150 \times 75 + 150 \times 112,5 + 75 \times 112,5)$ $= 2 (11.250 + 16.875 + 8.437,5)$ $= 2 (36.562,5)$ $= 73.125 \text{ cm}^2$ $= 7,31 \text{ m}^2$ Jadi, luas kaca yang diperlukan untuk permukaan lemari piala adalah $7,31 \text{ m}^2$.
<i>Mapping</i>	Biaya Total = biaya pembelian seng + biaya pengecatan. <ul style="list-style-type: none"> Menentukan biaya pembelian seng. Biaya pembelian seng = luas permukaan balok x harga seng per m^2 <ul style="list-style-type: none"> Rumus mencari luas permukaan balok yaitu: Luas permukaan balok = $2 (pl + pt + lt)$ 	Biaya Total = biaya pembelian aluminium + biaya pembelian kaca. Rumus mencari biaya pembelian aluminium = Panjang batang aluminium \times Harga aluminium per meter. Panjang batang aluminium = $4 (p \times l \times t)$ Harga aluminium per meter = Rp. 96.000 Rumus mencari biaya pembelian kaca = Luas permukaan lemari piala baru \times harga kaca per m^2 .

Tahapan Penalaran Analogi	Hal Yang Harus Dicapai Oleh Peserta Didik Dalam Kemampuan Penalaran Analogi	
	Masalah Sumber	Masalah Target
	<ul style="list-style-type: none"> Karena dalam soal telah disebutkan bahwa cat yang dibutuhkan yaitu sebanyak 1 liter dengan harga Rp. 40.000/L. maka biaya pengecatannya adalah Rp. 40.000. 	<p>Luas permukaan lemari piala baru = $2(pl + lt + pt)$.</p> <p>Harga kaca per $m^2 = 88.000$</p>
<i>Applying</i>	<p>Biaya yang dibutuhkan untuk membuat pembuangan sampah tersebut dapat diketahui dengan cara berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan luas permukaan balok yang akan digambar. <p>Luas permukaan balok $= 2(pl + pt + lt)$ $= 2(90 \times 80 + 90 \times 70 + 80 \times 70)$ $= 2(7200 + 6300 + 5600)$ $= 2(19.100)$ $= 38.200 \text{ cm}^2$ $= 3,82 \text{ m}^2$ Menentukan biaya pembelian seng. <p>Biaya pembelian seng</p> </p>	<p>Yang harus dilakukan peserta didik pada masalah target adalah menghitung biaya pembuatan lemari piala.</p> <p>Luas permukaan balok: $31.000 = 2(pl + pt + lt)$ $31.000 = 2(p \times 50 + p \times 70 + 50 \times 70)$ $31.000 = 2(120p + 3500)$ $31.000 = 240p + 7000$ $31.000 - 7000 = 240p$ $24.000 = 240p$ $100 \text{ cm} = p$</p> <p>Jadi panjang lemari piala awal adalah 100 cm</p> <p>Mencari ukuran lemari piala yang baru</p> <ul style="list-style-type: none"> Untuk mencari panjang $P = 1,5 \times \text{panjang lemari piala awal}$ $P = 1,5 \times 100 \text{ cm}$ $P = 150 \text{ cm}$

Tahapan Penalaran Analogi	Hal Yang Harus Dicapai Oleh Peserta Didik Dalam Kemampuan Penalaran Analogi	
	Masalah Sumber	Masalah Target
	<p>= luas permukaan balok x harga seng per m^2</p> <p>= $3,82 m^2$ x Rp. 66.000</p> <p>= Rp. 252.120</p> <ul style="list-style-type: none"> Cat yang dibutuhkan untuk $3.82 m^2$ tempat pembuangan sampah tersebut adalah sebanyak 1 liter dengan harga Rp. 40.000/L. maka biaya pengecatannya adalah Rp. 40.000. <p>Biaya yang dikeluarkan Pak RT = biaya pembelian seng + biaya pengecatan</p> <p>= Rp. 252.120 + Rp. 40.000</p> <p>= Rp. 292.120</p> <p>Jadi, biaya yang harus dikeluarkan oleh Pak RT adalah Rp. 292.120.</p>	<p>Jadi panjang lemari piala baru adalah 150 cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> Untuk mencari lebar $P : l = 2 : 1$ $150 : l = 2 : 1$ $150 = 2l$ $L = 75 \text{ cm}$ Jadi lebar lemari piala yang baru adalah 75 cm. Untuk mencari tinggi $l : t = 2 : 3$ $75 : t = 2 : 3$ $225 = 2t$ $t = 112,5 \text{ cm.}$ jadi tinggi lemari piala yang baru adalah 112,5 cm. <p>Panjang batang aluminium pada kerangka lemari piala</p> $= 4 (p \times l \times t)$ $= 4 (150 + 75 + 112,5)$ $= 4 (337,5)$ $= 1350 \text{ cm}$ $= 13,5 \text{ m}$ <p>Jadi, panjang batang aluminium pada kerangka lemari piala adalah 13,5 m.</p> <p>Harga aluminium</p> $= 13,5 \times \text{Rp } 96.000/\text{m}$

Tahapan Penalaran Analogi	Hal Yang Harus Dicapai Oleh Peserta Didik Dalam Kemampuan Penalaran Analogi	
	Masalah Sumber	Masalah Target
		<p>= Rp. 1.296.000</p> <p>Jadi, harga aluminium adalah Rp. 1.296.000</p> <p>Mencari luas kaca yang diperlukan untuk permukaan lemari piala</p> $= 2 (pl + pt + lt)$ $= 2 (150 \times 75 + 150 \times 112,5 + 75 \times 112,5)$ $= 2 (11.250 + 16.875 + 8.437,5)$ $= 2 (36.562,5)$ $= 73.125 \text{ cm}^2$ $= 7,31 \text{ m}^2$ <p>Jadi, luas kaca yang diperlukan untuk permukaan lemari piala adalah $7,31 \text{ m}^2$.</p> <p>Biaya untuk membeli kaca</p> <p>Biaya = luas permukaan lemari piala x Rp. $88.000/\text{m}^2$</p> $= 7,31 \text{ m}^2 \times \text{Rp. } 88.000/\text{m}^2$ $= \text{Rp. } 643.280$ <p>Jadi, biaya yang diperlukan untuk membeli kaca adalah Rp. 643.280</p> <p>Biaya yang dikeluarkan untuk membuat lemari piala</p> $= \text{harga aluminium} + \text{harga kaca}$ $= \text{Rp. } 1.296.000 + \text{Rp. } 643.280$ $= \text{Rp. } 1.939.280$

2.1.3 Gender

Dalam diri setiap individu pasti ada yang dinamakan dengan perbedaan baik itu secara fisik, sifat bahkan perilaku. Setiap individu baik itu laki-laki maupun perempuan memiliki sifat dan perilaku yang akan dibentuk sosial maupun budaya, sesuai dengan adat kebiasaan yang akan diterapkan untuk dapat membedakan antara laki-laki dan perempuan. Hal inilah yang disebut dengan *gender*, oleh Santrock (dalam Barnawi & Silmi, 2016) *gender* adalah dimensi psikologis dan sosial kultural yang dimiliki seseorang karena terlahir sebagai lelaki atau perempuan. Selanjutnya, Santrock (Dalam Untarti & Subekti, 2016) menyatakan bahwa gender berpengaruh dalam prestasi belajar, karena gender merupakan dimensi sosiokultural dan psikologis dari laki-laki dan perempuan (p. 140).

Gender seringkali diartikan sebagai kelompok laki-laki, perempuan, atau perbedaan jenis kelamin. Untuk memahami kata gender, haruslah dibedakan antara seks atau jenis kelamin dengan gender. Secara struktur biologis atau jenis kelamin, manusia terdiri dari laki-laki dan perempuan yang masing-masing memiliki alat dan fungsi biologis yang melekat serta tidak dapat dipertukarkan. Laki-laki tidak dapat menstruasi, karena tidak memiliki organ peranakan, sedangkan perempuan tidak bersuara berat, tidak berkumis, karena keduanya memiliki hormon yang berbeda.

William-de Vries (2006) menyatakan bahwa gender sama sekali berbeda dengan pengertian jenis kelamin. Gender bukan jenis kelamin, gender bukanlah perempuan ataupun laki-laki. Gender hanya memuat perbedaan fungsi dan peran sosial laki-laki dan perempuan, yang terbentuk oleh lingkungan tempat kita berada. Gender itu sendiri merupakan suatu sifat yang melekat pada kaum laki-laki maupun perempuan, dimana sifat-sifat tersebut dikonstruksi secara sosial maupun kultural oleh berbagai media, sehingga dapat dikenal dan dikonsumsi oleh khalayak. Unger (dalam Ervita, 2020) mendeskripsikan gender sebagai sifat-sifat dan perilaku-perilaku yang dianggap sesuai atau pantas untuk laki-laki dan perempuan oleh kebudayaan. Gender merupakan label sosial dan bukan deskripsi dari biologis. Label ini termasuk karakteristik yang berasal dari kebudayaan untuk setiap jenis kelaminnya dan karakteristik jenis kelamin ini yang kemudian ditanamkan individu dalam dirinya sendiri. Seperti juga dijelaskan oleh Amir (2013) bahwa gender adalah sifat dan perilaku pada laki-laki dan perempuan yang

dibentuk secara sosial maupun budaya (p.17). Dijelaskan juga bahwa gender memiliki makna terhadap ciri atau sifat yang dihubungkan dengan jenis kelamin tertentu, baik berupa kebiasaan, budaya, maupun perilaku psikologis, bukan perbedaan secara biologis (Merriam-Webster (dalam Khuza’I, 2013) dan Becker & Jacob (dalam Walle, 2007)). Hal ini menjelaskan bahwa gender bukan perbedaan antara laki-laki dan perempuan berdasarkan jenis kelamin yang secara biologis dimiliki dari lahir, namun gender menjelaskan mengenai perbedaan jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan secara sosial berupa sifat maskulin atau sifat feminim yang dibentuk dari kegiatan sosial dan budaya dilingkungannya.

Dalam *Women’s Studies Encyclopedia* dijelaskan bahwa gender adalah suatu konsep kultural, berupaya membuat perbedaan (*distinction*) dalam hal peran, perilaku, mentalitas, dan karakteristik emosional, antara laki-laki dan perempuan yang berkembang dalam masyarakat. Hilary M.Lips dalam bukunya yang terkenal *Sex dan Gender : an introduction* mengartikan gender sebagai harapan-harapan budaya terhadap laki-laki dan perempuan (*Cultural Expectation For Women And Men*). Misalnya, perempuan dikenal dengan lemah lembut, cantik, emosional, dan keibuan. Sementara laki-laki dianggap kuat, rasional, jantan, dan perkasa. Ciri-ciri dari sifat itu merupakan sifat yang dapat dipertukarkan, misalnya ada laki-laki yang lemah lembut, ada perempuan yang kuat rasional, perkasa. Perubahan ciri dari sifat-sifat itu dapat terjadi dari waktu ke waktu dan dari tempat ke tempat yang lain. Perbedaan peran gender ini sangat membantu kita untuk memikirkan kembali tentang pembagian peran yang selama ini dianggap telah melekat pada manusia perempuan dan laki-laki untuk membangun gambaran relasi gender yang dinamis dan tepat serta cocok dengan kenyataan yang ada dalam masyarakat.

Peran gender adalah sebuah set ekspektasi yang menggambarkan bagaimana laki-laki atau perempuan seharusnya berpikir, bertindak atau merasa (p. 373). Peran gender merujuk pada suatu set norma perilaku berbeda yang diasosiasikan dengan laki-laki dan perempuan. Individu yang memegang dengan tepat peraturan-peraturan gender tersebut biasa dikatakan memiliki identitas peran gender maskulin atau feminim. Laki-laki dan maskulin merupakan dua hal yang identik tapi berbeda. Laki-laki adalah jenis kelamin, sedangkan maskulin merupakan karakteristik gender yang dimiliki sebagian besar anak laki-laki. Jenis kelamin menunjuk pada perbedaan biologis dari laki-laki dan perempuan, sementara gender merupakan aspek psikososial dari laki-laki dan perempuan. Dalam hal

ini, gender yang dimaksud adalah *gender identity*. Menurut Berk (2013, p.530) “*gender identity is the private face of gender, perception of the self as relatively masculine or feminine in characteristics.*” Identitas gender yaitu persepsi diri seseorang sebagai pribadi yang relatif mempunyai karakteristik maskulin atau feminin. Jadi, tiap orang mempunyai persepsi tentang dirinya yang dapat diukur dengan instrumen untuk mengetahui apakah termasuk maskulin atau feminin.

Gender yang dibedakan secara sosial berupa maskulinitas dan feminitas seseorang dibentuk oleh sosial dan budaya dari lingkungannya ini artinya bahwa gender berlaku pada waktu (tren) dan tempat. Misalnya seperti dulu yang biasanya memasak didapur itu perempuan, namun sekarang bahkan tidak sedikit laki-laki yang menjadi koki untuk menjadi pekerjaannya (Amir, 2013, p.17). Marzuki (2007) menyatakan bahwa Perbedaan antara sex atau jenis kelamin dengan gender dapat dilihat dari deskripsi penggunaannya, secara umum sex atau jenis kelamin digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan laki-laki dan perempuan dari segi anatomi biologis dan komposisi kimia, sedangkan gender berkonsentrasi terhadap aspek sosial, budaya dan aspek nonbiologis lainnya seperti perkembangan maskulinitas dan feminitas (p.68).

Bem (dalam Dwiyono, 2019) menyebutkan bahwa ada empat tipe peran gender, yaitu maskulin, feminim, androgini, dan tak terbedakan. Setiap peran gender memiliki karakteristik sendiri yang mempengaruhi perilaku seseorang.

a. Maskulin

Sifat-sifat maskulin adalah sifat-sifat yang dievaluasi akan lebih cocok untuk laki-laki dibandingkan dengan untuk perempuan dalam masyarakat. Maskulin adalah segala sifat-sifat atau atribut yang secara konvensional telah diasosiasikan dengan laki-laki. Peran gender maskulin lebih menunjukkan peran karakteristik sifat percaya kepada diri sendiri, suka mempertahankan pendapat, mandiri, atletis, tegas, berkepribadian kuat, pemimpin yang kuat, analitis/suka menganalisis, dapat menjadi pemimpin, mau mengambil resiko, mudah/cepat dalam mengambil keputusan, dapat berdiri sendiri, dominan, maskulin, berpendirian tetap, agresif, bertingkah laku/bersikap sebagai pemimpin, individualistis, kompetitif, dan ambisius.

b. Feminim

Sifat-sifat feminim adalah sifat-sifat yang dievaluasi akan lebih cocok untuk perempuan dibandingkan dengan untuk laki-laki dalam masyarakat. Feminim adalah

segala sifat-sifat atau atribut yang secara konvensional telah diasosiasikan dengan perempuan. Peran gender feminim lebih menunjukkan peran karakteristik sifat suka mengalah, periang, pemalu, penuh kasih sayang, pandai merayu, setia, feminim, bersimpati kepada orang lain, sensitip terhadap kebutuhan orang lain, pengertian, mudah terharu/merasa kasihan, dapat mengatasi sakit hati, bersuara lembut, hangat, sabar/tidak mudah marah. Mudah tertipu, kekanak-kanakan, tidak pernah berkata kasar, menyukai anak-anak, dan lemah lembut.

c. Androgini

Androgini adalah suatu istilah yang menggambarkan kesatuan perilaku dan karakteristik kepribadian yang secara tradisional dikenal sebagai feminim dan maskulin.

d. Tak Terbedakan

Peran gender yang tidak terbedakan merujuk pada orang yang memiliki sifat maskulin dan feminim rendah.

Berikut merupakan perbedaan karakteristik emosional dan intelektual antara laki-laki (maskulin) dan perempuan (feminim) yang diidentifikasi Unger (dalam Ervita, 2020).

Tabel 2.3 Perbedaan Karakteristik Emosional dan Intelektual Antara Laki-laki dan Perempuan

Laki-laki (maskulin)	Perempuan (feminim)
Sangat agresif	Tidak terlalu agresif
Independen	Tidak terlalu independen
Tidak emosional	Lebih emosional
Dapat menyembunyikan emosi	Sulit menyembunyikan emosi
Lebih objektif	Lebih subjektif
Tegas	Halus/lemah
Teliti	Kurang Teliti
Berani	Malu-malu
Rapi	Tergesa-gesa
Memberikan keputusan dengan cepat	Kurang cepat dalam menentukan keputusan

Laki-laki (maskulin)	Perempuan (feminim)
Tidak mudah berpengaruh	Mudah berpengaruh
Tidak submisif	Lebih submisif
Sangat menyukai pengetahuan eksata	Kurang menyukai eksata
Tidak pantang menyerah	Cenderung pantang menyerah
Tidak mudah goyah terhadap krisis	Mudah goyah menghadapi krisis
Lebih aktif	Lebih pasif
Lebih kompetitif	Kurang kompetitif
Lebih logis	Kurang logis
Lebih mendunia	Berorientasi ke rumah
Lebih terampil berbisnis	Kurang terampil berbisnis
Lebih berterus terang	Kurang berterus terang
Memahami seluk beluk perkembangan dunia	Kurang memahami seluk beluk perkembangan dunia
Berperasaan tidak mudah tersinggung	Berperasaan mudah tersinggung
Lebih suka bertualang	Tidak suka bertualang
Jarang menangis	Lebih sering menangis
Umumnya selalu tampil sebagai pemimpin	Tidak umum tampil sebagai pemimpin
Penuh rasa percaya diri	Kurang rasa percaya diri
Lebih banyak mendukung sikap agresif	Kurang senang terhadap sikap agresif
Lebih ambisi	Kurang ambisi
Lebih mudah membedakan rasa dan rasio	Sulit membedakan antara rasa dan rasio
Lebih merdeka	Kurang merdeka
Tidak canggung dalam penampilan	Lebih canggung dalam penampilan
Pemikiran lebih unggul	Pemikiran kurang unggul
Lebih bebas berbicara	Kurang bebas berbicara
Mudah/cepat dalam mengambil keputusan	Lambat dalam mengambil keputusan

Cara untuk mengetahui perkembangan gender anak dapat dilihat berdasarkan teori skema gender (*gender schema theory*). Menurut Berk (2013, p.551), "*gender schema theory is an information processing approach that explains how environmental*

pressure and child-ren's cognition work together to shape gender typing.” Teori skema gender adalah sebuah pendekatan pengolahan informasi yang menjelaskan bagaimana tekanan lingkungan dan kerja kognisi anak bersama-sama untuk membentuk *gender typing*. Hal ini juga mengintegrasikan berbagai elemen *gender typing*, stereotip gender, identitas gender, dan adopsi peran gender, menjadi gambaran terpadu bagaimana orientasi maskulin dan feminin muncul dan sering dipertahankan dengan kuat. Dengan memahami teori skema gender, maka dapat diketahui bahwa anak cenderung maskulin atau feminin. Dari sinilah persepsi dan ekspektasi anak tentang karakteristik gender terbentuk.

Selama masa SD, anak menjadi lebih fleksibel mengenai sikap gender mereka. Anak-anak memperluas jangkauan dan cakupan pembentukan stereotip gender mereka di berbagai bidang, seperti pekerjaan, olahraga, dan tugas sekolah. Namun demikian, anak laki-laki cenderung untuk membangun maskulinitas setidaknya dalam hal ketahanan terhadap sekolah. Hal ini sejalan dengan pendapat Legewiea & DiPretea (2012, p.467) yang menyatakan “*young boys tend to construct masculinity at least partly in terms of resistance to school.*” Ini berarti bahwa siswa laki-laki cenderung dominan ketika berada di sekolah terutama dalam mata pelajaran yang dianggap maskulin, seperti olahraga dan matematika, sehingga terciptalah perbedaan prestasi belajar matematika.

Namun kenyataannya, penelitian yang dilakukan oleh Martinot, Bages, & Desert (2011, p.216) membuktikan bahwa “*this stereotype favorable to both genders shows an improvement of the girls' reputation in mathematics.*” Maksudnya bahwa stereotip gender menguntungkan untuk siswa maskulin dan feminin, yang menunjukkan peningkatan reputasi siswa perempuan dalam matematika. Hal ini menunjukkan reputasi anak laki-laki Perancis di domain ini tidak sebagus seperti yang dilaporkan dalam penelitian Perancis sebelumnya, yaitu mempunyai kemampuan stereotip gender pada matematika. Artinya, siswa perempuan yang feminin mempunyai kemampuan matematika yang lebih tinggi dari siswa laki-laki yang maskulin, sehingga tampak jelaslah adanya perbedaan prestasi matematika antara siswa feminin dan maskulin.

Faktor sosial dan kultural merupakan penyebab adanya perbedaan gender dalam prestasi belajar matematika. Faktor-faktor tersebut meliputi familiaritas terhadap mata pelajaran, persepsi terhadap mata pelajaran khusus, gaya penampilan laki-laki dan perempuan serta perlakuan guru. Perbedaan perlakuan guru terhadap siswa laki-laki dan

perempuan di kelas dapat menimbulkan bias gender. Menurut Slavin (2006, p.120), *“gender bias is stereotypical views and differential treatment of males and females, often favoring one gender over the other.”* Maksudnya bahwa bias gender adalah pandangan stereotip dan perbedaan perlakuan terhadap laki-laki dan perempuan, yang memperlakukan salah satu gender lebih inferior dari yang satunya. Jadi, guru yang memperlakukan siswa perempuan lebih inferior dari siswa laki-laki berarti telah menciptakan bias gender di kelasnya.

Puspitawati (Dalam Untarti & Subekti, 2016) menyebutkan bahwa gender merupakan sifat yang dibentuk oleh budaya yang dipelajari dan disosialisasikan sejak kecil. Selanjutnya, Puspitawati (Dalam Untarti & Subekti, 2016) mengartikan gender sebagai perbedaan antara laki-laki dan perempuan dilihat dari peran, fungsi, status, dan tanggung jawabnya sebagai bentukan (konstruksi) sosial budayanya (p.140). Dengan perbedaan fungsi, status, dan tanggung jawabnya, tentu akan berpengaruh pada bagaimana lingkungan menempatkan laki-laki dan perempuan dalam tugas mereka. Hal ini tentunya akan berpengaruh pada pola pikir dan pola tingkah laku manusia di manapun mereka berada, termasuk di sekolah. Pada akhirnya, gender akan berpengaruh pada berbagai kemampuan yang harus dimiliki seseorang, termasuk diantaranya kemampuan yang terkait dengan hal-hal yang bersifat akademis.

Dilla, Hidayat, & Rohaeti (2018) menyatakan bahwa beberapa peneliti percaya bahwa pengaruh faktor gender dalam matematika karena adanya perbedaan biologis dalam otak anak laki-laki dan perempuan yang diketahui melalui observasi. Sejalan dengan hal ini, Witelson (dalam Ningrum & Rosyidi, 2013) menemukan bahwa otak perempuan secara keseluruhan lebih kecil daripada otak laki-laki. Ukuran dan bentuk otak yang berbeda, secara otomatis membedakan perempuan dan laki-laki dalam cara dan gaya berpikir, termasuk kemampuan-kemampuan khusus keduanya. Dalam bidang Bahasa dan menulis perempuan yang lebih unggul, sedangkan dalam bidang matematika laki-laki yang lebih unggul karena kemampuan spasialnya lebih baik daripada perempuan. Hal ini menjelaskan bahwa perempuan pada umumnya perhatian tertuju pada hal-hal yang bersifat konkrit, praktis, emosional dan personal, sedangkan laki-laki tertuju pada hal-hal yang bersifat intelektual, abstrak dan objektif (p.130).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa gender merupakan sifat dan perilaku yang dilekatkan pada laki-laki dan perempuan yang

dibentuk secara sosial maupun budaya sehingga tidak berlaku selamanya, tetapi menyesuaikan waktu dan tempatnya. Pada penelitian ini gender yang dimaksud yaitu berdasarkan karakteristik emosional dan intelektual yang melekat pada individu laki-laki dan perempuan dengan lebih menekankan pada perkembangan aspek maskulinitas dan femininitas.

Beberapa ahli melakukan penelitian tentang gender terhadap kemampuan peserta didik dilingkungan sekolah. Joyce, dkk. (2011) menjelaskan bahwa dalam sekolah, selama beberapa tahun peserta didik laki-laki memiliki kesempatan lebih banyak untuk memilih konsentrasi sains dan matematika, meskipun prestasi peserta didik perempuan juga menunjukkan bahwa mereka juga memiliki kualifikasi yang sama dengan laki-laki (p.480). Selain dalam hal kemampuan, perbedaan dari segi gender dalam sikap belajar peserta didik pun terlihat jelas dimana peserta didik perempuan biasanya lebih banyak menggunakan strategi dalam belajarnya. Seperti yang diungkapkan oleh Dilla (2018) menyatakan bahwa laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan dalam sikap belajar, misalnya perempuan biasanya menggunakan strategi belajar yang lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki (p.131).

Penggunaan langkah dan strategi yang tepat dalam penyelesaian masalah memberikan kepercayaan diri terhadap kemampuan yang telah dimilikinya. Beaton, et al (dalam Fitriyah, dan Setianingsih, 2014) “Langkah dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita tidak sama antara siswa satu dan lainnya. Dua diantara kemungkinan penyebabnya adalah perbedaan gender dan kemampuan matematika. Perbedaan kemampuan matematika antara siswa laki-laki dan siswa perempuan bukan fakta yang baru muncul. Hasil penelitian dalam bidang ini telah menunjukkan bahwa siswa laki-laki lebih unggul dalam kemampuan matematika merupakan fenomena universal” (p. 121).

Walle (2007) menjelaskan keunggulan laki-laki dalam menyelesaikan masalah yang memiliki tingkat kesukaran lebih tinggi berdasarkan hasil tes NAEP (*National Asthma Education Program*), perbedaan gender dalam tingkat perolehan matematika terjadi ketika diatas kelas 12. Dimana peserta didik laki-laki terlihat jelas mampu mengerjakan soal dengan kategori “sangat sulit” dengan lebih baik disbanding peserta didik perempuan (p.107). Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa dalam kemampuan matematika yang dimiliki peserta didik laki-laki dan peserta didik

perempuan ternyata tidak hanya dipengaruhi faktor sosial dan budaya saja, namun juga terdapat faktor biologisnya. Hal ini sejalan dengan Hurlock (dalam Fitriyah & Setianingsih, 2014) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi peningkatan kemampuan matematika pada peserta didik laki-laki adalah pada usia 12-13 tahun, kemampuan matematika laki-laki meningkat lebih cepat dari pada perempuan. Hal ini disebabkan karena pada usia 12 tahun ke atas, peserta didik laki-laki dan peserta didik perempuan berada pada tahap masa puber, dimana perubahan secara alami ini mengakibatkan pada melemahnya tenaga peserta didik sehingga menjadi lesu dan menampilkan prestasi yang dibawah kemampuannya dalam segala bidang (p.121).

Sementara Kartono (dalam Ningrum & Rosyidi, 2013) menyatakan bahwa perempuan pada umumnya lebih akurat dan lebih mendetail dalam memperhatikan sesuatu dibandingkan laki-laki. Namun, perempuan cenderung kurang kritis sehingga kurang mampu membedakan antara bagian-bagian yang penting dan bagian yang kurang pokok. Malhotra, K (dalam Ningrum & Rosyidi, 2013) mengemukakan bahwa memang terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan interaksi dan kemampuan menyelesaikan soal-soal matematika pada laki-laki dan perempuan. Selain itu juga yang dijelaskan oleh Maccoby dan Jacklyn (Amir, 2013) mengatakan laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan kemampuan antara lain sebagai berikut: 1) Perempuan mempunyai kemampuan verbal lebih tinggi daripada laki-laki. 2) Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan visual spatial (penglihatan keruangan) dari pada perempuan. 3) Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan matematika (pp. 24-25). Dari pernyataan-pernyataan ini dapat disimpulkan dalam pemecahan masalah matematika setiap individu memiliki cara yang berbeda-beda, dan salah satu pengaruh perbedaan tersebut yaitu karena perbedaan gender. Dimana sebab dari perbedaan berdasarkan gender ini diakibatkan karena faktor fisik dan psikis yang dialami oleh laki-laki dan perempuan itu berbeda cara perkembangannya.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Permadi pada Tahun 2019 Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan judul “Deskripsi Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Kelas VIII SMsP Negeri 2 Gumelar Ditinjau Dari Gender”. Hasil dari penelitiannya mengungkapkan bahwa kemampuan

penalaran analogi peserta didik laki-laki lebih unggul atau lebih baik dibanding kemampuan penalaran analogi peserta didik perempuan. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan hasil penelitian, peserta didik laki-laki sudah menguasai keempat komponen penalaran analogi yaitu *encoding*, *inferring*, *Mapping* dan *Applying*. Sedangkan peserta didik perempuan hanya menguasai tiga komponen kemampuan penalaran analogi yaitu *inferring*, *mapping*, dan *applying*. Untuk peserta didik laki-laki, sudah menguasai empat komponen penalaran analogi. Terlihat dari jawaban peserta didik laki-laki dalam menyelesaikan masalah sumber dan masalah target beserta wawancara yang telah peneliti lakukan dapat dikatakan sudah menguasai *encoding*, *inferring*, *mapping* dan *applying*. Untuk peserta didik perempuan, sudah menguasai tiga komponen penalaran analogi. Terlihat dari jawaban peserta didik perempuan dalam menyelesaikan masalah sumber dan masalah target beserta wawancara yang telah peneliti lakukan dapat dikatakan sudah menguasai *inferring*, *mapping* dan *applying*.

Ningrum dan Rosyidi pada Tahun 2013 melakukan penelitian di MTs Negeri Gresik dengan judul “Profil Penalaran Permasalahan Analogi Siswa Sekolah Menengah Pertama Ditinjau Dari Perbedaan Gender”. Hasil penelitiannya mengatakan bahwa peserta didik berjenis kelamin Laki-Laki dalam menyelesaikan soal permasalahan analogi, subjek dapat melalui tahap *generating the analogi* dengan baik. Subjek cenderung tidak menuliskan secara detail hasil dari proses ini namun mampu menjelaskannya, kemudian subjek dapat melalui tahap *evaluating the analogy relation*, *understanding the analogy case* dan *transferring findings* meskipun di dalam prosesnya terjadi beberapa kesalahan. Kesalahan yang dilakukan subjek dipengaruhi oleh kemampuan verbal subjek dan kesalahan konsep yang dimiliki oleh subjek. Sedangkan peserta didik berjenis kelamin perempuan dalam menyelesaikan soal permasalahan analogi, subjek dapat menyebutkan keadaan awal yang bersesuaian dari masalah awal dan masalah target sama persis dengan yang diberikan dalam soal pada tahap *generating the analogi*, kemudian subjek dapat melewati tahap *evaluating the analogi relation*, *understanding the analogi case* dan *transferring findings* dengan baik. Selain itu, kesalahan dalam proses penyelesaian permasalahan analogi yang terjadi yaitu akibat kesalahan konsep yang dimiliki oleh subjek, kecerobohan subjek dalam menganalisis objek analogi yang penting serta kurang telitian subjek ketika melakukan perhitungan.

Hasil penelitian Rahmawati & Pala pada Tahun 2017 dengan judul “Kemampuan Penalaran Analogi Dalam Pembelajaran Matematika”, menyimpulkan bahwa secara teoritis penalaran analogi sangat membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika salah satunya konsep abstrak yang kemudian digambarkan maupun dianalogikan menjadi konkrit dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penalaran analogi ini membantu peserta didik untuk memperoleh pengetahuan atau konsep baru dan mengaitkan konsep-konsep yang tadinya terpisah menjadi konsep yang utuh. Kemudian, hal-hal yang harus diperhatikan dalam menyelesaikan permasalahan terkait penalaran analogi adalah terlebih dahulu harus dipastikan peserta didik telah mempunyai dan menguasai pengetahuan atau konsep prasyarat yang terkait dengan materi tersebut. Dengan demikian, peserta didik dapat meminimalisir kesalahan konsep pada pengetahuan awalnya dan dapat mengidentifikasi konsep maupun proses penyelesaian yang terdapat pada masalah sumber yang tepat untuk membantu menyelesaikan masalah target.

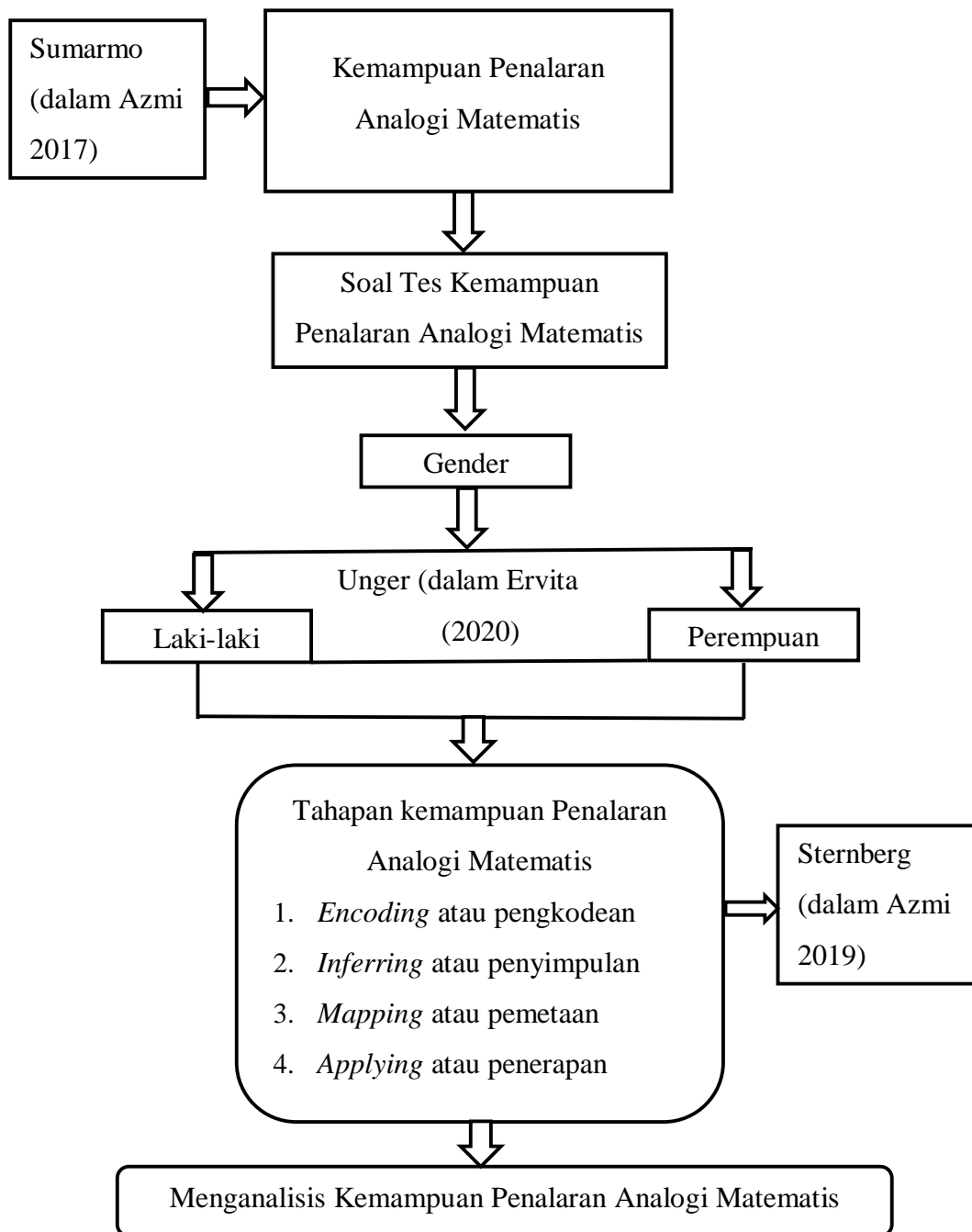
2.3 Kerangka Teoretis

Kemampuan penalaran analogi menurut Sumarmo (dalam Azmi, 2017) adalah menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses atau data yang diberikan. Dalam penalaran analogi, peserta didik menggunakan informasi yang sudah diketahui dan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang baru. Kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik di ukur dengan menggunakan soal tes. Dalam menyelesaikan soal, terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan adanya perbedaan kemampuan penalaran analogi matematis yang dimiliki oleh peserta didik. Salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah *gender*. Sering dikatakan bahwa perempuan lebih unggul dalam hal belajar, namun tak dipungkiri bahwa laki-laki juga memiliki cara yang berbeda ketika menghadapi dan menyelesaikan masalah untuk menemukan suatu tujuan sehingga menjadi lebih unggul dari pada perempuan.

Dijelaskan oleh Dilla, dkk (2018) bahwa beberapa peneliti percaya bahwa pengaruh faktor gender dalam matematika karena adanya perbedaan biologis dalam otak anak laki-laki dan perempuan yang diketahui melalui observasi. Dalam bidang Bahasa dan menulis perempuan yang lebih unggul, sedangkan dalam bidang matematika laki-laki yang lebih unggul karena kemampuan spasialnya lebih baik daripada perempuan.

Hal ini menjelaskan bahwa perempuan pada umumnya perhatian tertuju pada hal-hal yang bersifat konkrit, praktis, emosional dan personal, sedangkan laki-laki tertuju pada hal-hal yang bersifat intelektual, abstrak dan objektif (p.130). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan ketika dalam proses memecahkan masalah matematika sesuai dengan keunggulan yang dimiliki setiap gender. Namun, pada kenyataan di lapangan menyatakan sebagian besar peserta didik perempuan lebih unggul daripada laki-laki.

Tahapan kemampuan penalaran analogi matematis menurut Sternberg (dalam Azmi, 2019) yaitu *encoding* atau pengkodean, *inferring* atau penyimpulan, *mapping* atau pemetaan, dan *applying* atau penerapan. Tujuan diberikannya soal tes kemampuan penalaran analogi matematis yaitu untuk melihat respon peserta didik dalam mengerjakan soal yang nantinya dapat dijadikan acuan untuk pendidik memperbaiki kemampuan tersebut. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan menganalisis kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran analogi matematis berdasarkan *gender*.



Gambar 2.1 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Penelitian ini memfokuskan pada kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal tes kemampuan penalaran analogi matematis pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan *gender*. Tahapan yang diukur dalam penelitian ini adalah tahapan kemampuan penalaran analogi menurut Sternberg (dalam Azmi, 2019) diantaranya : *Encoding* (Pengkodean), *Inferring* (Penyimpulan), *Mapping*

(Pemetaan), dan *Applying* (Penerapan). Peserta didik yang dijadikan subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII-A SMP Negeri 12 Tasikmalaya.