

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan merupakan salah satu proses dimana dapat merubah pola pikir melalui pengajaran dan pelatihan untuk menambah wawasan agar siswa lebih aktif untuk mengembangkan pola pikirnya. Mata pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang dapat mengembangkan pola pikir siswa.¹ Matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang tergolong ilmu dasar serta mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pendidikan sering mencari suatu strategi, pendekatan, atau siasat baru untuk mencapai cita-citanya. Strategi, pendekatan, siasat, atau taktik ini sering diciptakan sendiri, oleh pendidik berdasarkan pengetahuan, logika, dan pengalamannya. Inilah yang disebut kiat. Setiap pendidik pada umumnya memiliki kiat-kiat sendiri, yang sudah tentu tidak sama dengan yang lain. Sebab itu kiat sering disebut sebagai seni mendidik.²

Dalam mempersiapkan dan melahirkan siswa yang memiliki karakter positif perlu adanya sistem pendidikan yang terus mengalami perubahan serta perkembangan. Sistem pendidikan terdiri dari beberapa cakupan yang menunjang untuk tercapainya pendidikan yang diharapkan. Cakupan yang ada

¹ Dinda Kurnia Putri, Joko Sulianto, and Mira Azizah, "Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah" 3, no. 3 (2019): 351–357.

² Made Pidarta, *Landasan Kependidikan (Stimulus Ilmu Pendidikan Bercorak Indonesia)*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013, Edisi 3), Hal. 5-6

dalam sistem pendidikan salah satunya adalah kegiatan pembelajaran, yang merupakan penunjang yang diterapkan sebagai kegiatan utama dalam mencapai suatu tujuan pendidikan.³ Sehingga mampu mengembangkan dan memotivasi proses berpikir.

Matematika dapat ditinjau dari segala sudut, dan matematika itu sendiri bisa memasuki seluruh segi kehidupan manusia, dari yang paling sederhana sampai kepada yang paling kompleks.⁴ Matematika diajarkan karena mampu mengembangkan kemampuan bernalar.⁵ Pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 bertujuan untuk memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, memecahkan masalah, mengkomunikasikan ide, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.⁶

Penalaran merupakan kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam pemecahan masalah matematika.⁷ Hal ini karena kemampuan inilah yang terutama digunakan anak sewaktu dihadapkan pada masalah matematik yang mesti diselesaikannya.⁸ Siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis akan mudah dalam menelaah suatu permasalahan yang dihadapi dengan informasi yang diperoleh. Melalui penalaran, siswa dapat lebih mengerti akan

³ Mirsa Prihatiningsih and Novisita Ratu, "Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2020): 353–364.

⁴ H. Erman Suherman Ar. dkk, *Common Textbook : Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer Edisi Revisi* (Universitas Pendidikan Indonesia), hal.18

⁵ Said Munzir, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)," *Jurnal Didaktik Matematika* 2, no. 2 (2015): 59–71.

⁶ Learning Using et al., "The Effect of Application of Realistic Mathematics Education (RME) Approach to Mathematical Reasoning Ability Based on Mathematics Self Efficacy of Junior High School Students in Pekanbaru The Effect of Application of Realistic Mathematics Education (R)" (n.d.).

⁷ M Saifuddin Zuhri, "Profil Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Pemecahan Masalah Pada Mahasiswa Calon Guru Matematika" 4 (2000).

⁸ Ani Minarni, "Peran Penalaran Matematik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa," no. November (2010).

konsep materi pelajaran itu sendiri, bukan hanya sebagai hafalan.⁹ Sehingga, diharapkan bagi peserta didik memiliki kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Penalaran adalah suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang berdasarkan pada pernyataan sebelumnya dan telah dibuktikan kebenarannya. Kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika adalah kemampuan bernalar secara matematis. Penalaran memainkan peran penting dalam konteks pendidikan dan tempat kerja saat ini sehingga setiap siswa harus memiliki penalaran matematis.

Penalaran memiliki peranan yang sangat besar pada matematika karena dapat dibentuk sebagai suatu landasan dalam pembakuan proses lainnya.¹⁰ Dalam kegiatan pembelajaran, siswa dilatih dan dituntut untuk mampu berpikir logis, kreatif, teliti, dan mandiri.¹¹ Dengan kemampuan penalaran matematis, siswa dapat mengembangkan pemikiran, kreativitas, dan kejeliannya dalam pembelajaran.

Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks.¹² Salah satu kecenderungan yang

⁹ Unzila Mega Sofyana et al., "Siswa Menggunakan Pembelajaran Generative Pada," no. 2 (2018): 11–23.

¹⁰ M Bernard, "Pendekatan Metakognitif Terhadap Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Ditinjau Dari Habits Of Minds," ... (*Supremum Journal of Mathematics Education*) 5, no. 1 (2021): 72–84, <https://journal.unsika.ac.id/index.php/supremum/article/view/4510/2598>.

¹¹ Nuramaliyah Ramadhany, "Analysis of Students' Mathematical Reasoning Abilities During the Covid-19 Pandemic" 611, no. ICoESM (2021): 338–342.

¹² Ririn Dwi Agustin, "Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving," *Pedagogia: Jurnal Pendidikan* 5, no. 2 (2016): 179.

menyebabkan peserta didik gagal dalam menguasai materi matematika dengan baik yaitu kurangnya pemahaman peserta didik dan penggunaan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Pengetahuan atau data, fakta yang menjadi dasar kesimpulan dari penalaran dinamakan premis. Jadi semua proposisi, pernyataan dalam premis tersebut haruslah benar. Kondisi yang demikian tersebut adalah merupakan syarat utama dan utama untuk mencapai suatu kesimpulan yang benar dalam aktivitas penalaran. Aktivitas penalaran ini meliputi penyusunan proposisi-proposisi dari suatu premis yang dijadikan dasar pengambilan kesimpulan. Apabila dalam penyusunan premis tidak tepat, maka tidak dapat dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan.¹³

Penalaran matematis sebagai proses komunikasi dengan orang lain atau dengan diri sendiri yang memungkinkan untuk menyimpulkan ucapan matematika dari ucapan matematika lainnya.¹⁴ Sifat inferensial penalaran matematis yang akan terlihat memainkan peran, baik dalam aspek struktural maupun proses penalaran matematis itu sendiri dari analisis literatur bahwa penalaran matematis mengembangkan wacana dengan ekstensi.

Studi pendidikan mengkonfirmasi bahwa beberapa tes aktivitas prefrontal sangat berkorelasi dengan kemampuan penalaran ilmiah dan kapasitas untuk menolak kesalahan pemahaman ilmiah dan mengadopsi ide-ide yang benar.¹⁵ Salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan

¹³ Muniri, *Logika Dasar Matematika*, (Jakarta Timur: Alim's Publishing, Cetakan 1, 2011), hal.1

¹⁴ Doris Jeannotte, "A Conceptual Model of Mathematical Reasoning for School Mathematics".

¹⁵ Ana Susac et al., "Development of Abstract Mathematical Reasoning: The Case of Algebra" 8, no. September (2014): 1–10.

baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Matematika diajarkan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Secara global tujuan pembelajaran matematika meliputi pembelajaran nalar (berpikir logis dan analitis). Kemampuan ini diperlukan agar siswa memiliki daya saing dan mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sering berubah seiring dengan perkembangan zaman.¹⁶ Namun, daya saing siswa Indonesia masih rendah dibandingkan negara lain.

Indonesia dalam domain kognitif pada level penalaran yaitu 17%”.¹⁷ Indonesia hanya menduduki rangking 64 dari 65 negara dengan rata-rata skor 375, sementara rata-rata skor internasional adalah 500. Hal ini menunjukkan kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan menelaah, memberikan alasan, dan mengkomunikasikan secara efektif, serta memecahkan dan menginterpretasikan permasalahan dalam berbagai situasi masih sangat kurang.¹⁸ Padahal kemampuan penalaran menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya.¹⁹

¹⁶ D Novianda et al., “Problem-Based Learning Model to Improve Mathematical Reasoning Ability Problem-Based Learning Model to Improve Mathematical Reasoning Ability” (2021).

¹⁷ Tina Tri Sumartini, “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah,” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2015)

¹⁸ Riski Sahrida Nasution and Edi Syahputra, “PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN SPACE AND SHAPE UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS” (2014): 1–10.

¹⁹ Mega Nur Prabawati, Tatang Herman, and Turmudi, “Pengembangan LKS Berbasis Masalah,” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2019): 37–48.

Pada prinsipnya hambatan dalam belajar tak mungkin dapat dipungkiri keberadaannya, namun setidaknya hal tersebut dapat diminimalisir dengan kemampuan penalaran yang dimiliki siswa. Hambatan belajar terjadi salah satunya karena perbedaan gaya kognitif siswa. Pengajaran matematika di kelas sekolah yang tidak disesuaikan dengan gaya kognitif siswa cenderung tidak dapat memberikan pengetahuan secara utuh kepada siswa, sehingga mengakibatkan penalaran matematis siswa menjadi lemah dan hasil belajar mereka tidak optimal.²⁰ Siswa pada umumnya memperlihatkan respon yang berbeda ketika dihadapkan pada situasi dan kondisi pembelajaran yang sama, ada yang sangat antusias dengan metode pembelajaran tertentu tetapi adapula yang kurang antusias.

Menurut Witkin dalam Gina Nugraha, perbedaan respon yang dimunculkan seseorang terkait dengan perbedaan pendekatan karakteristik persepsi dan intelektual orang tersebut yang membawanya untuk memberikan respon terhadap situasi yang sedang dihadapi, perbedaan ini kemudian disebut sebagai perbedaan gaya kognitif. Beberapa ahli lain berpendapat bahwa gaya kognitif merupakan jembatan antara kognisi dan tindakan yang memperlihatkan kepribadian seseorang.²¹ Dengan demikian, gaya kognitif dapat dikatakan sebagai cara siswa untuk menangkap informasi, mengolah informasi dan mengeksekusi informasi dalam sebuah tindakan atau perilaku ketika proses belajar berlangsung yang dilakukan siswa tersebut secara konsisten.

²⁰ Tanti Erviana, "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Aljabar Berdasarkan Gaya Kognitif Field Independent," *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 1, no. 1 (2019): 61–73.

²¹ Muhamad Gina Nugraha and Santy Awalliyah, "Analisis Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Kelas Vii" V (2016): SNF2016-EER-71-SNF2016-EER-76.

Gaya kognitif yang konsisten dalam menggambarkan perilaku seseorang dan sering digunakan adalah gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI).²² Gaya kognitif dapat dibedakan berdasarkan beberapa cara pengelompokan, salah satunya yang dilakukan Witkin yaitu mengidentifikasi dan mengelompokkan seseorang berdasarkan karakteristik kontinum global analitik. Berdasarkan cara pengelompokan ini, Witkin membagi gaya kognitif menjadi 2 kelompok yaitu gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.²³

Gaya kognitif berdasarkan aspek psikologi yang terdiri dari gaya kognitif *field dependent* (FI) dan *field independent* (FD). Siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* memiliki kemampuan yang analitis, memiliki motivasi dalam dirinya sendiri dan lebih suka bekerja sendiri. Sedangkan siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* memerlukan petunjuk yang lebih banyak untuk memecahkan suatu masalah, suka bekerja kelompok atau belajar bersama dan memerlukan motivasi atau dorongan dari orang lain atau ekstrinsik.²⁴ Seseorang dengan gaya kognitif *field dependent* adalah orang yang berpikir global, menerima struktur atau informasi yang sudah ada, memiliki orientasi sosial, memilih profesi yang bersifat keterampilan sosial, cenderung mengikuti tujuan dan informasi yang sudah ada, dan cenderung mengutamakan motivasi eksternal, sedangkan orang yang memiliki gaya kognitif *field independent* adalah seseorang dengan karakteristik mampu menganalisis objek

²² Septhiana Indra Kusumaningtyas, Dwi Juniati, and Agung Lukito, "Pemecahan Masalah Generalisasi Pola Siswa Kelas VII SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent Dan Field" 8, no. 1 (2017): 76–84.

²³ Nugraha and Awalliyah, "Analisis Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Kelas Vii."

²⁴ Fardatul Amalia, Junaidah Wildani, and Mohamad Rifa, "Literasi Statistik Siswa Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent" 8, no. 1 (2020): 1–6.

terpisah dari lingkungannya, mampu mengorganisasi objek-objek, memiliki orientasi impersonal, memilih profesi yang bersifat individual, dan mengutamakan motivasi dari dalam diri sendiri.

Individu yang memiliki gaya kognitif *field independent* dalam menanggapi stimulus mempunyai kecenderungan menggunakan persepsi yang dimilikinya sendiri dan lebih analitis. Individu yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dalam menanggapi sesuatu stimulus mempunyai kecenderungan menggunakan isyarat lingkungan sebagai dasar dalam persepsinya dan cenderung memandang suatu pola sebagai suatu keseluruhan, tidak memisahkan bagian-bagiannya.²⁵ Mengingat gaya kognitif siswa berbeda secara psikologis yaitu gaya *field independent* dan gaya *field dependent*, maka guru perlu menyesuaikan pembelajaran dengan gaya tersebut. Seperti yang serupa dikemukakan oleh Coop dan White bahwa guru hendaknya memperhatikan gaya kognitif ketika mengevaluasi tingkah laku dan prestasi akademik dan non akademik. Hal ini sangat sensitif karena gaya kognitif siswa mempengaruhi strategi mengajar guru. Lebih lanjut Frank mengatakan bahwa perbedaan secara psikologis mempengaruhi cara pembelajaran yang dilakukan guru.

Dengan memperhatikan hal di atas, walaupun guru mempunyai gaya kognitif yang berbeda dengan gaya kognitif yang dimiliki anak didiknya, guru perlu menyesuaikan gaya mengajar dengan gaya kognitif yang dimiliki siswa.²⁶ Sehubungan dengan itu Thomas mengemukakan bahwa: Guru-guru *field independent* dapat membantu kebutuhan siswa *field dependent* melalui

²⁵ Herry Agus Susanto, Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasar Gaya Kognitif, Yogyakarta : deepublish, 2015, hal.38

²⁶ Herry Agus Susanto, Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasar Gaya Kognitif, Yogyakarta : deepublish, 2015, hal.39

membangun pengalaman belajar yang cukup sehingga dapat menguasai sesuatu secara efektif, asalkan dengan ganjaran/pujian, mengkritisi kesalahan siswa secara objektif, dan mengembangkan hubungan personal yang positif dengan siswa. Sedangkan guru-guru *field dependent* perlu membiasakan diri untuk tidak melibatkan diri secara langsung/mengkomunikasikan sesuatu secara tidak langsung mengingat siswa *field independent* tidak menyukai kritik. Di samping itu guru *field dependent* harus tanggap terhadap keperluan siswa *field independent* dan perlu membuat jarak demi kenyamanan mereka.

Penyesuaian diri yang dilakukan guru dalam pembelajaran, siswa akan lebih mudah memproses atau mengorganisasikan informasi atau konsep yang dibelajarkan guru. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa sangatlah perlu memperhitungkan gaya kognitif siswa dalam pembelajaran matematika, atau dengan kata lain dalam melaksanakan pembelajaran matematika guru perlu mempertimbangkan gaya kognitif yang dimiliki siswa.²⁷ Setiap gaya kognitif tersebut mengandung kelebihan dan kekurangan. Witkin mengatakan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*, lebih mudah mengurai hal-hal yang kompleks dan lebih mudah memecahkan persoalan-persoalan. Siswa yang bergaya kognitif *field independent* juga lebih mudah mempelajari mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan matematika. Berbeda halnya dengan siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* ternyata lebih kuat mengingat informasi-informasi social seperti percakapan atau intraksi antara pribadi.

²⁷ Herry Agus Susanto, Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasar Gaya Kognitif, Yogyakarta : deepublish, 2015, hal.40

Dalam hal pelajaran, siswa tersebut lebih mudah mempelajari mata pelajaran sejarah, kesusastraan, bahasa dan ilmu pengetahuan sosial.

1. diket : 8 orang pekerja dgn gaji : Rp 200.000,00
 ditanya: jumlah gaji ?
 jawab : x : jumlah pekerja
 y : gaji

$$\frac{x_1}{y_1} \cdot \frac{x_2}{y_2} = \frac{8}{200} \times \frac{4}{y_2} = y_2 \cdot 8 = 4 \times 200 = 800$$

$$y_2 = \frac{800}{8} = 100 = \text{Rp } 100.000$$

2. diket : waktu 20 hari 8 orang
 ditanya: jumlah pekerja ?
 jawab : x waktu
 y pekerja

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} = \frac{20}{y_2} \times \frac{16}{8} = 16y_2 = 160$$

$$y_2 = \frac{160}{16} = 10 \text{ pekerja}$$

CS Dipindai dengan CamScanner

Gambar 1.1 Studi pendahuluan tes pemecahan masalah matematika

Berdasarkan studi pendahuluan :

1. diket : 8 orang pekerja dgn gaji : Rp 200.000,00
 ditanya: jumlah gaji ?
 jawab : x : jumlah pekerja
 y : gaji

$$\frac{x_1}{y_1} \cdot \frac{x_2}{y_2} = \frac{8}{200} \times \frac{4}{y_2} = y_2 \cdot 8 = 4 \times 200 = 800$$

$$y_2 = \frac{800}{8} = 100 = \text{Rp } 100.000$$

The diagram includes six callout boxes with arrows pointing to specific parts of the handwritten solution:

- PMS1-B1 points to the initial data: "8 orang pekerja dgn gaji : Rp 200.000,00".
- PMS1-B2 points to the question: "ditanya: jumlah gaji ?".
- PMS1-B3 points to the variables: "jawab : x : jumlah pekerja" and "y : gaji".
- PMS1-B4 points to the first step of the calculation: $\frac{x_1}{y_1} \cdot \frac{x_2}{y_2} = \frac{8}{200} \times \frac{4}{y_2}$.
- PMS1-B5 points to the intermediate result: $y_2 \cdot 8 = 4 \times 200 = 800$.
- PMS1-B6 points to the final result: $y_2 = \frac{800}{8} = 100 = \text{Rp } 100.000$.

CS Dipindai dengan CamScanner

Gambar 1.2 Jawaban soal nomor 1

Dari soal nomor 1 dapat diketahui pada saat memahami masalah (*understanding*), PMS1-B1 dan PMS1-B2 SSP memahami soal dengan menjelaskan dugaan jawaban, dengan mencoba menuliskan apa yang diketahui, selanjutnya pada PMS1-B2 menuliskan apa yang ditanya. Kemudian merencanakan penyelesaian, SSP pada PMS1-B1 dan PMS1-B2 merencanakan penyelesaian dengan mengumpulkan bukti dengan menuliskan dan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan

menggunakan bahasanya sendiri. Pada PMS1-B1 dan PMS1-B2 memperlihatkan bahwa SSP menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Dengan menuliskan hal tersebut, SSP mengetahui kemana arah untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Kemudian menyelesaikan masalah, PMS1-B3 dan PMS1-B4 SSP melaksanakan rencana penyelesaian dengan melakukan manipulasi matematika dengan menggunakan konsep permisalan x dan y . Manipulasi matematika menunjukkan bahwa SSP menggunakan konsep permisalan. PMS1-B3 dan PMS1-B4 SSP melakukan manipulasi, hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan nilai dari y_2 (jumlah gaji). Ketika sudah di substitusikan ke rumus. Selanjutnya melakukan pengecekan kembali, PMS1-B5 dan PMS1-B6 SSP tidak melihat kembali penyelesaian, karena tidak dapat menarik kesimpulan dengan menjelaskan masalah dari soal. SSP juga tidak menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian dari soal secara singkat dan jelas. Selanjutnya SSP tidak dapat melihat kembali penyelesaian untuk menarik kesimpulan secara rinci setelah menyelesaikan soal yang diberikan. Hal tersebut terlihat Ketika wawancara, “*Apa yang bisa anda simpulkan dari jawaban anda?*” kemudian dia menjawab “*di soal ini saya sudah lupa bu karena saya tidak mengerti, jadi langsung itu saja yang saya tulis*” [SSP PMS1-B6].

2. diket : waktu 20 hari 8 orang
 ditanya : jumlah pekerja?
 jawab : $\frac{x}{y}$ waktu pekerja

$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} = \frac{20}{y_2} \times \frac{16}{8} = 16y_2 = 160$
 $y_2 = \frac{160}{16} = 10$ pekerja

The handwritten solution is annotated with six boxes: PMS2-B1 points to the given information, PMS2-B2 points to the question, PMS2-B3 points to the answer statement, PMS2-B4 points to the proportion equation, PMS2-B5 points to the intermediate calculation, and PMS2-B6 points to the final result.

Gambar 1.3 Jawaban soal nomor 2

Dari soal nomor 2 dapat diketahui bahwa subjek memahami masalah, pada PMS2-B1 SSP, menjelaskan pemahaman jawaban dengan mencoba suatu cara penyelesaian. Hal tersebut dapat dilihat dalam tanya jawab yaitu, “*Bagaimana anda memahami menduga untuk jawaban?*” kemudian dijawab subjek “*saya mengingat kembali materi yang sudah saya pelajari bu*”. Dari jawaban tersebut menunjukkan bahwa SSP mencoba melakukan dugaan jawaban dengan menggunakan konsep yang telah di pahami sebelumnya. Kemudian merencanakan penyelesaian, PMS2-B1 dan PMS2-B2 SSP mencoba merencanakan penyelesaian dengan mengumpulkan bukti dengan menuliskan dan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan bahasanya sendiri. Pada PMS2-B1 dan PMS2-B2 SSP memperlihatkan bahwa SSP menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Dengan menuliskan hal tersebut, SSP mengetahui kemana arah untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Selanjutnya menyelesaikan masalah, PMS2-B3 dan PMS2-B4 SSP melaksanakan rencana penyelesaian dengan melakukan manipulasi matematika dengan menggunakan konsep permisalan x dan y . SSP menggunakan konsep tersebut untuk

memudahkannya dalam proses penyelesaian soal. Manipulasi matematika PMS2-B3 dan PMS2-B4 SSP menunjukkan bahwa bahwa SSP menggunakan konsep permisalan. SSP melakukan manipulasi dilakukan untuk mendapatkan nilai dari y_2 (jumlah pekerja). Kemudian melakukan pengecekan kembali, PMS2-B6 SSP tidak melihat kembali penyelesaian, dibuktikan SSP tidak menarik kesimpulan dengan menjelaskan bagaimana mengerjakan soal dengan mudah. SSP juga tidak menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian dari soal secara singkat dan jelas. Hal tersebut dapat diketahui ketika wawancara, yaitu Ketika tanya jawab “*Jadi apa yang bisa disimpulkan dari ini?*” kemudian subjek menjawab “*jumlah 10 pekerja*”. Dari jawaban tersebut memperlihatkan bahwa SSP menarik kesimpulan dengan langsung menjawab nilai yang diperoleh. Selanjutnya SSP tidak dapat menarik kesimpulan secara lebih rinci setelah menyelesaikan soal yang diberikan.

Berdasarkan studi pendahuluan, dari gambar di atas dapat di deskripsikan bahwa subjek dapat menyelesaikan soal masalah matematika. Pada penjelasan jawaban subjek, jika dilihat belum tepat dan belum memenuhi indikator penalaran dan pemecahan masalah matematika.

Dari hasil tes tersebut, dapat diketahui siswa memiliki penalaran dalam melakukan perhitungan aturan rumus tertentu. Akan tetapi siswa menjawab soal belum terstruktur. Kemudian cara menentukan rumus untuk menjawab permasalahan dari soal tersebut belum dituliskan dengan baik. Cenderung menjawab langsung, dengan menuliskan yang dianggap benar. Dari uraian jawaban juga diketahui bahwa penalaran siswa tersebut belum

cukup baik dan kurang teliti dalam mengerjakan soal matematika. Sehingga dari hasil tes tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, memberikan informasi perlunya meningkatkan penalaran matematis siswa, karena dalam pembelajaran mengalami kesulitan dalam memahami apa yang mereka pelajari sehingga mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika. Keadaan siswa inilah yang mengindikasikan bahwa siswa dalam memperoleh pengetahuan masih belum dibarengi dengan pemahaman. Hal ini sebagaimana yang dijelaskan oleh Carpenter & Lehrer bahwa siswa yang memperoleh pengetahuan tanpa pemahaman akan menganggap bahwa tiap topik merupakan suatu keterampilan yang saling terpisah (*isolated*). Sehingga dari studi pendahuluan tersebut akan dilakukan penelitian penalaran matematis dalam pemecahan masalah yang ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian, maka fokus penelitian yang akan diteliti adalah:

1. Bagaimana penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* di SMP Negeri 1 Mojo Kediri?
2. Bagaimana penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *field independent* di SMP Negeri 1 Mojo Kediri?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian, maka tujuan penelitian meliputi:

1. Mendeskripsikan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* di SMP Negeri 1 Mojo Kediri.
2. Mendeskripsikan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *field independent* di SMP Negeri 1 Mojo Kediri.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan kontribusi pada pembelajaran matematika, khususnya sebagai acuan pembelajaran matematika sesuai dengan analisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika dengan tinjauan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.

2. Secara praktis

- a. Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat membantu siswa untuk mengetahui seperti apa penalaran matematis yang dimiliki dengan tinjauan gaya kognitif.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan dan pertimbangan untuk pembelajaran yang lebih efektif dan efisien di kelas, guna mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa yang

dimiliki, sehingga mampu memaksimalkan proses pembelajaran matematika.

- c. Bagi sekolah, supaya dapat mempertimbangkan hasil penelitian ini untuk dijadikan kebijakan bagi sekolah terutama yang berhubungan dengan masalah-masalah matematika dalam pembelajaran yang dihadapi oleh guru dan siswa.
- d. Bagi peneliti lain, yaitu diadakan penelitian lebih lanjut untuk meninjau kemampuan penalaran dalam pemecahan masalah khususnya pada pelajaran matematika.

E. Penegasan Istilah

Penegasan istilah dalam penelitian ini dibedakan menjadi 2, yaitu secara konseptual dan secara operational. Masing-masing dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Secara konseptual

a. Penalaran.

Bjuland mendefinisikan penalaran berdasarkan pada model pemecahan masalah Polya. Menurutnya, “Penalaran merupakan lima proses yang saling terkait dari aktivitas berpikir matematik yang dikategorikan sebagai *sense-making*, *conjecturing*, *convincing*, *reflecting*, dan *generalising*”.²⁸ Bila kemampuan proses bernalar tidak dikembangkan, maka akan melahirkan pemahaman siswa bahwa materi

²⁸ R. Bjuland, *Adult Students' Reasoning in Geometry: Teaching Mathematics through Collaborative Problem Solving in Teacher Education. The Montana Mathematics Enthusiast*, (ISSN 1551-3440, Vol. 4, No.1, 1- 30, 2007)

matematika hanya dipelajari dengan melalui serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui makna dan manfaatnya.

b. Penalaran matematis

Penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan yang turut memberikan andil terhadap keberhasilan siswa dalam belajar matematika. Menurut Kusumah bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan yang dapat memahami pola hubungan di antara subjek-subjek berdasarkan teorema atau dalil yang sudah terbukti kebenarannya. Serta bernalar sebagai proses untuk memahami matematika dan pemahaman matematik itu digunakan untuk menyelesaikan masalah.²⁹

c. Pemecahan masalah

Menurut Polya pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah untuk segera dicapai.³⁰

d. Gaya kognitif *field dependent* dan *Field independent*

Gaya kognitif merupakan bentuk dari aktivitas kognitif. Gaya kognitif membedakan individu dalam mengartikan, berpikir, memecahkan masalah, belajar, kemampuan merelasikan, membuat keputusan, dan lain sebagainya. Gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI) membedakan bagaimana kondisi psikis dan cara analisis seseorang saat berinteraksi dengan lingkungannya. Perbedaan mendasar dari gaya

²⁹ Widya Noor Rohmah, Ari Septian, and Sarah Inayah, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Bangun Ruang Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa SMP" 9, no. 2 (2020): 179–191.

³⁰ G Polya, *How To Solve It. A New Aspect Of Mathematical Method*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey

kognitif *field independent* dan *field dependent* yaitu bagaimana melihat suatu permasalahan. Dengan gaya kognitif *field dependent*, memiliki respon pemecahan masalah matematika yang umum jika dibandingkan dengan *field independent* yang cara pengerjaannya lebih kompleks.³¹

2. Secara operasional

a. Penalaran matematis

Penalaran dalam penelitian ini berfokus pada proses penalaran matematis siswa dalam menarik kesimpulan berdasarkan masalah yang diberikan.

b. Pemecahan masalah

Pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah siswa mampu memecahkan masalah matematika berdasarkan tahapan Polya yaitu, memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

c. Gaya kognitif

Gaya kognitif dalam penelitian ini adalah suatu cara/karakteristik seseorang dalam mengembangkan kemampuan rasional yang dimilikinya. Yang digunakan dalam penelitian ini yang pertama adalah gaya kognitif *field dependent*, suatu gaya yang dimiliki siswa yang menerima sesuatu lebih secara global dan mengalami kesulitan untuk memisahkan diri dari keadaan sekitarnya. Selanjutnya gaya kognitif *field independent*, gaya yang dimiliki siswa yang cenderung

³¹ Eka Resti Wulan, "Gaya Kognitif Field-Dependent Dan Field-Independent Sebagai Jendela Profil Pemecahan Masalah Polya Dari Siswa Smp," *Factor M* 1, no. 2 (2019): 123–142.

menyatakan suatu gambaran lepas dari latar belakang gambaran tersebut dan mampu membedakan objek-objek dari konteks sebenarnya serta tidak dipengaruhi oleh lingkungan.