

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Analisis**

Analisis dapat dijadikan sebagai salah satu cara dalam mengetahui permasalahan dari sebuah fenomena yang terjadi. Tujuan dari adanya analisis yaitu untuk mencari tahu akar dari suatu permasalahan. Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), analisis merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa agar dapat mengetahui keadaan yang sebenarnya. Bogdan (dalam Sugiyono, 2019) menyatakan bahwa “analisis merupakan proses dalam mencari dan menyusun data secara sistematis yang telah diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan yang lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain” (p. 319). Analisis dilakukan berdasarkan hasil yang diperoleh di lapangan, baik berupa hasil wawancara, catatan lapangan serta dokumentasi yang selanjutnya akan dijabarkan secara sistematis sehingga menghasilkan suatu kesimpulan. Sedangkan Spradley (dalam Sugiyono, 2019) mengungkapkan bahwa analisis merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mencari pola serta cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian, dan hubungannya dengan keseluruhan (p. 320). Sehingga analisis dapat dikatakan sebagai suatu kegiatan dalam menguraikan suatu keseluruhan menjadi bagian-bagian, sehingga dapat mengetahui hubungannya satu sama lain serta fungsinya masing-masing.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya dengan cara mengamati, menemukan, mengetahui, memahami, mendalami suatu fenomena, serta cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu.

##### **2.1.2 Keterampilan Metakognisi**

Metakognisi merupakan kesadaran proses berpikir seseorang. Metakognisi menurut Kuntodjojo (dalam Wulandari *et al.*, 2019) berasal dari dua kata yang dalam bahasa Inggris yaitu *metacognition*, meta dan kognisi (*cognition*). Istilah “meta” berasal

dari bahasa Yunani yaitu *μετά* jika diterjemahkan dalam bahasa Inggris adalah *after, beyond, with, adjacent*, yaitu suatu prefix untuk menunjukkan pada suatu abstraksi dari suatu konsep. Sedangkan “kognisi (*cognition*)” berasal dari bahasa Latin yaitu *cognoscere*, yang artinya mengetahui (*to know*) dan mengenal (*to recognize*) (p. 1). Pengertian metakognisi untuk pertama kalinya diperkenalkan oleh Flavell dari Universitas Stanford sekitar tahun 1975, Flavell (dalam Iswayudi, 2012) mendefinisikan “*metacognition as the ability to understand and monitor one’s own thoughts and the assumptions and implications of one’s activities*”. Artinya metakognisi sebagai kemampuan untuk memahami dan memantau berpikirnya sendiri dan asumsi serta implikasi kegiatan seseorang (p. 8). O’Neil & Brown (dalam Novita, Widada, dan Haji, 2018) menyatakan bahwa “metakognisi sebagai proses di mana seseorang berpikir tentang berpikir dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah” (p. 43). Selanjutnya Blakey, ddk. (dalam Novita *et al.*, 2018) berpendapat bahwa “*metacognition is thinking about thinking, knowing what we know and what we don’t know*” yang artinya metakognisi merupakan kesadaran tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui (p. 44). Pengertian metakognisi yang dikemukakan oleh para pakar di atas pada hakikatnya memberikan penekanan pada kesadaran berpikir seseorang tentang proses berpikirnya sendiri. Dengan demikian, secara sederhana metakognisi merupakan kesadaran seseorang terhadap pengetahuan untuk memahami dan memantau kegiatan berpikir dirinya sendiri.

Metakognisi dibedakan menjadi dua komponen. Menurut Jonassen (dalam Chairani, 2016) mengatakan bahwa metakognisi dibagi menjadi dua, yaitu: (1) pengetahuan metakognisi dan (2) regulasi metakognisi (pp. 41-42). Pengetahuan metakognisi yaitu kesadaran seseorang tentang proses berpikirnya sendiri yang terkait dengan pengetahuan tentang tugas, strategi belajarnya, dan pengetahuan yang dimiliki seseorang termasuk didalamnya pengetahuan deklaratif (konseptual) dan pengetahuan prosedural. Sedangkan regulasi metakognisi yaitu memonitor dan mengevaluasi proses berpikir dirinya sendiri yang dalam hal ini terkait dengan keterampilan metakognisi menunjukkan pada kesadaran dalam melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi.

Keterampilan metakognisi yang dikemukakan oleh Kaune (dalam Putri, Susanto, dan Kurniati, 2015) sebagai aktivitas metakognisi dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu aktivitas merencanakan, memantau, dan refleksi termasuk dalam

aktivitas metakognisi oleh siswa dan guru (p. 2). Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), keterampilan adalah kecakapan dalam menyelesaikan tugas. Keterampilan metakognisi berkaitan dengan proses berpikir siswa tentang berpikirnya agar menemukan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah (Fitrih, Ardiana, dan Pratiwi, 2018, p. 45). Keterampilan metakognisi menunjukkan pada kesadaran proses berpikir dengan melihat tiga aspek, yaitu: (1) perencanaan, (2) pemantauan, dan (3) evaluasi. Aspek perencanaan merupakan langkah awal dalam pemecahan masalah seperti memilih strategi yang tepat dalam proses pemecahan masalah, misalnya membuat prediksi, mengurutkan strategi pemecahan masalah, dan mengalokasikan waktu sebelum memulai tugas. Aspek pemantauan berkaitan dengan penerapan penggunaan rumus yang tepat dalam pemecahan masalah serta penerapan konsep yang digunakan dengan tepat. Dan aspek evaluasi merujuk pada menilai peserta didik dalam proses penarikan kesimpulan (Wulandari *et al.*, 2019) (p. 3). Peserta didik yang memiliki keterampilan metakognisi akan bertanya pada dirinya sendiri, apa yang harus dilakukannya untuk meningkatkan pemahamannya, kemudian akan membaca kembali sampai menemukan strategi yang tepat dalam pemecahan masalah. Dengan ini seseorang telah melakukan perencanaan, memonitor strategi untuk menyelesaikan permasalahan dan mengevaluasi untuk memperbaiki pemahaman seseorang dalam mempelajari sesuatu.

### **2.1.3 Pemecahan Masalah Matematika**

Pemecahan masalah matematika merupakan proses yang dilakukan oleh peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan pengetahuan dan pemahaman yang dimilikinya. Pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal-soal non rutin. Soal non rutin biasanya diperlukan pemikiran yang lebih mendalam untuk sampai pada prosedur yang benar, sehingga strategi untuk memecahkan masalah tidak bisa muncul secara langsung dan membutuhkan kreativitas yang tinggi.

Polya (dalam Wulandari *et al.*, 2019) mengartikan *problem solving* atau pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak mudah untuk dicapai (p. 2). Ada empat langkah pemecahan masalah menurut Polya, diantaranya: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa

kembali jawaban. Chairani (2016) dalam penelitiannya, mengemukakan penjelasan mengenai langkah pemecahan masalah Polya. Langkah pertama, menunjukkan bahwa seseorang memerlukan kesadaran dalam pikirannya dan persepsinya tentang situasi yang dihadapinya termasuk didalamnya cara mengatur proses berpikirnya. Langkah kedua, seseorang diharuskan untuk memiliki kemampuan mengungkap kembali berbagai hal yang ada dipikirannya, dengan strategi yang dapat mengatur proses berpikirnya dalam memecahkan masalah. Langkah ketiga, dilakukan dengan keterampilan metakognisi dan berkaitan dengan aspek *monitoring*, yaitu melakukan kontrol dan memonitor proses berpikirnya saat pelaksanaan pemecahan masalah. Dan pada langkah keempat, berkaitan dengan aspek memeriksa kembali, yaitu melakukan analisis dan evaluasi proses berpikirnya sehingga masalah dapat terselesaikan (pp. 73-75). Selama melakukan langkah pemecahan masalah matematika berdasarkan model Polya, seseorang dapat mengembangkan keterampilan metakognisi untuk mengontrol dan memonitor ketercapaian tujuan dalam memecahkan masalah matematika dan mengevaluasi untuk memperbaiki pemahaman seseorang dalam mempelajari sesuatu.

Indikator yang terkait dengan keterampilan metakognisi dalam pemecahan masalah, terdiri dari: (1) kesadaran merencanakan pada setiap tahap pemecahan masalah dengan mengaitkan berbagai pengetahuan yang dimilikinya untuk memilih strategi yang sesuai untuk mencapai tujuan, (2) kesadaran dalam melakukan pemantauan dan *monitoring* pada setiap tahap pelaksanaan pemecahan masalah, dan (3) kesadaran melakukan evaluasi pada setiap tahap pelaksanaan pemecahan masalah (Chairani, 2016, p. 92).

**Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah**

| No. | Langkah Pemecahan Masalah | Indikator Keterampilan Metakognisi   |
|-----|---------------------------|--|
| 1   | Memahami Masalah          | <p><b>Perencanaan (<i>Planning</i>)</b><br/>Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam merencanakan saat memahami masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memprediksi cara yang dapat digunakan untuk memahami masalah.</li> <li>2. Menjelaskan rencana bagaimana memahami masalah dari tugas yang diberikan.</li> </ol> |

| No. | Langkah Pemecahan Masalah     | Indikator Keterampilan Metakognisi   |
|-----|-------------------------------|--|
|     |                               | <p><b>Pemantauan (<i>Monitoring</i>)</b><br/>Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam memonitor pelaksanaan saat memahami masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan keterlaksanaan rencana mengidentifikasi data pada saat memahami masalah.</li> <li>2. Menjelaskan alasan keterlaksanaan mengidentifikasi data pada saat memahami masalah.</li> <li>3. Menjelaskan kesesuaian pelaksanaan memahami masalah dengan rencana.</li> </ol> <p><b>Evaluasi (<i>Evaluation</i>)</b><br/>Sadar terhadap proses dan hasil berpikir dalam mengevaluasi/refleksi saat memahami masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan kecukupan identifikasi data saat memahami masalah.</li> <li>2. Menjelaskan ada atau tidaknya cara lain untuk memahami masalah.</li> </ol>   |
| 2   | Menyusun Rencana Penyelesaian | <p><b>Perencanaan (<i>Planning</i>)</b><br/>Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam merencanakan saat menyusun rencana penyelesaian.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memprediksi kemampuan diri sendiri dalam upaya mendapatkan strategi pemecahan masalah.</li> <li>2. Memprediksi waktu yang digunakan untuk merencanakan pemecahan masalah.</li> <li>3. Menjelaskan rencana perencanaan pemecahan masalah langkah demi langkah.</li> </ol> <p><b>Pemantauan (<i>Monitoring</i>)</b><br/>Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam memonitor saat menyusun rencana penyelesaian.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan kesesuaian strategi pemecahan masalah yang dipilih dengan perencanaan.</li> <li>2. Menjelaskan kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi pada saat pelaksanaan perencanaan strategi pemecahan masalah.</li> </ol> <p><b>Evaluasi (<i>Evaluation</i>)</b><br/>Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam mengevaluasi/refleksi tindakan saat menyusun rencana penyelesaian.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengecek kebenaran langkah-langkah strategi pemecahan matematika.</li> <li>2. Mengecek kesesuaian langkah strategi dengan tujuan soal.</li> <li>3. Mengecek ada atau tidaknya strategi lain untuk memecahkan masalah.</li> </ol> |

| No. | Langkah Pemecahan Masalah         | Indikator Keterampilan Metakognisi   |
|-----|-----------------------------------|--|
| 3   | Melaksanakan Rencana Penyelesaian | <p><b>Perencanaan (<i>Planning</i>)</b><br/>Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam merencanakan tindakan saat pelaksanaan pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memprediksi kemampuan diri sendiri dalam menggunakan strategi pemecahan masalah yang sudah direncanakan.</li> <li>2. Memprediksi waktu yang digunakan untuk pelaksanaan pemecahan masalah.</li> <li>3. Menjelaskan langkah-langkah sistematis rencana yang akan digunakan untuk melaksanakan pemecahan masalah.</li> </ol> <p><b>Pemantauan (<i>Monitoring</i>)</b><br/>Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam memonitor pelaksanaan tindakan saat pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan ketepatan penggunaan simbol/konsep/rumus.</li> <li>2. Menjelaskan proses/prosedur dalam mencapai tujuan pemecahan masalah.</li> <li>3. Menjelaskan kesesuaian keterlaksanaan pemecahan masalah dengan rencana pemecahan yang dipilih.</li> </ol> <p><b>Evaluasi (<i>Evaluation</i>)</b><br/>Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam mengevaluasi tindakan saat melaksanakan pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengecek ketepatan langkah-langkah pelaksanaan strategi pemecahan masalah dengan rencana.</li> <li>2. Mengecek ketepatan pelaksanaan strategi pemecahan masalah dengan tujuan soal.</li> <li>3. Menjelaskan ada atau tidaknya kemungkinan lain pelaksanaan pemecahan masalah.</li> </ol> |
| 4   | Memeriksa Kembali Jawaban         | <p><b>Perencanaan (<i>Planning</i>)</b><br/>Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam mengembangkan perencanaan saat melakukan pemeriksaan kembali hasil pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memprediksi waktu dan usaha untuk melakukan pemeriksaan kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> <li>2. Memikirkan rencana bagaimana memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> <li>3. Menjelaskan rencana memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> </ol> <p><b>Pemantauan (<i>Monitoring</i>)</b><br/>Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya saat memonitor pelaksanaan pemeriksaan kembali hasil pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan keterlaksanaan rencana memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> <li>2. Menjelaskan kesulitan atau kemungkinan lain yang dijumpai pada saat pemecahan masalah.</li> </ol>  |

| No. | Langkah Pemecahan Masalah | Indikator Keterampilan Metakognisi   |
|-----|---------------------------|--|
|     |                           | <p><b>Evaluasi (<i>Evaluation</i>)</b><br/>           Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya saat mengevaluasi pelaksanaan pemeriksaan kembali hasil pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengecek keterlaksanaan pemeriksaan kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> <li>2. Menjelaskan pelaksanaan evaluasi pemeriksaan kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> </ol> |

Sumber: Chairani (2016, pp. 93-98)

**Tabel 2.2 Contoh Perilaku Metakognisi dalam Pemecahan Masalah**

| Proses Pemecahan Masalah | Proses Kognisi  | Proses Metakognisi  | Perilaku Metakognisi  |
|--------------------------|---|---|---|
| Memahami Masalah         | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apakah anda dapat memahami masalah?</li> <li>b. Apa yang anda peroleh dari memahami masalah?</li> <li>c. Coba tuliskan apa saja yang menunjukkan bahwa anda memahami masalah!</li> <li>d. Apakah anda memiliki cara lain untuk memahami masalah?</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bagaimana caranya anda dapat memahami masalah?</li> <li>b. Jelaskan mengapa cara tersebut yang anda gunakan untuk memahami masalah!</li> <li>c. Bagaimana caranya anda dapat mengidentifikasi data pada saat memahami masalah?</li> <li>d. Jika tidak memiliki cara lain untuk memahami masalah, jelaskan mengapa anda tidak menggunakan cara lain selain rencana anda tersebut!</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan cara-cara yang digunakan untuk memahami masalah.</li> <li>b. Memberikan alasan dalam memilih cara untuk memahami masalah.</li> <li>c. Menjelaskan bagaimana caranya mengidentifikasi data dalam diketahui dan ditanyakan sebagai bukti bahwa siswa telah memahami masalah.</li> <li>d. Memberikan alasan mengapa tidak menggunakan cara lain dalam memahami masalah.</li> </ol> |

| <b>Proses Pemecahan Masalah</b>   | <b>Proses Kognisi</b>   | <b>Proses Metakognisi</b>   | <b>Perilaku Metakognisi</b>   |
|-----------------------------------|---|---|---|
| Menyusun Rencana Penyelesaian     | a. Apa rencana anda untuk melaksanakan penyelesaian?<br>b. Menurut pendapat anda, apakah rencana tersebut sudah tepat?                | a. Berikan alasan mengapa rencana tersebut yang anda pilih!<br>b. Mengapa anda sangat yakin kalau rencana tersebut sudah tepat untuk digunakan?<br>c. Pengetahuan apa saja yang anda perlukan untuk membuat rencana penyelesaian?                                   | a. Menjelaskan alasan dalam memilih rencana penyelesaian.<br>b. Memberikan pernyataan/alasan tentang keyakinan dari rencana yang dibuatnya.<br>c. Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. |
| Melaksanakan Rencana Penyelesaian | a. Apakah anda melaksanakan penyelesaian dengan rencana yang anda buat?<br>b. Coba selesaikan masalah ini sesuai dengan rencana anda. | a. Mengapa anda beranggapan penyelesaian ini sesuai dengan rencana anda?<br>b. (Pertanyaan-pertanyaan mengacu pada langkah-langkah penyelesaian masalah tertulis dengan lebih menekankan pada pertanyaan “bagaimana”, “mengapa”, “berikan alasan anda”, “jelaskan”) | a. Memberikan keyakinan terhadap rencana penyelesaian.<br>b. (Menjawab pertanyaan yang terkait dengan langkah-langkah penyelesaian masalah).  |



| Proses Pemecahan Masalah  | Proses Kognisi   | Proses Metakognisi  | Perilaku Metakognisi   |
|---------------------------|--|---|--|
| Memeriksa Kembali Jawaban | a. Apakah anda sudah yakin bahwa yang anda kerjakan sudah benar?<br>b. Apakah anda merencanakan untuk memeriksa kembali jawaban?<br>c. Apakah ada cara lain untuk memeriksa kembali jawaban? | a. Bagaimana caranya anda dapat mengetahui bahwa pekerjaan anda ini sudah benar?<br>b. Bagaimana rencana anda untuk memeriksa kembali jawaban?<br>c. Jika ada cara lain untuk memeriksa kembali jawaban, coba jelaskan, jika tidak mengapa? | a. Menjelaskan tentang keyakinannya.<br>b. Menjelaskan rencana untuk memeriksa kembali.<br>c. Menjelaskan ada atau tidaknya cara lain untuk memeriksa kembali jawaban. |

Sumber: Chairani (2016, pp. 102-104)

Contoh tes pemecahan masalah matematika dengan materi Program Linier sebagai berikut:

Bu Asri seorang wiraswasta di bidang *fashion*. Selama pandemi Covid-19 pendapatan bu Asri menurun. Sehingga bu Asri harus memiliki inovasi baru agar jualannya tetap laku. Bu Asri membuat 2 model gamis terbaru, yaitu baju gamis tipe A dan baju gamis tipe B. Baju gamis tipe A membutuhkan  $2 \text{ m}^2$  kain katun jepang motif dan  $1 \text{ m}^2$  kain diamond crepe. Baju gamis tipe B membutuhkan  $1 \text{ m}^2$  kain katun jepang motif dan  $2 \text{ m}^2$  kain diamond crepe. Persediaan kain katun jepang motif adalah  $15 \text{ m}^2$  dan persediaan kain diamond crepe adalah  $12 \text{ m}^2$ . Gamis tipe A akan dijual dengan harga Rp 200.000,00 dan gamis tipe B akan dijual dengan harga Rp 150.000,00. Untuk menarik perhatian konsumen, bu Asri memberi promo *launching*, jika membeli 3 baju gamis tipe A atau 3 baju gamis tipe B akan mendapatkan diskon 10%. Hitunglah berapa penghasilan maksimum yang akan bu Asri dapatkan apabila menjual dengan harga asli dan apabila menjual dengan memberi diskon?

**Penyelesaian:**

**Langkah 1. Memahami Masalah**

Diketahui : Baju gamis tipe A membutuhkan  $2 \text{ m}^2$  kain katun jepang motif dan  $1 \text{ m}^2$  kain diamond crepe.

Baju gamis tipe B membutuhkan  $1 \text{ m}^2$  kain katun jepang motif dan  $2 \text{ m}^2$  kain diamond crepe.

Persediaan kain katun jepang motif adalah  $15 \text{ m}^2$ .

Persediaan kain diamond crepe adalah  $12 \text{ m}^2$ .

Gamis tipe A akan dijual dengan harga Rp 200.000,00.

Gamis tipe B akan dijual dengan harga Rp 150.000,00.

Jika membeli 3 baju gamis tipe A akan mendapatkan diskon 10%.

Jika membeli 3 baju gamis tipe B akan mendapat diskon 10%.

Ditanyakan : Berapa penghasilan maksimum yang akan bu Asri dapatkan apabila menjual dengan harga asli dan apabila menjual dengan memberi diskon?

Adapun untuk mengetahui keterampilan metakognisi dalam memahami masalah dari masing-masing subjek, peneliti melakukan wawancara dengan berpedoman pada pertanyaan-pertanyaan keterampilan metakognisi berikut yang dikembangkan berdasarkan jawaban peserta didik.

**Tabel 2.3 Pertanyaan untuk Mengetahui Keterampilan Metakognisi Peserta Didik dalam Memahami Masalah**

| Langkah Pemecahan Masalah | Indikator Keterampilan Metakognisi |  | Pertanyaan Keterampilan Metakognisi                      |
|---------------------------|------------------------------------|--|--|
| Memahami Masalah          | Perencanaan                        | Memprediksi cara yang dapat digunakan untuk memahami masalah.                        | Bagaimana caranya anda dapat memahami masalah?           |
|                           |                                    | Menjelaskan rencana bagaimana memahami masalah dari tugas yang diberikan.            | Jelaskan rencana penyelesaian yang akan digunakan!       |
|                           | Pemantauan                         | Menjelaskan keterlaksanaan rencana mengidentifikasi data pada saat memahami masalah. | Bagaimana cara anda mengidentifikasi data pada soal ini? |
|                           |                                    | Menjelaskan alasan keterlaksanaan mengidentifikasi data pada saat memahami masalah.  | Mengapa anda mengidentifikasi data seperti itu?          |
|                           |                                    | Menjelaskan kesesuaian pelaksanaan memahami masalah dengan rencana.                  | Jelaskan hasil identifikasi data anda!                   |

| Langkah Pemecahan Masalah | Indikator Keterampilan Metakognisi |   | Pertanyaan Keterampilan Metakognisi                                     |
|---------------------------|------------------------------------|---|---|
|                           | Evaluasi                           | Menjelaskan kecukupan identifikasi data saat memahami masalah.  | Mengapa anda merasa yakin bahwa identifikasi data anda sudah mencukupi? |
|                           |                                    | Menjelaskan ada atau tidaknya cara lain untuk memahami masalah. | Apakah anda memikirkan cara lain? Jika ada coba jelaskan!               |

### Langkah 2. Menyusun Rencana Penyelesaian

Salah satu strategi yang digunakan yaitu mengubah kalimat-kalimat pernyataan umum menjadi model matematika untuk kemudian diselesaikan.

Misalkan:

$x$  = gamis tipe A

$y$  = gamis tipe B

Jika disajikan ke dalam bentuk tabel sebagai berikut.

|                         | Gamis Tipe A | Gamis Tipe B | Persediaan |
|-------------------------|--------------|--------------|------------|
| Kain Katun Jepang Motif | 2            | 1            | 15         |
| Kain Diamond Crepe      | 1            | 2            | 12         |

Model matematikanya:

$$2x + y \leq 15$$

$$x + 2y \leq 12$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Sehingga sistem pertidaksamaannya adalah:

$$2x + y \leq 15 \dots\dots\dots(1)$$

$$x + 2y \leq 12 \dots\dots\dots(2)$$

$$x \geq 0 \dots\dots\dots(3)$$

$$y \geq 0 \dots\dots\dots(4)$$

Adapun untuk mengetahui keterampilan metakognisi dalam menyusun rencana penyelesaian dari masing-masing subjek, peneliti melakukan wawancara dengan berpedoman pada pertanyaan-pertanyaan keterampilan metakognisi berikut yang dikembangkan berdasarkan jawaban peserta didik.

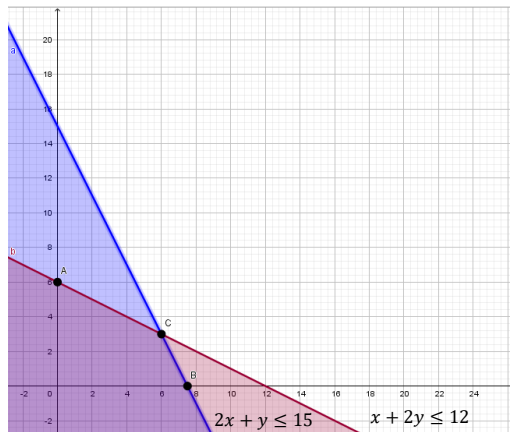
**Tabel 2.4 Pertanyaan untuk Mengetahui Keterampilan Metakognisi Peserta Didik dalam Menyusun Rencana Penyelesaian**

| Langkah Pemecahan Masalah     | Indikator Keterampilan Metakognisi |  | Pertanyaan Keterampilan Metakognisi   |
|-------------------------------|------------------------------------|--|---|
| Menyusun Rencana Penyelesaian | Perencanaan                        | Memprediksi kemampuan diri sendiri dalam upaya mendapatkan strategi pemecahan masalah.                               | Bagaimana rencana penyelesaian anda pada soal ini?  |
|                               |                                    | Memprediksi waktu yang digunakan untuk merencanakan pemecahan masalah.   | Bagaimana caranya anda memprediksi waktu untuk merencanakan penyelesaian?   |
|                               |                                    | Menjelaskan rencana perencanaan pemecahan masalah langkah demi langkah.  | Jelaskan rencana penyelesaian anda secara langkah demi langkah!   |
|                               | Pemantauan                         | Menjelaskan kesesuaian strategi pemecahan masalah yang dipilih dengan perencanaan.                                   | Bagaimana kesesuaian strategi penyelesaian dengan rencana yang anda gunakan?  |
|                               |                                    | Menjelaskan kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi pada saat pelaksanaan perencanaan strategi pemecahan masalah. | Apakah anda memikirkan kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi saat merencanakan penyelesaian? Jika ada coba jelaskan! |
|                               | Evaluasi                           | Mengecek kebenaran langkah-langkah strategi pemecahan masalah.   | Mengapa anda merasa yakin bahwa hasil pengerjaan anda sudah benar?  |
|                               |                                    | Mengecek kesesuaian langkah strategi dengan tujuan soal.   | Mengapa anda menganggap bahwa langkah strategi anda sudah sesuai dengan tujuan soal?                                      |
|                               |                                    | Mengecek ada atau tidaknya strategi lain untuk memecahkan masalah.   | Apakah anda memikirkan cara lain? Jika ada coba jelaskan!   |

### Langkah 3. Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Dengan memperhatikan rencana penyelesaian yang telah dibuat maka dapat dihitung, sebagai berikut:

- Menggambar daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan di atas:



Koordinat titik  $A$ ,  $B$ , dan  $C$  dapat diperoleh dengan melihat grafik di atas, yaitu:  $A(0, 6)$  dan  $B(7.5, 0)$ . Sedangkan koordinat titik  $C$  dapat diperoleh dengan menggunakan metode eliminasi.

Koordinat titik  $C$  berada pada garis bersilangan antara garis  $2x + y \leq 15$  dan garis  $x + 2y \leq 12$ .

Eliminasi pertidaksamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r|l} 2x + y = 15 & \times 1 \\ x + 2y = 12 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + y = 15 \\ 2x + 4y = 24 \\ \hline -3y = -9 \\ y = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 2x + y = 15 & \times 2 \\ x + 2y = 12 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x + 2y = 30 \\ x + 2y = 12 \\ \hline 3x = 18 \\ x = 6 \end{array}$$

Jadi, koordinat titik  $C$  adalah  $(6, 3)$

- Mencari penghasilan maksimum yang diperoleh:

Fungsi tujuan:  $200.000x + 150.000y$

| Titik | Koordinat  | $f(x, y) = 200.000x + 150.000y$   |
|-------|------------|---|
| A     | $(0, 6)$   | $f(0, 6) = 200.000(0) + 150.000(6)$<br>$= 900.000$                              |
| B     | $(7.5, 0)$ | $f(7.5, 0) = 200.000(7.5) + 150.000(0)$<br>$= 1.500.000$                        |
| C     | $(6, 3)$   | $f(6, 3) = 200.000(6) + 150.000(3)$<br>$= 1.200.000 + 450.000$<br>$= 1.650.000$ |

Jadi, penghasilan maksimum yang diperoleh dari menjual gamis tipe A dan gamis tipe B adalah Rp 1.650.000,00.

– Menghitung harga diskon:

- Gamis tipe A ( $x$ ) = 6 gamis tipe A : 3 = 2 paket gamis tipe A

$$\text{Diskon } 10\% = \text{Rp } 600.000 \times \frac{10}{100} = \text{Rp } 60.000$$

$$\text{Harga per paket yaitu } \text{Rp } 600.000 - \text{Rp } 60.000 = \text{Rp } 540.000$$

$$\text{Jadi, untuk 2 paket gamis tipe A yaitu } \text{Rp } 540.000 \times 2 = \text{Rp } 1.080.000$$

- Gamis tipe B ( $y$ ) = 3 gamis tipe B : 3 = 1 paket gamis tipe B

$$\text{Diskon } 10\% = \text{Rp } 450.000 \times \frac{10}{100} = \text{Rp } 45.000$$

$$\text{Harga per paket yaitu } \text{Rp } 450.000 - \text{Rp } 45.000 = \text{Rp } 405.000$$

$$\text{Jadi, untuk 1 paket gamis tipe B yaitu } \text{Rp } 405.000 \times 1 = \text{Rp } 405.000$$

Maka, penghasilan maksimum bu Asri dengan memberi diskon adalah Rp 1.485.000,00.

Adapun untuk mengetahui keterampilan metakognisi dalam melaksanakan rencana penyelesaian dari masing-masing subjek, peneliti melakukan wawancara dengan berpedoman pada pertanyaan-pertanyaan keterampilan metakognisi berikut yang dikembangkan berdasarkan jawaban peserta didik.

**Tabel 2.5 Pertanyaan untuk Mengetahui Keterampilan Metakognisi Peserta Didik dalam Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

| Langkah Pemecahan Masalah         | Indikator Keterampilan Metakognisi | Pertanyaan Keterampilan Metakognisi  |  |
|-----------------------------------|------------------------------------|--|--|
| Melaksanakan Rencana Penyelesaian | Perencanaan                        | Memprediksi kemampuan diri sendiri dalam menggunakan strategi pemecahan masalah yang sudah direncanakan. | Menurut anda, apakah anda mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana?    |
|                                   |                                    | Memprediksi waktu yang digunakan untuk pelaksanaan pemecahan masalah.                                    | Bagaimana caranya anda memprediksi waktu yang digunakan untuk menyelesaikan masalah? |
|                                   |                                    | Menjelaskan langkah-langkah sistematis rencana yang akan digunakan untuk melaksanakan pemecahan masalah. | Jelaskan rencana anda dalam menyelesaikan soal ini secara langkah demi langkah!      |

| Langkah Pemecahan Masalah         | Indikator Keterampilan Metakognisi |  | Pertanyaan Keterampilan Metakognisi   |
|-----------------------------------|------------------------------------|--|---|
| Melaksanakan Rencana Penyelesaian | Pemantauan                         | Menjelaskan ketepatan penggunaan simbol/konsep/rumus.  | <i>(Pertanyaan-pertanyaan mengacu pada langkah-langkah penyelesaian tertulis)</i> |
|                                   |                                    | Menjelaskan proses/prosedur dalam mencapai tujuan pemecahan masalah.                           |   |
|                                   |                                    | Menjelaskan kesesuaian keterlaksanaan pemecahan masalah dengan rencana pemecahan yang dipilih. |   |
|                                   | Evaluasi                           | Mengecek ketepatan langkah-langkah pelaksanaan strategi pemecahan masalah dengan rencana.      | Mengapa anda merasa yakin bahwa hasil pengerjaan anda sudah benar?                |
|                                   |                                    | Mengecek ketepatan pelaksanaan strategi pemecahan masalah dengan tujuan soal.                  | Mengapa anda merasa yakin jika pengerjaan anda sudah sesuai dengan tujuan soal?   |
|                                   |                                    | Menjelaskan ada atau tidaknya kemungkinan lain pelaksanaan pemecahan masalah.                  | Apakah anda memikirkan cara lain atau kemungkinan lain? Jika ada coba jelaskan!   |

#### Langkah 4. Memeriksa Kembali Jawaban

Cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut menggunakan eliminasi dalam menentukan koordinat titiknya, adapun cara lain yaitu menggunakan substitusi atau campuran (eliminasi substitusi) dalam menentukan koordinat titiknya. Dan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut menggunakan metode uji titik pojok dalam menentukan nilai optimumnya, adapun cara lain yang dapat digunakan yaitu dengan menggunakan metode garis selidik dalam menentukan nilai optimumnya.

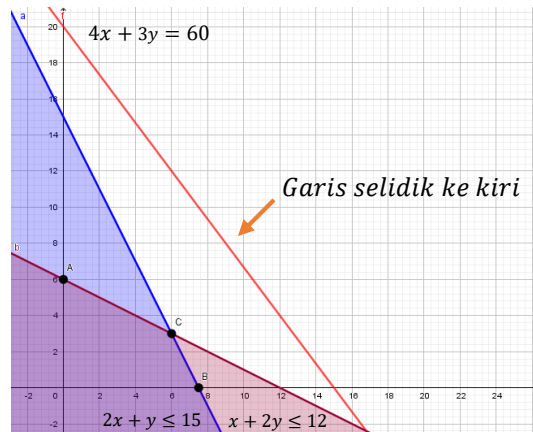
- Fungsi tujuan : memaksimumkan  $f(x, y) = 200.000x + 150.000y$
- Persamaan garis selidik (ambil nilai  $k = 3.000.000$ , nilai  $k$  diambil sembarang)

$$f(x, y) = k$$

$$\Leftrightarrow 200.000x + 150.000y = 3.000.000$$

$$\Leftrightarrow 4x + 3y = 60$$

- Menggambar daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan di atas dan garis selidiknya:



Nilai maksimum diwakili oleh titik  $C$  (titik yang pertama kali menyentuh garis selidik yang digeser ke arah kiri).

Koordinat titik  $C$  dapat diperoleh dengan menggunakan metode substitusi.

- Substitusi persamaan (2) ke persamaan (1)

$$2x + y = 15$$

$$\Leftrightarrow 2(12 - 2y) + y = 15$$

$$\Leftrightarrow 24 - 4y + y = 15$$

$$\Leftrightarrow 24 - 3y = 15$$

$$\Leftrightarrow -3y = 15 - 24$$

$$\Leftrightarrow -3y = -9$$

$$\Leftrightarrow y = 3$$

- Substitusi nilai  $y = 3$  pada persamaan (2) untuk mendapatkan nilai  $x$

$$x + 2y = 12$$

$$\Leftrightarrow x + 2(3) = 12$$

$$\Leftrightarrow x + 6 = 12$$

$$\Leftrightarrow x = 12 - 6$$

$$\Leftrightarrow x = 6$$

Maka, koordinat titik  $C$  adalah  $(6, 3)$

- Mencari pendapatan maksimum yang diperoleh:

Substitusi koordinat titik  $C$  pada fungsi tujuan  $f(x, y) = 200.000x + 150.000y$

$$f(x, y) = 200.000x + 150.000y$$



$$\begin{aligned}
 f(6, 3) &= 200.000(6) + 150.000(3) \\
 &= 1.200.000 + 450.000 \\
 &= 1.650.000
 \end{aligned}$$

Jadi, pendapatan maksimum yang dapat diperoleh dari menjual gamis tipe A dan gamis tipe B tersebut adalah Rp 1.650.000,00.

– Menghitung harga diskon:

- Gamis tipe A ( $x$ )

Harga 1 gamis = Rp 200.000

Harga 3 gamis = Rp 600.000

$$\text{Diskon } 10 \% = \text{Rp } 600.000 \times \frac{10}{100} = \text{Rp } 60.000$$

Harga 3 gamis setelah di diskon = Rp 540.000

Harga 6 gamis setelah diskon = Rp 1.080.000

- Gamis tipe B ( $y$ )

Harga 1 gamis = Rp 150.000

Harga 3 gamis = Rp 450.000

$$\text{Diskon } 10 \% = \text{Rp } 450.000 \times \frac{10}{100} = \text{Rp } 45.000$$

Harga 3 gamis setelah diskon = Rp 405.000

Jadi, penghasilan maksimum bu Asri dengan memberi diskon adalah Rp 1.485.000,00.

Adapun untuk mengetahui keterampilan metakognisi dalam memeriksa kembali jawaban dari masing-masing subjek, peneliti melakukan wawancara dengan berpedoman pada pertanyaan-pertanyaan keterampilan metakognisi berikut yang dikembangkan berdasarkan jawaban peserta didik.

**Tabel 2.6 Pertanyaan untuk Mengetahui Keterampilan Metakognisi Peserta Didik dalam Memeriksa Kembali Jawaban**

| Langkah Pemecahan Masalah | Indikator Keterampilan Metakognisi |   | Pertanyaan Keterampilan Metakognisi   |
|---------------------------|------------------------------------|---|---|
| Memeriksa Kembali Jawaban | Perencanaan                        | Memprediksi waktu dan usaha untuk melakukan pemeriksaan kembali proses dan hasil pemecahan masalah. | Bagaimana caranya anda memprediksi waktu yang digunakan untuk memeriksa kembali jawaban?  |
|                           |                                    | Memikirkan rencana bagaimana memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah.                  | Bagaimana rencana anda untuk memeriksa kembali jawaban?   |
|                           |                                    | Menjelaskan rencana memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah.                           | Jelaskan rencana untuk memeriksa kembali jawaban secara langkah demi langkah!   |
|                           | Pemantauan                         | Menjelaskan keterlaksanaan rencana memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah.            | Bagaimana keterlaksanaan rencana penyelesaian dengan rencana yang digunakan dalam memeriksa kembali jawaban?                            |
|                           |                                    | Menjelaskan kesulitan atau kemungkinan lain yang dijumpai pada saat pemecahan masalah.              | Jelaskan kesulitan yang anda temui!<br>Apakah anda memikirkan kemungkinan lain untuk memeriksa kembali jawaban? Jika ada coba jelaskan! |
|                           | Evaluasi                           | Mengecek keterlaksanaan pemeriksaan kembali proses dan hasil pemecahan masalah.                     | Mengapa anda merasa yakin bahwa hasil pengerjaan anda sudah benar?  |
|                           |                                    | Menjelaskan pelaksanaan evaluasi pemeriksaan kembali proses dan hasil pemecahan masalah.            | Apakah ada evaluasi untuk diri anda sendiri dalam mengerjakan soal ini? Jika ada coba sebutkan!   |

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian terkait keterampilan metakognisi peserta didik dalam pemecahan masalah matematika telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yakni oleh Wulandari, Hartoyo, & Suratman (2019), Sartika, Zubaidah, & Hamdani (2018) dan Apriyanti dan Masduki (2016).

Penelitian dari Wulandari, Hartoyo, & Suratman (2019) dari Universitas Tanjungpura Pontianak yang berjudul "*Keterampilan Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Perbandingan*". Dalam penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa, keterampilan metakognisi siswa dalam pemecahan masalah pada aspek perencanaan dan evaluasi dapat dikatakan masih kurang, sedangkan pada aspek pemantauan dapat dikatakan sudah cukup baik.

Penelitian dari Sartika, Zubaidah, & Hamdani (2018) dari Universitas Tanjungpura Pontianak dengan judul "*Keterampilan Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Materi Trigonometri di MAN 1 Pontianak*". Dalam penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa, (1) Keterampilan metakognisi siswa pada kelompok atas, hampir semua indikator terpenuhi pada masing-masing proses perencanaan, pemantauan, maupun evaluasi, (2) Keterampilan metakognisi siswa pada kelompok menengah, tidak lebih baik dibanding kelompok atas pada proses perencanaan, pemantauan, maupun evaluasi, dan (3) Keterampilan metakognisi siswa pada kelompok bawah, hampir semua indikator tidak terpenuhi pada masing-masing proses perencanaan, pemantauan, maupun evaluasi.

Penelitian dari Apriyanti dan Masduki (2016) dari Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan judul "*Analisis Keterampilan Metakognitif Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Aplikasi Perbandingan*". Dalam penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa, (1) Keterampilan metakognitif aspek perencanaan menunjukkan bahwa siswa mampu mentransformasikan soal cerita menjadi model matematika dan mampu menentukan strategi penyelesaian dengan tepat dalam memecahkan masalah, (2) Keterampilan metakognitif siswa aspek *monitoring* diperoleh beberapa siswa belum bisa mengingat dan menentukan rumus yang digunakan dengan tepat dan belum bisa menerapkan konsep yang digunakan dengan tepat dalam menyelesaikan permasalahan, dan (3) Keterampilan metakognitif aspek evaluasi pada ketepatan siswa dalam proses

perhitungan belum terlaksana oleh beberapa siswa dan siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali setelah mengerjakan, sehingga tidak sadar jawabannya salah.

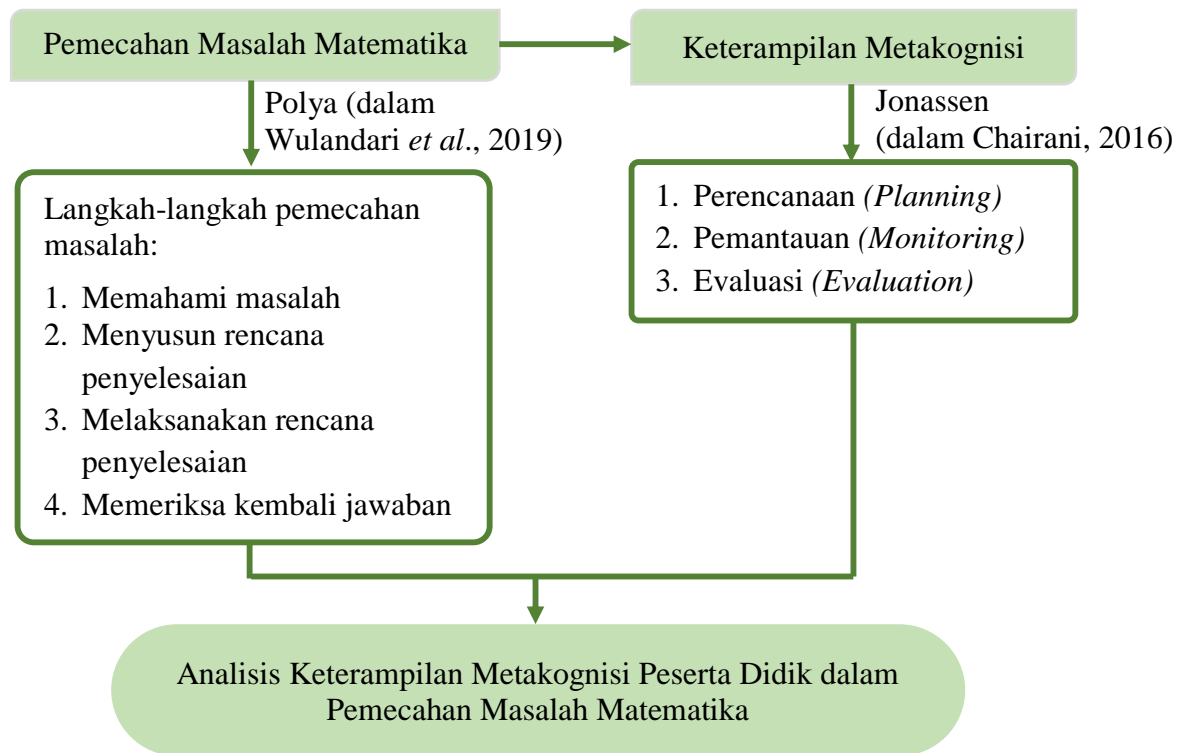
### 2.3 Kerangka Teoretis

Pemecahan masalah matematika sangat penting dikuasai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, terlebih lagi dalam menghadapi permasalahan-permasalahan yang tidak biasa diberikan seperti soal-soal non rutin. Hal ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dimana permasalahan-permasalahannya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari tetapi memerlukan pemikiran yang sangat luas, memerlukan pengetahuan dan keterampilan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang sulit. Dalam penyelesaian masalah tidak terlepas dari langkah-langkah pemecahan masalah. Langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan yaitu langkah pemecahan masalah Polya (dalam Wulandari *et al.*, 2019), diantaranya: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali jawaban (p. 2).

Faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan peserta didik dalam proses memecahkan masalah matematika yaitu metakognisi (Setyadi, 2018). Metakognisi dibedakan menjadi dua komponen, yaitu pengetahuan metakognisi dan regulasi metakognisi. Pengetahuan metakognisi merupakan kesadaran seseorang dalam proses berpikirnya sendiri yang terkait dengan pengetahuan tentang tugas, strategi belajarnya, dan pengetahuan yang dimiliki seseorang termasuk pengetahuan deklaratif dan prosedural. Sedangkan regulasi metakognisi yaitu memonitor dan kontrol terhadap proses berpikir yang dalam hal ini terkait dengan keterampilan metakognisi menunjukkan pada kesadaran dalam melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Keterampilan metakognisi dikemukakan oleh Jonassen (dalam Chairani, 2016) bahwa keterampilan metakognisi memiliki tiga aspek, yaitu: (1) perencanaan, (2) pemantauan, dan (3) evaluasi (p. 41).

Keterampilan metakognisi dalam pemecahan masalah matematika dapat dilihat dari perencanaan, pemantauan, dan evaluasi dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Berdasarkan beberapa literatur yang telah ditemukan bahwa dalam keterampilan metakognisi terdapat beberapa hal yang menjadi ukuran, seperti mampu memilih strategi yang tepat dalam proses pemecahan masalah, mampu menerapkan

penggunaan rumus yang tepat dalam memecahkan masalah serta penerapan konsep yang digunakan dengan tepat, dan mampu mengevaluasi proses penyelesaian masalah (Wulandari *et al.*, 2019, p. 3). Setiap peserta didik akan memiliki keterampilan metakognisi yang berbeda-beda. Maka dari itu, penelitian ini menganalisis keterampilan metakognisi peserta didik dalam pemecahan masalah matematika. Adapun kerangka teoretis dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.



**Gambar 2.1 Kerangka Teoretis**

## 2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini yaitu menganalisis keterampilan metakognisi peserta didik dalam pemecahan masalah matematika. Keterampilan metakognisi yang digunakan menurut Jonassen (dalam Chairani, 2016), yaitu perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluation*) (p. 41). Langkah pemecahan masalah yang digunakan adalah langkah pemecahan masalah menurut Polya (dalam Wulandari *et al.*, 2019), yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban (p. 2). Untuk tes pemecahan masalah matematika peneliti menggunakan materi program linier.