

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis

Proses untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dari suatu peristiwa dapat dilakukan salah satunya dengan analisis. Proses analisis tersebut adalah penguraian pokok permasalahan dari suatu peristiwa atas bagian-bagian setelah ditelaah secara seksama. Tujuan dari melakukan analisis terhadap suatu permasalahan adalah untuk menemukan akar dari permasalahan tersebut dengan didukung oleh fakta yang tepat. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyatakan, “Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb.) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya dsb.)”. Analisis bisa dikatakan sebagai kegiatan penyelidikan terhadap suatu permasalahan yang sedang diteliti yaitu dimulai dengan membuat hipotesis tentang permasalahan tersebut. Hipotesis dalam penelitian dibuat oleh peneliti berdasarkan pada masalah yang ada. Setelah itu menguraikan permasalahan tersebut dari suatu keseluruhan menjadi bagian-bagian berdasarkan metode yang konsisten. Proses analisis ini bertujuan untuk mendapatkan pengertian yang tepat dengan pemahaman secara menyeluruh sehingga dapat mengenal hubungannya satu sama lain dan fungsinya masing-masing. Tujuan dari analisis ini juga untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya dari suatu peristiwa dengan didukung oleh fakta yang tepat.

Adapun menurut Atim (dalam Nurjanatin, Sugondo, & Mahurung, 2017) mengemukakan, “Analisis adalah suatu kegiatan untuk mengamati, menemukan, mengetahui, memahami, dan mendalami suatu fenomena serta menginterpretasi suatu fenomena yang ada” (p.24). Maka, dalam mendalami suatu peristiwa untuk mencari tahu dan dapat menjelaskan akar atau keadaan sebenarnya mampu menggunakan analisis. Kegiatan dalam proses analisis yaitu dengan mengamati suatu permasalahan secara seksama dengan menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen untuk menemukan dan mengetahui keadaan yang sebenarnya. Setelah itu diperlukan pemahaman untuk mendalami suatu keseluruhan permasalahan agar dapat memahami secara menyeluruh

sehingga dapat menginterpretasi permasalahan yang sedang diteliti. Interpretasi masalah yang dimaksud yaitu dapat menjelaskan makna dan kaitannya dari masalah yang sedang diteliti berdasarkan dengan fakta yang terdapat di lapangan.

Selanjutnya menurut Spradley (dalam Sugiyono, 2018) “Analisis adalah kegiatan 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.335). Dapat dikatakan bahwa analisis merupakan suatu proses kegiatan berpikir untuk mencari pola dan menyusun cara berpikir yang dilakukan berdasarkan metode yang konsisten dan pengujian secara sistematis. Proses analisis ini untuk menguraikan suatu pokok bahasan agar dapat menentukan bagian-bagian yang terdapat pada permasalahan yang diteliti. Selanjutnya, peneliti melakukan penelaahan dengan seksama terhadap bagian-bagian tersebut untuk mengetahui hubungan antar bagian dan juga hubungan dengan keseluruhan. Dengan penelaahan tersebut juga diharapkan dapat mengetahui fungsi dari masing-masing bagian dalam satu keseluruhan secara terpadu.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis adalah suatu kegiatan untuk menyelidiki suatu permasalahan dengan tujuan untuk mengetahui akar atau keadaan yang sebenarnya yang dilakukan dengan mengamati, memahami dan mendalami permasalahan tersebut agar dapat menginterpretasikannya berdasarkan fakta yang tepat. Analisis ini mendeskripsikan permasalahan dari suatu keseluruhan menjadi bagian-bagian berdasarkan metode yang konsisten. Analisis dilakukan dengan menguraikan pokok bahasan agar dapat menentukan bagian-bagian yang terdapat pada permasalahan yang diteliti. Selanjutnya diperlukan pemahaman untuk mendalami keseluruhan peristiwa sehingga dapat menginterpretasi permasalahan yang sedang diteliti. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan proses analisis menurut Miles dan Hiberman, yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/ verification*. Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan hasil tes dan wawancara berkaitan dengan kemampuan berpikir reflektif berdasarkan indikator menurut Dewey yang ditinjau dari *habits of mind*.

2.1.2 Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya bertujuan agar peserta didik memahami materi matematika yang diajarkan. Salah satu tujuan itu tentunya untuk

menumbuhkan keterampilan berpikir dan bernalar. Dalam mempelajari matematika, peserta didik perlu berpikir agar konsep-konsep pada materi matematika yang dipelajarinya dapat dicerna serta diterapkan secara tepat dalam memecahkan berbagai soal matematika. Kegiatan berpikir yang dilakukan seseorang agar mampu menyelesaikan suatu soal matematika mempunyai keterkaitan dengan kemampuan mengingat, mengenali hubungan antar konsep matematika sehingga memunculkan gagasan baru dalam membuat kesimpulan yang tepat (Sabandar dalam Haryati, Nindiasari & Sudiana, 2017, p. 148). Salah satu kemampuan berpikir yang sangat perlu untuk dikembangkan oleh peserta didik adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Krulik (dalam Fuady, 2016) menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi meliputi kritis, logis, berpikir reflektif, metakognisi dan berpikir kreatif (p.104). Berpikir reflektif merupakan salah satu dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang pertama kali diperkenalkan oleh John Dewey pada tahun 1933. Menurut John Dewey (dalam Fuady, 2016), "*Reflective thinking is an active, persistent, and careful consideration of a belief or supposed form knowledge in the light of the grounds that support it and the further conclusions to which it tends*" (p.105).

Kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika tersebut berkaitan dengan kemampuan berpikir reflektif matematis. Alasannya karena berpikir reflektif matematis merupakan suatu kegiatan berpikir yang dapat membuat peserta didik berusaha menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan baru yang berkaitan dengan pengetahuan lamanya (Ariestya, Sunardi, Kurniati, 2016, p.96). Namun pada kenyataannya, kemampuan berpikir reflektif yang dimiliki peserta didik masih lemah dalam menyelesaikan masalah matematis. Masalah matematis adalah pertanyaan atau soal matematika yang tidak mudah diselesaikan menggunakan prosedur yang telah diketahui, dan memerlukan perencanaan yang benar didalam proses penyelesaiannya (Zulkarnaen dalam Sihaloho & Zulkarnaen, 2019, p. 736). Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis yang baik akan memiliki kemampuan dalam memahami situasi masalah dan mampu menyelesaikannya dengan pengetahuan matematika yang dimiliki (Sihaloho & Zulkarnaen, 2019, p.738). Maka dari itu, diperlukan keterampilan berpikir reflektif matematis untuk dapat memperoleh solusi dengan cara yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang dihadapi.

Hal ini bertujuan agar tidak timbul persoalan yang berdampak pada kemampuan berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika peserta didik yang rendah.

Berpikir reflektif memiliki peranan penting yaitu sebagai sarana berpikir untuk menyelesaikan masalah matematika. Suharna (2018) menyatakan bahwa perkembangan pengetahuan seseorang terhadap suatu materi yang sedang dipelajarinya dipengaruhi oleh pengalaman seseorang dalam menyelesaikan masalah matematika (p.10). Maka dari itu, berpikir reflektif erat kaitannya dengan pemecahan masalah matematika. Terdapat beberapa pendapat yang mengemukakan tentang pengertian berpikir reflektif matematis. Menurut pendapat Nindiasari, Novaliyosi, Subhan (2016) menyatakan “Kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan kemampuan untuk menginterpretasikan suatu kasus berdasarkan konsep matematika yang terlibat, dapat mengevaluasi kebenaran suatu argumen, dapat menarik suatu kesimpulan dari suatu kasus, dapat menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan dan jawaban” (p.220). Maka dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan suatu kemampuan yang menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk menginterpretasikan suatu kasus yang sedang dipelajari berdasarkan konsep matematika yang terlibat. Peserta didik dapat memeriksa kebenaran argumen berdasarkan konsep yang digunakan, sehingga dapat membedakan data yang relevan dan tidak relevan. Setelah itu, peserta didik dapat memutuskan solusi dalam menyelesaikan kasusnya dan menarik suatu kesimpulan dari kasus tersebut. Peserta didik juga dapat mengklarifikasi pertanyaan dan hasil jawaban yang dimilikinya dengan pemahamannya sendiri berdasarkan data atau informasi yang dimiliki.

Selanjutnya menurut Nuriadin *et al.* (2015) berpendapat “Kemampuan berpikir reflektif matematis adalah kemampuan peserta didik dalam memahami proses berpikir logis dengan melihat kembali apa yang telah dilakukan kemudian mencari solusi untuk mencapai tingkat berpikir ketika menyelesaikan masalah” (p.257). Maka dapat dikatakan bahwa, kemampuan berpikir reflektif matematis adalah suatu kemampuan peserta didik untuk berpikir dan percaya kepada dirinya sendiri. Peserta didik perlu untuk dapat menguasai suatu konsep matematika dalam memecahkan suatu masalah dengan mengaitkan pengetahuan lamanya dan pengetahuan yang diperolehnya. Selanjutnya peserta didik dapat berlatih berpikir kritis dalam mencari solusi yang tepat dan logis terhadap permasalahan yang sedang dikerjakannya. Maka diperoleh suatu kesimpulan

untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang dihadapinya berdasarkan pada data yang relevan. Sehingga dengan kemampuannya tersebut peserta didik dapat mencapai tingkat berpikir ketika menyelesaikan suatu masalah.

Menurut Ariestyan, Sunardi, Kurniati (2016) menyatakan “Kemampuan berpikir reflektif matematis adalah suatu kemampuan untuk menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya dengan pengetahuan lamanya sehingga diperoleh suatu kesimpulan untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang baru” (p.96). Maka, dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik ketika merespon dengan melakukan kegiatan berpikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Kegiatan berpikir tersebut adalah dengan menghubungkan pengetahuan yang sedang diperolehnya dengan pengetahuan yang telah lama dimilikinya. Peserta didik diharapkan dengan mempunyai pengetahuan terhadap permasalahan yang dihadapinya, dapat mengetahui kesalahan dalam pengerjaannya dan dapat langsung memperbaikinya. Sehingga peserta didik dapat membuat suatu kesimpulan yang benar dan tepat dalam menyelesaikan permasalahan matematika baru yang sedang dihadapinya.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah diuraikan, maka kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan suatu kemampuan menghubungkan pengetahuan lamanya untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang sedang dihadapi dengan teliti, terus menerus dan gigih, agar mendapatkan solusi dan kesimpulan yang didasarkan pada berbagai pertimbangan yang cermat dan tepat. Kemampuan berpikir reflektif matematis diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang dihadapi untuk dapat memperoleh solusi dengan cara yang tepat. Hal ini bertujuan agar tidak timbul persoalan yang berdampak pada kemampuan berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika peserta didik yang rendah. Kemampuan berpikir reflektif matematis ini membuat peserta didik untuk berusaha menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya dengan pengetahuan lamanya untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapinya. Dengan mempunyai pengetahuan terhadap permasalahan yang dihadapinya, peserta didik diharapkan dapat mengetahui kesalahan dalam pengerjaannya dan dapat langsung memperbaikinya. Sehingga didapatkan solusi dan kesimpulan yang tepat berdasarkan pada data relevan yang dimilikinya.

Menurut Muin (2011) menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik tidak hanya diperlukan dalam proses pembelajaran, tetapi berkaitan dengan memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Karena pada dasarnya sulit mengenali, memahami dan menyelesaikan materi yang bersifat abstrak (p.235). Dengan demikian, kemampuan berpikir reflektif matematis erat kaitannya dengan kemampuan merefleksikan hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan situasi yang kompleks. Pemberian permasalahan matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dalam mata pelajaran matematika akan membuat peserta didik mengerti dan memahami manfaat dari ilmu yang dipelajarinya. Masalah matematika seringkali dinyatakan dalam soal cerita karena untuk menyelesaikan soal cerita diperlukan perumusan model dan strategi penyelesaian yang tepat, selain itu terlebih dahulu dibutuhkan identifikasi dari apa yang diketahui dan ditanyakan soal (Kuswanti, Sudirman, & Nusantara, 2018, p. 865). Untuk mengukur kemampuan berpikir reflektif peserta didik, diperlukan serangkaian aktivitas yang salah satunya yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan membuat peserta didik dapat menunjukkan kemampuan berpikir reflektif matematis. Salah satu materi matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari adalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Menurut Mezirow (dalam Suharna, 2018) mengungkapkan bahwa berpikir reflektif matematis dapat digolongkan kedalam 4 tahap, yaitu:

- (1) *Habitual Action* (Tindakan Biasa), tindakan biasa yaitu kegiatan yang dilakukan dengan sedikit pemikiran yang sengaja.
- (2) *Understanding* (Pemahaman), pemahaman yaitu peserta didik belajar memahami situasi yang terjadi tanpa menghubungkannya dengan situasi lain.
- (3) *Reflection* (Refleksi), refleksi yaitu aktif, terus menerus, gigih, dan mempertimbangkan dengan seksama tentang segala sesuatu yang dipercaya kebenarannya yang berkisar pada kesadaran peserta didik.
- (4) *Critical Thinking* (Berpikir Kritis), berpikir kritis merupakan tingkatan tertinggi dari berpikir reflektif yang melibatkan bahwa peserta didik lebih mengetahui mengapa ia merasakan berbagai hal, memutuskan dan memecahkan penyelesaian.

Dewey (dalam Fuady, 2016) mengungkapkan terdapat lima indikator yang berkenaan dengan kemampuan berpikir reflektif :

- (1) Mengenali kesulitan suatu masalah (*recognize difficulty problem*). Pada langkah ini peserta didik mengenali adanya permasalahan dan mengidentifikasinya. Masalah mungkin akan ditemukan dan dirasakan peserta didik setelah membaca data pada soal. Kemudian peserta didik mengidentifikasi data yang ditemukan dari masalah tersebut.
- (2) Membatasi dan merumuskan masalah (*location and definition of the problem*). Pada langkah ini peserta didik telah mendapatkan masalah yang merangsang pikirannya. Kemudian, mencermati permasalahan tersebut dan akan timbul upaya untuk mempertajam masalah
- (3) Mengajukan beberapa kemungkinan solusi (*suggestion of possible solution*). Pada langkah ini peserta didik menemukan berbagai kemungkinan dan solusi untuk memecahkan masalah yang telah dibatasi dan dirumuskan tersebut, peserta didik berusaha untuk menyelesaikan masalah itu.
- (4) Mengembangkan ide untuk memecahkan masalah (*rational elaboration of an idea*). Pada langkah ini peserta didik mencari informasi yang diperlukan dalam pemecahan masalah. Kemudian, peserta didik memikirkan dan merumuskan penyelesaian masalah dengan mengumpulkan data-data yang mendukung.
- (5) Melakukan tes untuk menguji solusi pemecahan masalah dan menggunakannya sebagai bahan pertimbangan membuat simpulan (*test and formation of conclusion*). Pada langkah ini peserta didik menguji kemungkinan dengan jalan menerapkannya untuk memecahkan masalah sehingga peserta didik menemukan sendiri kesimpulannya.

Dewey (dalam Suharna, 2018) mengungkapkan bahwa ada 3 bagian penting dalam berpikir reflektif yang meliputi:

- (1) *Curiosity* merupakan keingintahuan akan permasalahan yang memerlukan jawaban fakta secara jelas serta keinginan untuk mencari jawaban terhadap persoalan yang dihadapi.
- (2) *Suggestion* merupakan ide-ide yang dirancang berdasarkan yang dimilikinya.
- (3) *Orderliness* yaitu siswa harus mampu merangkum ide-idenya untuk membentuk suatu kesatuan yang selaras ke arah penyelesaian.

Berdasarkan pengertian yang telah dipaparkan maka dalam penelitian ini, kemampuan berpikir reflektif matematis didefinisikan sebagai suatu kemampuan menghubungkan pengetahuan lamanya untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang sedang dihadapi dengan teliti, terus menerus dan gigih, agar mendapatkan solusi dan kesimpulan yang didasarkan pada berbagai pertimbangan yang cermat dan tepat. Pengukuran kemampuan berpikir reflektif matematis pada penelitian ini mengacu pada indikator kemampuan berpikir reflektif menurut Dewey yang terdiri dari lima indikator yaitu mengenali atau merasakan kesulitan suatu masalah (*recognize difficulty problem*), membatasi dan merumuskan masalah (*location and definition of the problem*), mengajukan beberapa kemungkinan solusi (*suggestion of possible solution*), mengembangkan ide untuk memecahkan masalah (*rational elaboration of an idea*), melakukan tes untuk menguji solusi pemecahan masalah dan menggunakannya sebagai bahan pertimbangan membuat simpulan (*test and formation of conclusion*).

Contoh Soal Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Bu Pita akan mengadakan sebuah acara syukuran yang dihadiri oleh 300 orang. Untuk mengetahui apakah nasi box yang telah dipesannya itu cukup untuk dibagikan kepada 300 orang tamunya, Bu Pita harus membereskan nasi box itu ke dalam rak yang tersedia. Bu Pita memiliki tiga jenis rak untuk menyimpan nasi box. Jumlah nasi box pada rak kedua ditambah rak ketiga 136 dan jumlah nasi box pada rak ketiga 24 kurangnya dari rak pertama. Ketika Bu Pita sedang menyimpan nasi box ke dalam rak pertama, sepertiga dari jumlah nasi box di rak tersebut jatuh, sehingga jumlah nasi box yang ada pada rak pertama dan rak kedua sama banyaknya. Dari persoalan tersebut, agar Bu Pita mengetahui jumlah seluruh nasi box yang dimilikinya, tentukan jumlah nasi box pada masing-masing rak yang dimiliki Bu Pita dengan menggunakan minimal dua cara penyelesaian!

Penyelesaian :

(1) Mengenali kesulitan suatu masalah

Jawaban :

Diketahui :

- Misalkan : A = jumlah nasi box pada rak pertama
 B = jumlah nasi box pada rak kedua
 C = jumlah nasi box pada rak ketiga

- Jumlah nasi box pada rak kedua ditambah rak ketiga 136
Model matematika : $B + C = 136 \dots (1)$
- Jumlah nasi box pada rak ketiga 24 kurangnya dari rak pertama
Model matematika : $C = A - 24 \dots (2)$
- Sepertiga dari jumlah nasi box pada rak pertama jatuh, sehingga jumlah nasi box pada rak pertama dan kedua sama banyaknya
Model matematika : $A - \frac{1}{3}A = B \rightarrow \frac{2}{3}A = B \dots (3)$

(2) Membatasi dan merumuskan masalah

Jawaban :

Ditanya:

- Berapakah jumlah nasi box pada masing-masing rak yang dimiliki Bu Pita?
Menggunakan minimal dua cara penyelesaian.
Perhitungan yang harus dilakukan oleh Bu Pita sebagai upaya mempertajam masalah:
- Membuat persamaan baru untuk digunakan dalam penyelesaian dengan metode substitusi, eliminasi dan metode campuran (eliminasi-substitusi)
- Mencari jumlah nasi box pada masing-masing rak dengan menggunakan minimal 2 cara yaitu metode substitusi, metode eliminasi, metode campuran atau metode determinan

(3) Mengajukan beberapa kemungkinan solusi

Jawaban :

Dalam mengajukan beberapa kemungkinan solusi, yaitu membuat persamaan baru untuk digunakan dalam penyelesaian dengan metode substitusi, metode eliminasi dan metode campuran (eliminasi-substitusi)

- Mensubstitusikan persamaan 2 dan persamaan 3 ke persamaan 1 untuk mendapatkan persamaan baru

$$\text{Persamaan 1} \rightarrow B + C = 136 \dots (1)$$

$$\text{Persamaan 2} \rightarrow C = A - 24 \dots (2)$$

$$\text{Persamaan 3} \rightarrow \frac{2}{3}A = B \dots (3)$$

- Mensubstitusikan persamaan 2 dan persamaan 3 ke persamaan 1

$$B + C = 136 \dots (1)$$

$$\frac{2}{3}A + (A - 24) = 136$$

Maka didapatkan suatu persamaan baru yaitu $\rightarrow \frac{2}{3}A + (A - 24) = 136 \dots (4)$

- Mengubah persamaan 2 dengan mengurangi variabel A pada kedua ruas untuk mendapatkan persamaan baru

$$\text{Persamaan 2} \rightarrow C = A - 24 \dots (2)$$

Mengurangi variabel A pada kedua ruas

$$C = A - 24 \dots (2)$$

$$C - A = (A - 24) - A$$

$$C - A = A - 24 - A$$

$$C - A = -24$$

Maka didapatkan suatu persamaan baru yaitu $\rightarrow C - A = -24 \dots (5)$

- Mengubah persamaan 3 dengan mengurangi variabel B pada kedua ruas untuk mendapatkan persamaan baru

$$\text{Persamaan 3} \rightarrow \frac{2}{3}A = B \dots (2)$$

Mengurangi variabel B pada kedua ruas

$$\frac{2}{3}A = B \dots (2)$$

$$\frac{2}{3}A - B = B - B$$

$$\frac{2}{3}A - B = 0$$

Maka didapatkan suatu persamaan baru yaitu $\rightarrow \frac{2}{3}A - B = 0 \dots (6)$

(4) Mengembangkan ide untuk memecahkan masalah

Jawaban :

Mengembangkan solusi penyelesaian yang telah dikerjakan pada langkah ketiga yaitu dengan mencari jumlah nasi box pada masing-masing rak dengan menggunakan minimal 2 cara yaitu metode substitusi, metode eliminasi, metode campuran atau metode determinan.

CARA 1 (Mencari jumlah nasi box pada masing-masing rak menggunakan metode substitusi)

- Mensubstitusikan persamaan 2 dan persamaan 3 ke persamaan 1 dengan pengerjaan pada langkah ketiga untuk mendapatkan persamaan baru $\rightarrow \frac{2}{3}A + (A - 24) = 136 \dots (4)$
- Operasikan persamaan 4 untuk mendapatkan jumlah nasi box pada rak A

$$\frac{2}{3}A + (A - 24) = 136 \dots (4)$$

$$\frac{2}{3}A + A - 24 = 136$$

$$\frac{5}{3}A = 136 + 24$$

$$A = 160 \times \frac{3}{5}$$

$$A = 96$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak pertama adalah 96

- Subtitusikan $A = 96$ ke persamaan 3 untuk mendapatkan jumlah nasi box pada rak B

$$\frac{2}{3}A = B \dots (3)$$

$$\frac{2}{3}(96) = B$$

$$64 = B$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak kedua adalah 64

- Substitusi $B = 64$ ke persamaan 1 untuk mendapatkan jumlah nasi box pada rak C

$$B + C = 136 \dots (1)$$

$$64 + C = 136$$

$$C = 136 - 64$$

$$C = 72$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak ketiga adalah 72

CARA 2 (Mencari jumlah nasi box pada masing-masing rak menggunakan metode eliminasi)

- Mengubah persamaan 2 dengan mengurangi variabel A pada kedua ruas dengan pengerjaan pada langkah ketiga untuk mendapatkan persamaan baru $\rightarrow C - A = -24 \dots (5)$
- Mengubah persamaan 3 dengan mengurangi variabel B pada kedua ruas dengan pengerjaan pada langkah ketiga untuk mendapatkan persamaan baru $\rightarrow \frac{2}{3}A - B = 0 \dots (6)$
- Eliminasi variabel C dari persamaan 1 dan persamaan 5 untuk mendapatkan persamaan baru

$$\text{Persamaan 1} \rightarrow B + C = 136 \dots (1)$$

$$\text{Persamaan 5} \rightarrow C - A = -24 \dots (5)$$

$$B + C = 136 \dots (1)$$

$$C - A = -24 \dots (5) \quad -$$

$$B + A = 160 \dots (7)$$

Dari hasil perhitungan didapatkan suatu persamaan baru yaitu $\rightarrow B + A = 160 \dots (7)$

- Eliminasi variabel B dari persamaan 1 dan persamaan 6 untuk mendapatkan persamaan baru

$$\text{Persamaan 1} \rightarrow B + C = 136 \dots (1)$$

$$\text{Persamaan 6} \rightarrow \frac{2}{3}A - B = 0 \dots (6)$$

$$B + C = 136 \dots (1)$$

$$\frac{2}{3}A - B = 0 \dots (6) \quad +$$

$$C + \frac{2}{3}A = 136 \dots (8)$$

Dari hasil perhitungan didapatkan suatu persamaan baru yaitu $\rightarrow C + \frac{2}{3}A = 136 \dots (8)$

- Eliminasi variabel C dari persamaan 5 dan 8 untuk mendapatkan nilai A

$$\text{Persamaan 5} \rightarrow C - A = -24 \dots (5)$$

$$\text{Persamaan 8} \rightarrow C + \frac{2}{3}A = 136 \dots (8)$$

$$\begin{aligned}
 C - A &= -24 \dots (5) \\
 C + \frac{2}{3}A &= 136 \dots (8) \quad - \\
 \hline
 -\frac{5}{3}A &= -160 \\
 A &= \frac{-160}{-\frac{5}{3}} \\
 A &= -160 \times \left(-\frac{3}{5}\right) \\
 A &= 96
 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak pertama adalah 96

- Eliminasi variabel A dari persamaan 6 dan 7 untuk mendapatkan nilai B

$$\text{Persamaan 6} \rightarrow \frac{2}{3}A - B = 0 \dots (6)$$

$$\text{Persamaan 7} \rightarrow B + A = 160 \dots (7)$$

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{3}A - B &= 0 \dots (6) \\
 B + A &= 160 \dots (7) \quad \parallel \times \frac{2}{3} \\
 &\quad \Downarrow \\
 \frac{2}{3}A - B &= 0 \\
 \frac{2}{3}B + \frac{2}{3}A &= \frac{320}{3} \quad - \\
 \hline
 -\frac{5}{3}B &= -\frac{320}{3} \\
 B &= \frac{-\frac{320}{3}}{-\frac{5}{3}} \\
 B &= -\frac{320}{3} \times \left(-\frac{3}{5}\right) \\
 B &= 64
 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak kedua adalah 64

- Eliminasi variabel A dari persamaan 5 dan 8 untuk mendapatkan nilai C

$$\text{Persamaan 5} \rightarrow C - A = -24 \dots (5)$$

$$\text{Persamaan 8} \rightarrow C + \frac{2}{3}A = 136 \dots (8)$$

$$\begin{array}{r} C - A = -24 \dots (5) \quad \parallel \times \frac{2}{3} \\ C + \frac{2}{3}A = 136 \dots (8) \end{array}$$



$$\begin{array}{r} \frac{2}{3}C - \frac{2}{3}A = -16 \\ C + \frac{2}{3}A = 136 \quad + \\ \hline \frac{5}{3}C = 120 \\ C = \frac{120}{\frac{5}{3}} \\ C = 120 \times \frac{3}{5} \\ C = 72 \end{array}$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak ketiga adalah 72

CARA 3 (Mencari jumlah nasi box pada masing-masing rak menggunakan metode campuran)

- Mengubah persamaan 2 dengan mengurangi A pada kedua ruas dengan pengerjaan pada langkah ketiga untuk mendapatkan persamaan baru $\rightarrow C - A = -24 \dots (5)$
- Eliminasi variabel C dari persamaan 1 dan persamaan 5 untuk mendapatkan persamaan baru

$$\text{Persamaan 1} \rightarrow B + C = 136 \dots (1)$$

$$\text{Persamaan 5} \rightarrow C - A = -24 \dots (5)$$

$$\begin{array}{r} B + C = 136 \dots (1) \\ C - A = -24 \dots (5) - \\ \hline B + A = 160 \dots (6) \end{array}$$

Dari hasil perhitungan didapatkan suatu persamaan baru yaitu $\rightarrow B + A = 160 \dots (6)$

- Substitusi persamaan 3 ke persamaan 6 untuk mendapatkan jumlah nasi box pada rak A

$$\text{Persamaan 3} \rightarrow \frac{2}{3}A = B \dots (3)$$

$$\text{Persamaan 6} \rightarrow B + A = 160 \dots (6)$$

$$B + A = 160 \dots (6)$$

$$\frac{2}{3}A + A = 160$$

$$\frac{5}{3}A = 160$$

$$A = 160 \times \frac{3}{5}$$

$$A = 96$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak pertama adalah 96

- Substitusi $A = 96$ ke persamaan 3 untuk mendapatkan jumlah nasi box pada rak B

$$\frac{2}{3}A = B \dots (3)$$

$$\frac{2}{3}(96) = B$$

$$64 = B$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak kedua adalah 64

- Substitusi $B = 64$ ke persamaan 1 untuk mendapatkan jumlah nasi box pada rak C

$$B + C = 136 \dots (1)$$

$$64 + C = 136$$

$$C = 136 - 64$$

$$C = 72$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak ketiga adalah 72

CARA 4 (Mencari jumlah nasi box pada masing-masing rak menggunakan metode determinan)

- Pada langkah penyelesaian, diperoleh persamaan linear tiga variabel sebagai berikut

$$B + C = 136 \dots (1)$$

$$C = A - 24 \dots (2)$$

$$\frac{2}{3}A = B \dots (3)$$

- Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut

$$w_1A + x_1B + y_1C = z_1$$

$$w_2A + x_2B + y_2C = z_2$$

$$w_3A + x_3B + y_3C = z_3$$

Persamaan di atas diubah ke dalam bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel. Semua variabel harus berada pada ruas kiri, dan semua konstanta berada pada ruas kanan. Untuk itu SPLTV di atas diubah menjadi

$$B + C = 136 \dots (1)$$

$$-A + C = -24 \dots (2)$$

$$\frac{2}{3}A - B = 0 \dots (3)$$

Maka didapatkan bahwa :

$$\begin{array}{lll} w_1 = 0 & w_2 = -1 & w_3 = \frac{2}{3} \\ x_1 = 1 & x_2 = 0 & x_3 = -1 \\ y_1 = 1 & y_2 = 1 & y_3 = 0 \\ z_1 = 136 & z_2 = -24 & z_3 = 0 \end{array}$$

- Menentukan nilai dari A dengan metode determinan

$$|A| = \frac{\begin{vmatrix} z_1 & x_1 & y_1 \\ z_2 & x_2 & y_2 \\ z_3 & x_3 & y_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} w_1 & x_1 \\ w_2 & x_2 \\ w_3 & x_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} w_1 & x_1 & y_1 \\ w_2 & x_2 & y_2 \\ w_3 & x_3 & y_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} z_1 & x_1 \\ z_2 & x_2 \\ z_3 & x_3 \end{vmatrix}} = \frac{\begin{vmatrix} 136 & 1 & 1 \\ -24 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 136 & 1 \\ -24 & 0 \\ 0 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ \frac{2}{3} & -1 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \\ \frac{2}{3} & -1 \end{vmatrix}}$$

$$|A| = \frac{(0 + 0 + 24) - (0 + (-136) + 0)}{(0 + \frac{2}{3} + 1) - (0 + 0 + 0)}$$

$$|A| = \frac{160}{\frac{5}{3}} = 96$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak pertama adalah 96

- Menentukan nilai dari B dengan metode determinan

$$|B| = \frac{\begin{vmatrix} w_1 & z_1 & y_1 \\ w_2 & z_2 & y_2 \\ w_3 & z_3 & y_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} w_1 & z_1 \\ w_2 & z_2 \\ w_3 & z_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} w_1 & x_1 & y_1 \\ w_2 & x_2 & y_2 \\ w_3 & x_3 & y_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} z_1 & x_1 \\ z_2 & x_2 \\ z_3 & x_3 \end{vmatrix}} = \frac{\begin{vmatrix} 0 & 136 & 1 \\ -1 & -24 & 1 \\ \frac{2}{3} & 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 136 \\ -1 & -24 \\ \frac{2}{3} & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ \frac{2}{3} & -1 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \\ \frac{2}{3} & -1 \end{vmatrix}}$$

$$|B| = \frac{(0 + \frac{272}{3} + 0) - (-16 + 0 + 0)}{(0 + \frac{2}{3} + 1) - (0 + 0 + 0)}$$

$$|B| = \frac{\frac{320}{3}}{\frac{5}{3}} = 64$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak kedua adalah 64

- Menentukan nilai dari C dengan metode determinan

$$|C| = \frac{\begin{vmatrix} w_1 & x_1 & z_1 \\ w_2 & x_2 & z_2 \\ w_3 & x_3 & z_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} w_1 & x_1 \\ w_2 & x_2 \\ w_3 & x_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} w_1 & x_1 & y_1 \\ w_2 & x_2 & y_2 \\ w_3 & x_3 & y_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} w_1 & x_1 \\ w_2 & x_2 \\ w_3 & x_3 \end{vmatrix}} = \frac{\begin{vmatrix} 0 & 1 & 136 \\ -1 & 0 & -24 \\ \frac{2}{3} & -1 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \\ \frac{2}{3} & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ \frac{2}{3} & -1 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \\ \frac{2}{3} & -1 \end{vmatrix}}$$

$$|C| = \frac{(0 + (-16) + 136) - (0 + 0 + 0)}{(0 + \frac{2}{3} + 1) - (0 + 0 + 0)}$$

$$|C| = \frac{120}{\frac{5}{3}} = 72$$

Jadi, jumlah nasi box pada rak ketiga adalah 72

(5) Melakukan tes untuk menguji solusi pemecahan masalah dan menggunakannya sebagai bahan pertimbangan membuat simpulan

Jawaban:

Mensubtitusikan data yang telah ditemukan untuk menentukan jumlah nasi box pada masing-masing rak yang dimiliki Bu Pita

- Diketahui data yang terdapat pada soal, dikatakan bahwa ketika Bu Pita memasukkan nasi box ke dalam rak pertama, sepertiga dari jumlah nasi box tersebut jatuh. Maka untuk mengetahui jumlah nasi box pada rak A sekarang, hitung $\frac{2}{3}$ dari jumlah nasi box pada rak pertama yang telah diketahui sebelumnya, yaitu $A = 96$. Maka, jumlah nasi box pada rak pertama sekarang yaitu

$$\frac{2}{3}A = \frac{2}{3}(96) = 64$$

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan jumlah nasi box pada rak pertama sekarang adalah 64.

- Jadi, didapatkan bahwa masing-masing nasi box pada setiap rak berturut-turut adalah 64 nasi box pada rak pertama, 64 nasi box pada rak kedua dan 72 nasi box pada rak ketiga.

2.1.3 *Habits of Mind*

Berdasarkan kurikulum 2013 yang menyatakan bahwa peserta didik dituntut untuk dapat meningkatkan 3 aspek yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Dalam pembelajaran matematika, hasil belajar matematika dalam aspek kognitif dan afektif hendaknya dikembangkan secara bersamaan dan seimbang. Menurut Aristotle (dalam Miliyawati, 2014) menyatakan bahwa kesuksesan individu sangat ditentukan oleh kebiasaan-kebiasaan yang dilakukannya. Kebiasaan adalah perilaku yang dibentuk dengan pengulangan terhadap suatu kegiatan secara berkelanjutan (p.178). Salah satu jenis kebiasaan yang dianggap sangat mempengaruhi kesuksesan peserta didik adalah kebiasaan berpikir. *Habits of mind* dalam Bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai kebiasaan berpikir. *Habits of mind* mempunyai peran untuk membentuk pola pikir peserta didik yang akan memberi dampak pada meningkatnya kemampuan memecahkan masalah dalam suatu persoalan matematika (Imaniah & Ihsan, 2018, p.109).

Habits of Mind pertama kali diperkenalkan oleh Costa dan Kallick pada tahun 1985. Menurut Costa dan Kallick (2008) menyatakan, “*Habits of Mind* merupakan karakteristik dari apa yang dilakukan oleh orang cerdas ketika dihadapkan dengan permasalahan yang solusinya tidak dapat diketahui dengan mudah” (p.17). Maka dapat diartikan bahwa *habits of mind* adalah gabungan dari sikap, kebiasaan, keterampilan sebagai suatu respon cerdas dari peserta didik ketika dihadapkan dengan suatu permasalahan yang solusinya tidak didapatkan dengan mudah. Menurut Imaniah & Ihsan (2018) menyatakan bahwa, dalam pembelajaran di kelas *habits of mind* menjadi landasan peserta didik ketika dihadapkan dengan berbagai permasalahan untuk diselesaikan, sehingga peserta didik harus memiliki *habits of mind* yang baik agar mampu merespon setiap permasalahan yang dihadapi (p. 109). Dengan memanfaatkan pola perilaku cerdas ini peserta didik akan dapat menentukan pilihan strategi seperti apa yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik yang memiliki *habits of mind* yang baik

akan memiliki kepekaan terhadap suatu masalah sehingga dapat menerapkan strategi yang berguna dan tepat.

Selanjutnya, menurut Ramadhani, Hartin, & Lestari (2019), “*Habits of mind* adalah aktivitas intelektual dan kecenderungan perilaku cerdas seseorang untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan yang tidak diketahui segera solusinya. *Habits of mind* tersebut akan membantu keberhasilan seseorang dalam memecahkan masalahnya dengan tindakan atau cara-cara yang produktif.” (p.3). Maka dapat diartikan bahwa *habits of mind* merupakan perilaku cerdas yang dilakukan peserta didik ketika berpikir dalam menyelesaikan permasalahan. *Habits of mind* perlu untuk dikembangkan agar peserta didik dapat menjadi pribadi unggulan yang sukses. *Habits of mind* yang dilakukan berulang-ulang seperti ini dapat membentuk suatu kemampuan berpikir untuk memecahkan suatu masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Ahmad *et al.* (2017), menyatakan bahwa kemampuan seseorang akan terbentuk melalui *habits of mind* jika dilakukan secara terus menerus dan konsisten, sehingga seseorang mampu memahami dan memecahkan permasalahan dengan pengetahuan yang dimiliki (p. 34). *Habits of mind* membantu peserta didik untuk memecahkan masalahnya dengan cara-cara produktif. Dengan *habits of mind* ini menunjukkan bahwa suatu perilaku membutuhkan kedisiplinan pikiran yang dilatih, sehingga menjadi kebiasaan untuk berusaha terus melakukan tindakan yang lebih bijak dan cerdas.

Adapun menurut Syah (dalam Ariangga, Shodiqin, & Albab, 2019), “*Habits of mind* merupakan pengalaman siswa dalam proses belajar, kebiasaan-kebiasaannya yang berubah akibat dari proses kecenderungan respon yang dilakukan berulang-ulang” (p. 122). Maka dapat dikatakan bahwa *habits of mind* merupakan suatu perilaku peserta didik tentang bagaimana responnya ketika dihadapkan dengan suatu masalah dalam proses belajar. Proses belajar ini membentuk perilaku produktif peserta didik akibat dari respon yang dilakukan berulang-ulang. Hal ini sejalan dengan pendapat Defitriani (2019), yang menyatakan bahwa *habits of mind* adalah salah satu *output* dari proses pembelajaran, karena ketika peserta didik telah melewati proses pembelajaran maka kebiasaannya akan tampak mengalami perubahan (p. 58). *Habits of mind* yang baik jika diterapkan pada diri peserta didik akan membentuk perilaku yang produktif untuk mendisiplinkan dan melatih kecerdasan peserta didik. Hal ini diperlukan agar peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematisnya dalam menyelesaikan masalah-

masalah matematika. Penerapan *habits of mind* akan membantu peserta didik untuk memanfaatkan waktunya secara produktif dan untuk mengasah kecerdasan, sehingga peserta didik dapat belajar secara terarah dan tepat (Defitriani, 2019, p. 59).

Maka, *habits of mind* adalah sekelompok keterampilan, sikap dan nilai yang dilakukan oleh orang cerdas untuk berpikir ketika dihadapkan dengan permasalahan yang solusinya tidak dapat diketahui dengan mudah. *Habits of mind* peserta didik muncul berdasarkan pengalaman peserta didik dalam proses belajar, sehingga kebiasaan-kebiasaannya dalam berpikir dapat berubah sebagai hasil dari proses belajar yang dilakukan secara berulang. *Habits of mind* merupakan aspek afektif yang perlu untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena dapat meningkatkan kemampuan matematis peserta didik dalam proses berpikir yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Miliyawati (2014) yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika ranah sikap perlu ditumbuhkembangkan secara optimal, hal ini dikarenakan ketika peserta didik dihadapkan dengan suatu persoalan diperlukan disposisi yang kuat dan perilaku cerdas untuk merespon dan mencari solusi (p. 175).

Habits of mind menunjukkan bahwa perilaku ini membutuhkan suatu kedisiplinan pikiran yang dilatih, sehingga menjadi kebiasaan untuk terus berusaha untuk menjadi lebih baik. Kebiasaan yang dilakukan secara terus menerus akan semakin kuat dan menetap pada diri peserta didik sehingga sulit untuk diubah. Hal ini didukung dengan pendapat Nurmaulita (2014) menyampaikan bahwa *habits of mind* dapat dikatakan sebagai suatu perilaku positif yang ditunjukkan oleh peserta didik yang dilakukan secara berulang-ulang dari waktu ke waktu secara otomatis (p.55). Dengan demikian, *habits of mind* bukan merupakan faktor bawaan atau bakat alamiah, melainkan suatu perilaku yang dilakukan dengan sengaja dan sadar selama beberapa waktu sehingga menjadi suatu kebiasaan yang menetap pada dirinya.

Selanjutnya, Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2018) mengemukakan bahwa *habits of mind* disebut juga sebagai pengembangan dari disposisi matematis, karena *habits of mind* meliputi disposisi yang kuat dan perilaku cerdas untuk mencari solusi dari masalah yang kompleks (p. 145). *Habits of mind* harus dimiliki dan dikembangkan oleh peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam pembentukan *habits of mind* dapat dilakukan dalam proses pembelajaran. Pendidik sebagai orang yang mengatur proses pembelajaran selain mengembangkan kognitif

tentunya harus juga mengembangkan afektif peserta didiknya, salah satunya dengan *habits of mind*. Kurniasih (2017) mendukung itu dengan berpendapat bahwa pendidik harus dapat mengorganisir pembelajaran, dimana pembelajaran tidak hanya sekedar melakukan transfer ilmu pengetahuan tapi juga menanamkan kebiasaan berpikir. Mulai dengan dibiasakan untuk berpikir hal-hal yang sederhana sehingga berpikir menjadi budaya akademik (p.29).

Menurut Costa dan Kallick (2008) yang dalam bukunya menyebutkan indikator *habits of mind* terdiri dari 16 karakteristik, yaitu:

- (1) Bertahan atau Pantang Menyerah. Individu dengan karakteristik ini, ketika menghadapi suatu permasalahan ia akan berusaha menganalisa masalah, kemudian mengembangkan sistem, struktur atau strategi untuk memecahkan masalah tersebut. Ketika dihadapkan dengan suatu kegagalan dalam menerapkan suatu strategi, ia segera mencari alternatif solusi lainnya. Individu yang tidak memiliki sifat bertahan dan pantang menyerah ketika menghadapi masalah ia akan mudah frustrasi, merasa tidak berdaya, dan tidak mampu menyelesaikan masalahnya.
- (2) Mengatur kata hati. Individu dengan karakteristik ini, ia akan senantiasa berpikir reflektif dan berhati-hati. Dalam bertindak, sebelumnya ia akan menyusun rencana kegiatan, berusaha memahami petunjuk dan merancang strategi untuk mencapai tujuan. Kemudian dalam merancang sebuah strategi ia akan mengumpulkan informasi yang relevan, serta mempertimbangkan beragam alternatif dan konsekuensinya.
- (3) Mendengarkan pendapat orang lain. Individu dengan karakteristik ini, akan menjadi pendengar yang baik namun bukan berarti akan selalu setuju dengan pendapat orang lain. Ia akan mencoba memahami pendapat orang lain dengan rasa empati.
- (4) Berpikir luwes. Individu dengan karakteristik ini, bersifat terbuka dan mampu mengubah pandangannya ketika memperoleh informasi tambahan. Namun, ia tetap menunjukkan rasa percaya diri terhadap pendapatnya.
- (5) Berpikir metakognitif. Individu dengan karakteristik ini, akan memahami apa yang diketahui dan yang tidak diketahuinya, memperkirakan sesuatu secara komparatif, serta memonitor pikirannya, persepsinya, keputusannya dan perilakunya.
- (6) Berusaha bekerja teliti dan tepat. Individu dengan karakteristik ini, akan menghargai pekerjaan orang lain, bekerja teliti, berusaha mencapai standar yang tinggi, dan

belajar berkelanjutan, serta berusaha memperbaiki pekerjaannya untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.

- (7) Bertanya dan mengajukan masalah secara efektif. Individu dengan karakteristik ini, ketika bertanya akan disertai dengan meminta data pendukung, penjelasan yang lebih lanjut, dan atau informasi yang relevan.
- (8) Memanfaatkan pengalaman. Individu dengan karakteristik ini, akan melakukan analogi dan berusaha mengaitkan pengalaman lama terhadap kasus serupa yang sedang dihadapi.
- (9) Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat. Individu dengan karakteristik ini, akan senantiasa berkomunikasi dan mendefinisikan istilah dengan hati-hati, menggunakan bahasa yang tepat, nama yang benar, dan menghindari generalisasi yang berlebihan.
- (10) Memanfaatkan indera. Individu dengan karakteristik ini, memanfaatkan indera yang tajam, berpikir intuitif dan membuat perkiraan yang masuk akal terhadap solusi dari masalahnya.
- (11) Mencipta, berkhayal, dan berinovasi. Individu dengan karakteristik ini, memandang masalah dari sudut pandang yang berbeda dan memiliki motivasi intrinsik.
- (12) Bersemangat dalam merespon. Individu dengan karakteristik ini, bekerja dengan penuh semangat dan senang dalam melakukannya.
- (13) Berani bertanggung jawab dan menghadapi resiko. Individu dengan karakteristik ini, tidak takut untuk gagal, dapat menerima ketidakpastian, serta dapat memperkirakan resiko berdasarkan pengalaman sebelumnya.
- (14) Humoris. Individu dengan karakteristik ini, memandang situasi yang dihadapi sebagai sesuatu yang penting, dan memberikan apresiasi kepada orang lain.
- (15) Berpikir saling bergantung. Individu dengan karakteristik ini, beranggapan bahwa manusia sebagai makhluk sosial selalu berhubungan dengan manusia lainnya, saling membutuhkan, saling memberi dan menerima, dan lebih berpandangan kekitaan dari pada keakuan.
- (16) Belajar berkelanjutan. Individu dengan karakteristik ini, berpandangan belajar sepanjang hayat maka manusia akan belajar berkelanjutan, mencari sesuatu yang baru dan lebih baik, berusaha meningkatkan diri, dan memandang masalah, situasi, tekanan, konflik dan lingkungan sebagai peluang untuk maju.

Selanjutnya, Menurut Millman dan Jacobbe (2008) (dalam Hendriana, Rohaeti & Soemarmo, 2018, p.147) indikator *habits of mind*, yaitu:

- (1) Mengeksplorasi ide-ide matematis,
- (2) Merefleksi kebenaran jawaban masalah matematis,
- (3) Mengidentifikasi strategi pemecahan masalah,
- (4) Bertanya pada diri sendiri tentang aktivitas matematika yang telah dilakukan,
- (5) Memformulasikan pertanyaan matematis,
- (6) Mengonstruksi contoh matematis.

Sedangkan indikator *habits of mind* menurut Cuaco (1997) (dalam Hendriana, Rohaeti, & Soemarmo, 2018, p.147) yaitu:

- (1) Kebiasaan mencari pola,
- (2) Kebiasaan bereksperimen,
- (3) Kebiasaan menjelaskan,
- (4) Kebiasaan menggali,
- (5) Kebiasaan menemukan,
- (6) Kebiasaan memvisualisasikan,
- (7) Kebiasaan menyusun konjektur,
- (8) Kebiasaan menebak.

Apabila dicermati lebih dalam, indikator *habits of mind* menurut Costa dan Kallick bersifat lebih umum dibandingkan dengan indikator *habits of mind* menurut Millman dan Jacobbe dan Cuaco.

Selanjutnya, Costa dan Kallick (2008, p.260) mengkategorikan *habits of mind* menjadi 4 tingkatan, yaitu:

- (1) Tampak (*emerging*), pada tingkatan ini peserta didik mempunyai kemampuan yang terbatas, hanya dapat menggunakan kemampuannya untuk memperoleh data dan sangat bergantung pada orang lain.
- (2) Pengembangan (*developing*), pada tingkatan ini peserta didik mulai memperoleh kemampuan merencanakan, mampu menyelesaikan permasalahan yang familiar dan mampu menumbuhkan kemandirian dalam menyelesaikan permasalahan.
- (3) Mahir (*proficient*), pada tingkatan ini peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan secara mandiri, mencari bantuan ketika membutuhkan, menerapkan keterampilan yang diperoleh secara konsisten.

(4) Teladan (*exemplary*), pada tingkatan ini peserta didik mampu memulai perluasan pada permasalahan secara mandiri, merefleksikan pembelajaran sendiri, dan disiplin dalam menerapkan keterampilan.

Dari tingkatan tersebut, Costa dan Kallick (2008, p.158) mengembangkannya dengan melakukan modifikasi menjadikan ke dalam kategori berdasarkan jumlah indikator yang dimiliki oleh peserta didik, yaitu:

- (1) Tampak (Tm), peserta didik yang memiliki 1 – 4 indikator *habits of mind* menurut Costa dan Kallick, yaitu : Memanfaatkan indera; Bertanya dan mengajukan masalah secara efektif; Berpikir metakognitif; dan Mendengarkan pendapat orang lain.
- (2) Pengembangan (Pg), peserta didik yang memiliki 5 – 8 indikator *habits of mind* menurut Costa dan Kallick, yaitu : Memanfaatkan indera; Bertanya dan mengajukan masalah secara efektif; Berpikir metakognitif; Mendengarkan pendapat orang lain; Bertahan atau pantang menyerah; Mengatur kata hati; Berusaha bekerja teliti dan tepat; serta Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat.
- (3) Mahir (Mh), peserta didik yang memiliki 9 – 12 indikator *habits of mind* menurut Costa dan Kallick, yaitu : Memanfaatkan indera; Bertanya dan mengajukan masalah secara efektif; Berpikir metakognitif; Mendengarkan pendapat orang lain; Bertahan atau pantang menyerah; Mengatur kata hati; Berusaha bekerja teliti dan tepat; Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat; Berpikir luwes; Mencipta, berkhayal, dan berinovasi; Humoris; dan Bersemangat dalam merespon.
- (4) Teladan (Tl), peserta didik yang memiliki 13 – 16 indikator *habits of mind* menurut Costa dan Kallick, yaitu : Memanfaatkan indera; Bertanya dan mengajukan masalah secara efektif; Berpikir metakognitif; Mendengarkan pendapat orang lain; Bertahan atau pantang menyerah; Mengatur kata hati; Berusaha bekerja teliti dan tepat; Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat; Berpikir luwes; Mencipta, berkhayal, dan berinovasi; Humoris; Bersemangat dalam merespon; Memanfaatkan pengalaman; Berani bertanggung jawab dan menghadapi resiko; Berpikir saling bergantung dan Belajar berkelanjutan.

Habits of mind dalam penelitian ini didefinisikan sebagai sekelompok keterampilan, sikap dan nilai yang dilakukan secara terus menerus sehingga menjadi kebiasaan yang melekat pada diri dalam menyelesaikan permasalahan yang tidak segera diketahui solusinya. Pengelompokan *habits of mind* peserta didik dikategorikan ke dalam

empat tingkatan menurut Costa dan Kallick dilihat dari bagaimana kebiasaan yang dimiliki peserta didik berdasarkan 16 karakteristik yang telah dikemukakan oleh Costa dan Kallick.

Contoh angket *habits of mind*

Tabel 2.1 Angket *Habits of Mind*

No	Pernyataan	Respons	
		Ya	Tidak
A	Indikator : Bertahan atau pantang menyerah	Ya	Tidak
1	Saya pantang menyerah dalam menyelesaikan tugas matematika sampai selesai meski perlu waktu yang lama		
B	Indikator : Mengatur kata hati	Ya	Tidak
2	Saya sabar, tetap tenang dan berdoa ketika gagal dalam ulangan matematika		
C	Indikator : Mendengarkan pendapat orang lain	Ya	Tidak
3	Saya menunjukkan rasa empati terhadap keluhan teman dalam belajar matematika		
D	Indikator : Berpikir luwes	Ya	Tidak
4	Saya menerima kritikan teman terhadap pekerjaan matematika dengan perasaan terbuka		
E	Indikator : Berpikir metakognitif	Ya	Tidak
5	Saya memikirkan langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan masalah matematika ini		
F	Indikator : Berusaha bekerja teliti dan tepat	Ya	Tidak
6	Saya mempelajari ulang materi matematika yang sulit untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik		
G	Indikator : Bertanya dan mengajukan masalah secara efektif	Ya	Tidak
7	Saya akan mengajukan pertanyaan terhadap penjelasan matematika yang belum dipahami pada saat sesi diskusi		
H	Indikator : Memanfaatkan pengalaman	Ya	Tidak
8	Ketika menghadapi materi baru, saya mencoba menghubungkan dengan konsep sebelumnya		
I	Indikator : Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat	Ya	Tidak
9	Saya mengamati setiap data/informasi yang ada sebelum melakukan penyelesaian matematika		
J	Indikator : Memanfaatkan indera	Ya	Tidak
10	Saya membuat perkiraan penyelesaian matematika dengan melihat data yang tersedia		
K	Indikator : Mencipta, berkhayal dan berinovasi	Ya	Tidak
11	Saya sering mencari jawaban pada soal matematika dengan cara yang berbeda namun tetap memenuhi aturan		
L	Indikator : Bersemangat dalam merespons	Ya	Tidak
12	Saya bersemangat dan antusias menjawab pertanyaan matematika sesederhana apapun dalam proses pembelajaran		

No	Pernyataan	Respons	
M	Indikator : Berani bertanggung jawab dan menghadapi resiko	Ya	Tidak
13	Saya berani mencoba cara penyelesaian matematika yang baru meski ada kemungkinan gagal		
N	Indikator : Humoris	Ya	Tidak
14	Saya berusaha tetap riang ketika menghadapi masalah matematika yang sulit		
O	Indikator : Berpikir saling bergantung	Ya	Tidak
15	Saya beranggapan bahwa kerja kelompok matematika bermanfaat bagi semua anggota		
P	Indikator : Belajar berkelanjutan	Ya	Tidak
16	Saya merasa belajar matematika di sekolah saja tidak cukup sehingga saya mengikuti bimbingan belajar di luar sekolah		

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh Shely Selina Ramadhani, Sri Hartin dan Wiwit Damayanti Lestari dari Universitas Wiralodra dengan judul penelitian “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Pair Check* Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Ditinjau dari Tingkat Kebiasaan Berpikir”. Dengan menggunakan 2 kelas sebagai sampelnya mengemukakan hasil sebagai berikut: (1) Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *pair check* yang signifikan terhadap kemampuan berpikir reflektif peserta didik, (2) Terdapat pengaruh tingkat *habits of mind* yang signifikan terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik, (3) Terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara model pembelajaran (*pair check* dan langsung) dan tingkat kebiasaan berpikir terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis.

Ronauli Sihaloho dan Rafiq Zulkarnaen dari Universitas Singaperbangsa Karawang dengan judul penelitian “Studi Kasus Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA” dengan mengemukakan hasil studi kasus pada salah satu SMA di Kabupaten Karawang kelas XI, dalam menyelesaikan masalah matematis dengan kemampuan berpikir reflektif matematis masih tergolong rendah. Hal ini dikarenakan peserta didik belum mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diperoleh, mengaitkan permasalahan dengan pengetahuan untuk membuat strategi penyelesaian, dan menjelaskan hasil yang diperoleh. Sebagian besar peserta didik juga masih

menyelesaikan masalah secara langsung, sehingga kesalahan dalam proses pengerjaan terjadi berulang-ulang. Kecerobohan peserta didik dalam memahami pertanyaan yang terdapat pada soal juga merupakan salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik.

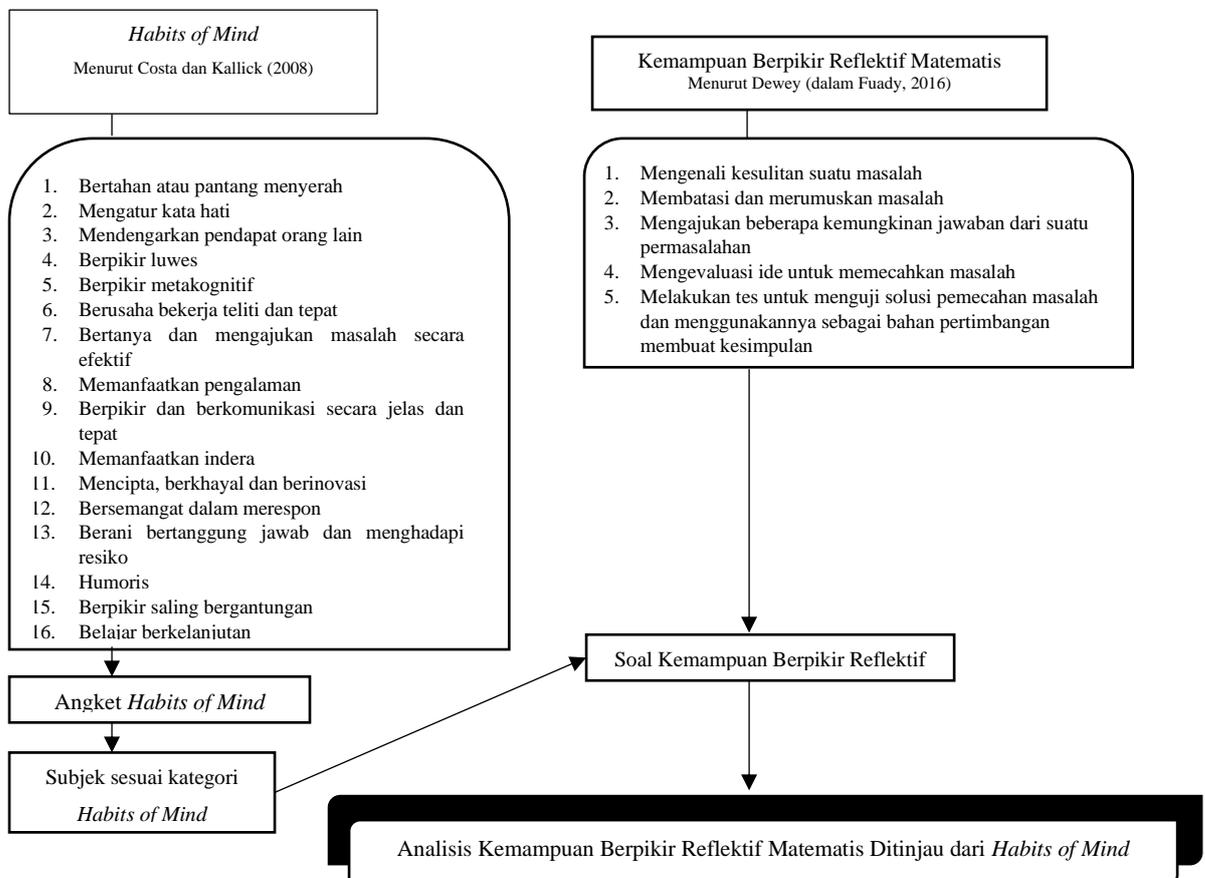
Ronauli Sihaloho, Rafiq Zulkarnaen, dan Haerudin dari Universitas Singaperbangsa Karawang dengan judul penelitian “ Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita” dengan subjek penelitian sebanyak 32 peserta didik kelas X pada satu SMA Negeri di Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Mengemukakan hasil analisis jawaban dan wawancara menunjukkan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis digunakan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita, namun ketidakteelitian dalam memahami soal, menghubungkan, memberikan kesimpulan, hingga kegigihan peserta didik, menyebabkan jawaban yang diberikan masih belum tepat.

Penelitian sebelumnya yang relevan dengan judul dan topik dipaparkan di atas untuk menghindari terjadinya pengulangan penelitian serta menjadi referensi untuk penelitian yang dilakukan.

2.3 Kerangka Teoretis

Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang berperan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan lain. Matematika melatih seseorang tentang cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Tidak salah jika kemampuan berpikir seseorang menjadi salah satu tolak ukur untuk tercapainya tujuan pembelajaran matematika, terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skill*). Krulik (dalam Fuady, 2016) menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi meliputi kritis, logis, berpikir reflektif, metakognisi dan berpikir kreatif. Salah satu kemampuan berpikir yang penting untuk mendapat perhatian untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir reflektif. Berpikir reflektif erat kaitannya dengan pemecahan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata dan situasi yang kompleks. Polya (dalam Suharna, 2018) mengemukakan dua macam masalah dalam matematika: 1) Menemukan masalah (*problem to find*) yaitu menemukan jawaban atau teori yang konkrit atau abstrak, termasuk teka-teki. Dan 2) Membuktikan masalah (*problem to prove*) yaitu menunjukkan kebenaran suatu pernyataan melalui pembuktian suatu pernyataan itu dapat dinilai benar atau salah (p.8).

Berpikir reflektif dapat membantu peserta didik mengintegrasikan kemampuan berpikir matematisnya yaitu dengan melakukan penilaian, melakukan koneksi antar konsep, dan menggeneralisasi dalam konteks belajar. Meskipun kemampuan berpikir reflektif matematis sangatlah penting namun kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik masih kurang. Hal ini dapat diperbaiki dengan meningkatkan dan mengembangkan *Habits of Mind* yang dimiliki oleh setiap peserta didik. Hendriana, Rohaeti, & Soemarmo (2017) mengemukakan bahwa *habits of mind* disebut juga sebagai pengembangan dari disposisi matematis, karena kebiasaan berpikir meliputi disposisi yang kuat dan perilaku cerdas untuk mencari solusi dari masalah yang kompleks (p.145). Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dianalisis kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik ditinjau dari *habits of mind*. Kerangka teoritis pada penelitian ini akan disajikan pada Gambar berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah menganalisis kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik kelas XI MIPA 2 MAN 1 Kota Tasikmalaya. Empat orang peserta didik dianalisis kemampuan berpikir reflektif matematisnya dengan berpedoman pada indikator kemampuan berpikir reflektif matematis menurut Dewey. Keempat peserta didik tersebut merupakan peserta didik yang memenuhi kriteria subjek penelitian dengan rincian: 1 peserta didik dengan *habits of mind* kategori tampak, 1 peserta didik dengan *habits of mind* kategori pengembangan, 1 peserta didik dengan *habits of mind* kategori mahir, dan 1 peserta didik dengan *habits of mind* kategori teladan. Penelitian ini berfokus pada peserta didik kelas XI MIPA 2 MAN 1 Kota Tasikmalaya, hal ini dikarenakan materi yang difokuskan telah dipelajari di kelas X.