

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Berpikir Reflektif

1. Pengertian Berpikir

Plato berpendapat bahwa berpikir adalah berbicara dalam hati. Menurut Philip L. Harriman berpikir adalah istilah yang sangat luas dengan berbagai definisi. Misalnya, angan-angan, pertimbangan, kreativitas, pemecahan masalah, penentuan, perencanaan.²⁶ Dari pendapat tersebut berpikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan.²⁷ Dalam arti lain, berpikir itu adalah aktivitas ideasional. Pendapat ini dikemukakan dua kenyataan, yaitu:

- a. Bahwa berpikir itu adalah aktivitas, jadi subjek berpikir aktif
- b. Bahwa aktivitas itu sifatnya ideasional menggunakan abstraksi-abstraksi “ideas”.²⁸

Dengan demikian berpikir merupakan suatu istilah yang digunakan dalam menggambarkan aktivitas mental, baik yang berupa tindakan yang didasari maupun tidak sepenuhnya dalam kejadian sehari-hari sebagai tindakan rutin, tetapi memerlukan perhatian

²⁶ Anita Maulidya, “Berpikir dan Problem Solving,” dalam *Jurnal STALRA*, no. 1 (2018): 11-29

²⁷ Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 1

²⁸ Anita Maulidya, “Berpikir dan ...,” hal. 12

langsung untuk bertindak kearah lebih besar secara sengaja dan refleksi atau membawa ke aspek-aspek tertentu atas dasar pengalaman.²⁹

2. Pengertian Berpikir Reflektif

Berpikir reflektif menurut King dan Kitcher menyangkut memahami dan mempromosikan pertumbuhan intelektual dan berpikir kritis. Proses berpikir reflektif tidak tergantung pengetahuan, tetapi bagaimana memanfaatkan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Jika siswa dapat menemukan cara untuk memecahkan masalah yang dihadapi sehingga dapat mencapai tujuannya maka siswa tersebut telah melakukan proses berpikir reflektif.³⁰ Artinya, pada dasarnya berpikir reflektif merupakan sebuah kemampuan siswa dalam menyeleksi pengetahuan yang telah dimiliki dan tersimpan dalam memorinya untuk menyelesaikan setiap masalah yang dihadapinya untuk mencapai tujuan-tujuannya.³¹

Siswa yang berpikir reflektif lebih mungkin melakukan tugas-tugas seperti mengingat informasi yang terstruktur, membaca dengan memahami dan menginterpretasikan teks, memecahkan masalah dan membuat keputusan. Selain itu, siswa yang dalam memahami permasalahan, mengaitkan permasalahan dengan pengetahuan yang

²⁹ Sunaryo, *Taksonomi Berpikir...*, hal. 8

³⁰ Muhammad Irham dan Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), hal. 46

³¹ Syadu, *Analisis Proses ...*, hal. 18

telah diperoleh sebelumnya dan mempertimbangkan dengan seksama dalam menyelesaikan permasalahannya.

3. Karakteristik Berpikir Reflektif

Pada dasarnya berpikir reflektif merupakan sebuah kemampuan siswa dalam menyeleksi pengetahuan yang telah dimiliki dan tersimpan dalam dirinya. Berpikir reflektif merupakan sebuah kemampuan siswa dalam menyeleksi pengetahuan yang telah dimiliki dan tersimpan dalam memorinya untuk menyelesaikan setiap masalah yang dihadapi untuk mencapai tujuan-tujuan.³² Menurut John Dewey proses berpikir reflektif yang dilakukan oleh individu akan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Individu merasakan problem.
- b. Individu melokalisasi dan membatasi pemahaman terhadap masalahnya.
- c. Individu menemukan hubungan-hubungan masalahnya dan merumuskan hipotesis pemecahan atas dasar pengetahuan yang telah dimilikinya.
- d. Individu mengevaluasi hipotesis yang ditentukan, apakah akan menerima atau menolaknya.

³² Syadu, *Analisis Proses ...*, hal. 21

- e. Individu menerapkan cara pemecahan masalah yang sudah ditentukan dan dipilih, kemudian hasilnya apakah ia menerima atau menolah hasil kesimpulannya.³³

Roger mengungkapkan kembali pendapat Dewey tentang kriteria berpikir reflektif sebagai berikut:³⁴

- a. Refleksi adalah proses bermakna yang memindahkan pembelajaran dari suatu pengalaman ke pengalaman selanjutnya dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungannya dengan pengalaman dan ide yang lain.
- b. Refleksi adalah cara berpikir yang sistematis, tepat disiplin dengan akar-akarnya dalam penyelidikan ilmiah.
- c. Refleksi pasti terjadi dalam masyarakat, alam interaksi dengan yang lain.
- d. Refleksi memerlukan sikap yang menilai pribadi dan pertumbuhan intelektual dari seorang dan orang lain.

Terdapat lima komponen yang berkenaan dengan kemampuan berpikir reflektif, diantaranya adalah sebagai berikut:³⁵

- a. *Recognize or felt difficulty problem*, merasakan dan mengidentifikasi masalah. Masalah mungkin dirasakan siswa setelah siswa membaca data pada soal. Kemudian siswa mencari cara untuk mengetahui apa yang sebenarnya terjadi. Pada langkah

³³ Irham dan Wiyani, *Psikologi Pendidikan*, hal. 46

³⁴ Syadu, *Analisis Proses ...*, hal. 23

³⁵ Kususmaningrum dan Saefudin, "Mengoptimalkan Kemampuan ...," hal. 575

ini, siswa merasakan adanya permasalahan dan mengidentifikasinya.

- b. *Location and definition of the problem*, membatasi dan merumuskan masalah. Langkah ini menuntun siswa untuk berpikir kritis. Berdasarkan pengalaman pada langkah pertama tersebut, siswa mempunyai masalah khusus yang merangsang pikirannya, dalam langkah ini siswa mencermati permasalahan tersebut dan timbul upaya mempertajam masalah.
- c. *Suggestion of possible solution*, mengajukan beberapa kemungkinan alternatif solusi pemecahan masalah. Pada langkah ini, siswa mengembangkan berbagai kemungkinan dan solusi untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskan tersebut, siswa berusaha untuk mengadakan penyelesaian masalah.
- d. *Rational elaboration of an idea*, mengembangkan ide untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan. Siswa mencari informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut, dalam langkah ini siswa memilkirkan dan merumuskan penyelesaian masalah dengan mengumpulkan data – data pendukung.
- e. *Test and formation of conclusion*, melakukan tes untuk menguji solusi pemecahan masalah dan menggunakannya sebagai bahan pertimbangan membuat kesimpulan. Siswa menguji kemungkinan

- f. dengan jalan menerapkannya untuk memecahkan masalah sehingga siswa menemukan sendiri keabsahan temuannya.

Indikator kemampuan berpikir reflektif yang digunakan dalam penelitian ini dengan menganalisis proses berpikir reflektif siswa adalah hasil identifikasi oleh Surbeck, Han dan Moyer yang terdiri dari 3 fase/ tingkatan, yaitu:³⁶

- a. *Reacting* (berpikir reflektif untuk aksi)

Bereaksi dengan perhatian pribadi terhadap peristiwa/ situasi/ masalah. Yang dimaksud perhatian pribadi disini adalah cara setiap siswa dalam merespon dan mengerti hal-hal penting pada suatu masalah akan berbeda antara satu siswa dengan siswa lain. dan dengan adanya suatu peristiwa/ situasi/ masalah tersebut maka akan muncul rasa ingin tahu siswa untuk mengidentifikasikannya.

- b. *Comparing/ Elaborating* (berpikir reflektif untuk evaluasi)

Memandngkan reaksi dengan pengalaman yang lain, seperti mengacu pada prinsip umum, suatu teori. Yang dimaksud membandingkan reaksi disini adalah ketika suatu ide/ saran muncul saat siswa menghadapi suatu masalah kemudian dalam memahami inti permasalahan tersebut siswa dapat membedakan dan mengaitkannya dengan pengalaman yang pernah didapatkan untuk dapat dievaluasi.

- c. *Contemplating* (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis)

³⁶ Syadu, *Analisis Proses ...*, hal. 26

Mengutamakan pengertian pribadi yang mendalam yang bersifat membangun terhadap permasalahan atau berbagai kesulitan. Siswa mengerti hal-hal penting untuk menemukan ide yang akan dirangkum secara teratur sebagai penyelesaian suatu masalah dan membuat kesimpulannya dengan benar.

Adapun indikator pada setiap fase atau tingkatan kemampuan berpikir reflektif dapat dilihat pada tabel di bawah ini:³⁷

Tabel 2.1 Indikator Fase atau Tingkatan Kemampuan Berpikir Reflektif

Fase/ Tingkatan	Indikator
<i>Reacting</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal. b. Menyebutkan apa yang diketahui. c. Menyebutkan hubungan antara yang ditanya dengan yang diketahui. d. Mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan.
<i>Comparing</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan jawaban pada permasalahan yang pernah didapatkan. b. Mengaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi.
<i>Contemplating</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Menentukan maksud dari permasalahan. b. Meneteksi kesalahan pada jawaban. c. Memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan pada jawaban. d. Membuat kesimpulan dengan benar.

Kemampuan berpikir reflektif dikatakan melalui tingkatan *reacting* jika memenuhi minimal tiga indikator, termasuk indikator 1a dan 1b. Dikatakan melalui tingkatan *comparing* jika memenuhi minimal satu indikator yaitu 2a. Dikatakan melalui tingkatan *contemplating* jika memenuhi minimal dua indikator yaitu 3a dan 3b.

³⁷ Millatul Fadhilah, *Analisis Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII A (Unggulan) MTs Negeri Pagu Tahun Ajaran 2014/2015*. (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2014), hal. 59

Tingkatan kemampuan berpikir reflektif siswa dapat diketahui sebagai berikut:

1. T1 : Kurang reflektif

Pada tingkatan ini siswa dikatakan kurang reflektif karena hanya melalui fase *reacting* yaitu bisa melakukan pemahaman terhadap masalah yang dihadapi melalui beberapa indikator di atas.

2. T2 : Cukup reflektif

Pada tingkatan ini siswa dikatakan cukup reflektif karena dapat melalui fase *reacting* dan *comparing* yaitu bisa memahami masalah sekaligus menjelaskan jawaban dari permasalahan yang pernah didapatkan, mengaitkan masalah yang ada dengan permasalahan lain yang hampir sama dan pernah dihadapi.

3. T3 : Reflektif

Pada tingkatan ini siswa dikatakan reflektif karena dapat melalui fase *reacting*, *comparing*, dan *contemplating* yaitu bisa membuat kesimpulan berdasarkan pemahaman terhadap apa yang ditanyakan, pengaitannya dengan permasalahan terhadap apa yang dihadapi, menentukan maksud dari permasalahan, dapat memperbaiki dan menjelaskan jika jawaban yang diutarakan salah. Karena pada tingkatan ini siswa menyusun kesimpulan berdasarkan hal-hal yang diketahui sebelumnya.

B. Kemampuan Koneksi Matematis

1. Pengertian Koneksi Matematis

Koneksi berasal dari kata *connection* dalam bahasa Inggris yang artinya hubungan. Koneksi secara umum adalah satu hubungan atau keterkaitan.³⁸ Jerome Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa “Cara terbaik bagi siswa mempelajari ide matematika adalah membantu mereka sedemikian sehingga mereka dapat mengaitkan ide yang satu dengan ide lainnya yang relevan”.³⁹ Pada hal pengaitan (konektivitas), dinyatakan bahwa dalam matematika antara satu konsep dengan konsep lainnya terdapat hubungan yang erat, bukan saja dari segi isi, namun juga dari segi rumus-rumus yang digunakan. Materi yang satu menjadi prasyarat bagi yang lainnya, atau suatu konsep lainnya, sehingga siswa penting mengetahui konsep yang sedang dipelajari dan paham bagaimana kedudukan rumus atau ide yang sedang dipelajarinya dalam matematika.⁴⁰

Koneksi matematis memberikan gambaran tentang materi matematika yang diberikan dalam pembelajaran. Topik-topik dalam matematika memiliki keterkaitan dan juga memiliki manfaat dengan bidang lain maupun kehidupan sehari-hari.⁴¹ Koneksi matematis

³⁸ Siska Puji Astutik, *Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Kemampuan Metakognisi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Surabaya: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 9

³⁹ Siti Hasmiah Mustamin, *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (Makasar: Alauddin University Press, 2013), hal. 187

⁴⁰ Batari, *Pengembangan Instrumen ...*, hal. 35

⁴¹ Annisa Restiani Rinzani, *Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Melalui Pendekatan Advokasi dengan Penyajian Masalah Open – Ended di SMPN 5 Terbanggi Besar*, (Lampung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 11

merupakan ilmu matematika yang tidak terpartisi dalam berbagai topik yang saling terpisah, namun matematika merupakan satu kesatuan. Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematis maka pemahaman akan semakin dalam dan bertahan lama karena siswa mampu mengaitkan antar ide-ide matematis, dengan konteks antar topik matematis dan pengalaman kehidupan sehari-hari.⁴²

Koneksi matematika (*mathematical connection*) merupakan salah satu dari lima kemampuan standar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika yang ditetapkan oleh NCTM yaitu: kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Koneksi matematika juga merupakan salah satu dari lima keterampilan yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika di Amerika pada tahun 1989.⁴³ Koneksi matematika memberikan gambaran tentang bagaimana sifat matematika itu sendiri. matematika terdiri dari beberapa cabang dan tiap cabang berdiri sendiri namun merupakan suatu keseluruhan yang padu. Koneksi matematika akan membantu siswa dalam membentuk persepsi dengan cara melihat matematika sebagai ilmu yang berkaitan dengan kehidupan karena topik-topik matematika banyak memiliki

⁴² Nurfitriana, dkk, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Dasar Matematika di SMP," dalam *Artikel Pendidikan Matematika*, (2013): 1-17

⁴³ Asep Jihad, *Pengembangan Kurikulum Matematika (Tinjauan Teoritis dan Historis)*, (Bandung: Multipressindo, 2008), hal. 148

keterkaitan dan relevansi dengan bidang lain maupun dengan kehidupan nyata.⁴⁴

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menghubungkan matematika dengan konsep matematika sendiri, dengan bidang lain, dan dengan kehidupan sehari-hari.

2. Indikator Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu aspek kemampuan matematik yang penting yang harus dicapai melalui kegiatan belajar matematika. Karena siswa dengan mengetahui hubungan-hubungan matematik, siswa akan lebih memahami matematika dan juga memberikan daya matematik lebih besar. Untuk mencapai kemampuan koneksi siswa dalam matematika bukan hal yang mudah karena kemampuan untuk mengoneksikn dalam matematika dilakukan secara individual. Setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda dalam menghubungkan matematika.⁴⁵ Siswa dapat memenuhi kemampuan koneksi matematis apabila memenuhi indikator koneksi matematis.

Sumarno mengemukakan indikator dari kemampuan koneksi matematis sebagai berikut:

- a. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
- b. Memahami hubungan di antara topik matematika

⁴⁴ Batari, *Pengembangan Instrumen ...*, hal. 35

⁴⁵ Nurfitriia, dkk, "Kemampuan Koneksi...", hal. 2

- c. Menerapkan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
- d. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep.
- e. Mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- f. Menerapkan hubungan antartopik matematika dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika.⁴⁶

Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*), menguraikan indikator koneksi matematis antara lain:

- a. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika. Dalam hal ini koneksi dapat membantu siswa untuk memanfaatkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari dengan konteks baru yang akan dipelajari oleh siswa dengan cara menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya sehingga siswa dapat mengingat kembali tentang konsep sebelumnya yang telah siswa pelajari, dan siswa dapat memandang gagasan-gagasan baru tersebut sebagai perluasan dari konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya. Siswa mengenali gagasan dengan menuliskan apa yang diketahui dan dinyatakan dalam menjawab soal dan siswa memanfaatkan gagasan dengan menuliskan gagasan tersebut untuk membuat model matematika yang digunakan dalam menjawabsoal.

⁴⁶ Rinzani, *Kemampuan Koneksi...*, hal. 15

- b. Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Pada tahap ini siswa dapat melihat struktur matematika yang sama dalam *setting* yang berbeda, sehingga terjadi peningkatan pemahaman tentang hubungan antar konsep dengan konsep lainnya.
- c. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Konteks-konteks eksternal matematika pada tahap ini berkaitan dengan hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat mengoneksikan antara kejadian yang ada pada kehidupan sehari-hari (dunia nyata) ke dalam model matematika.⁴⁷

Peneliti menggunakan indikator yang sesuai dengan indikasi koneksi matematis yaitu sebagai berikut:⁴⁸

Tabel 2.2 Indikasi Indikator Koneksi Matematis

Indikator Koneksi Matematis	Indikasi Indikator
1. Menggunakan koneksi antar matematika.	Siswa mampu menghitung soal antar matematika.
2. Menggunakan koneksi dengan kehidupan sehari-hari.	Siswa mampu mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mencari hubungan berbagai representasi konsep.	Siswa mampu menyelesaikan soal yang berhubungan dengan berbagai konsep.
4. Memahami hubungan antar topik matematika.	Siswa mampu memahami yang dimaksud dalam soal.
5. Memahami konsep yang sama.	Siswa mampu memahami konsep

⁴⁷ Aning Safitri, *Pengaruh Metode Mind Mapping terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Lingkaran Siswa Kelas VIII SMPN 3 Kras Kediri Tahun Ajaran 2017/2018*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 35.

⁴⁸ Annisa Restiani Rinzani, *Kemampuan Koneksi...*, hal. 16

	dalam soal.
--	-------------

Peneliti mengambil 5 indikator karena untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika. Serta mengetahui cara belajar bagaimana untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

C. Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Masalah

Masalah (*problem*) adalah suatu situasi yang tak jelas jalan pemecahannya yang menuntut individu atau kelompok untuk menemukan jawaban. Selain itu masalah didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang merangsang dan menantang untuk dijawab, namun jawaban masalah itu tidak dapat segera diketahui oleh siswa.⁴⁹ Dua syarat pertanyaan dapat menjadi masalah bagi peserta didik adalah sebagai berikut:⁵⁰

- a. Petanyaan yang diberikan kepada siswa haruslah dalam jangkauan pikiran dan dapat dimengerti maknannya oleh siswa tersebut dan pertanyaan itu menantang siswa untuk menjawabnya.
- b. Pertanyaan tersebut tidak dapat segera dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa.

⁴⁹ Sya'roni, *Pengaruh Kemampuan...*, hal 16

⁵⁰ *Ibid.*, hal. 17

Amin Suyitno menyatakan bahwa suatu soal dapat disebut sebagai masalah bagi siswa jika dipenuhi syarat-syarat sebagai berikut:⁵¹

- a. Siswa memiliki pengetahuan prasyarat untuk mengerjakan soal tersebut.
- b. Diperkirakan peserta didik mampu mengerjakan soal tersebut.
- c. Siswa belum tahu algoritma atau cara pemecahan soal tersebut.
- d. Siswa mau dan berkehendak untuk menyelesaikan soal tersebut.

Menurut Stillman dan Galbraith dalam Rochmad, kriteria masalah adalah sebagai berikut:⁵²

- a. Isi masalah harus dapat teridentifikasi keterbacaannya oleh siswa.
- b. Pertanyaan yang diajukan haruslah tidak rutin yakni bukan tipe pertanyaan yang ditemukan dalam buku-buku konvensional atau latihan keterampilan di kelas.
- c. Peserta didik menuangkan konsep-konsep dan ketrampilan-ketrampilan yang diperlukan dalam mencari pemecahan.
- d. Masalah menuntut kemampuan kerja memori dan memerlukan penggunaan teknik-teknik *manage* memori siswa.

2. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah secara sederhana merupakan proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pemecahan masalah (*problem solving*) adalah upaya individu

⁵¹ Amin Suyitno, *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*, (Semarang: UNNES, 2004), hal. 37

⁵² Sya'roni, *Pengaruh Kemampuan...*, hal. 18

atau kelompok untuk menemukan jawaban berdasarkan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang lumrah.⁵³ Sedangkan dalam Depdiknas 2006 menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah kompetensi strategik yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan, dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah.⁵⁴ Jadi aktivitas pemecahan masalah diawali dengan keinginan untuk menyelesaikan dan berakhir apabila sebuah jawaban telah diperoleh sesuai dengan kondisi masalah.⁵⁵

Langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan masalah adalah: (1) Pemahaman terhadap masalah, (2) Merencanakan penyelesaian masalah, (3) Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah, (4) Melihat kembali penyelesaian. Sedangkan menurut Polya, solusi pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.⁵⁶ Dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah kegiatan menyelesaikan suatu persoalan dengan sungguh-sungguh dengan cara yang diyakini berdasarkan pengetahuanyangdiperolehnya.

⁵³ Fajar Shadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*, (Yogyakarta: PPPG Matematika, 2004), hal. 10

⁵⁴ Pusat Kurikulum, *Model Penilaian Kelas Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006), hal. 55

⁵⁵ Sya'roni, *Pengaruh Kemampuan...*, hal. 18

⁵⁶ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), hal. 84

Proses berpikir dalam kaitannya untuk memecahkan masalah, yaitu:

- a. Ada minat untuk memecahkan masalah.
- b. Memahami tujuan pemecahan masalah itu.
- c. Mencari kemungkinan-kemungkinan pemecahan.
- d. Menentukan kemungkinan mana yang digunakan.
- e. Melaksanakan kemungkinan yang dipilih untuk memecahkan masalah.⁵⁷

Kemampuan pemecahan masalah dapat dicapai dengan memperhatikan indikator-indikator sebagai berikut:⁵⁸

- a. Kemampuan menunjukkan pemahaman masalah.
- b. Kemampuan mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- c. Kemampuan menyajikan masalah secara sistematis dalam berbagai bentuk.
- d. Kemampuan memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
- e. Kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- f. Kemampuan membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
- g. Kemampuan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

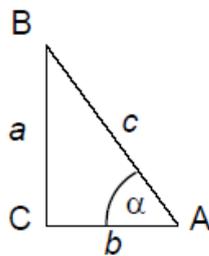
⁵⁷ Abu Ahmadi, *Psikologi Umum*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2009), hal. 113

⁵⁸ Sya'roni, *Pengaruh Kemampuan...*, hal. 19 – 20

D. Materi Trigonometri

Trigonometri merupakan sebuah cabang matematika yang berhadapan dengan sudut segitiga, contohnya seperti sinus, cosinus, dan tangen. Trigonometri berasal dari bahasa Yunani. Trigonometri berasal dari dua kata, yaitu *trigono* berarti segitiga dan *materi* berarti ilmu ukur. Jadi trigonometri merupakan ilmu ukur segitiga.

Perhatikan segitiga siku-siku berikut



Terhadap sudut α

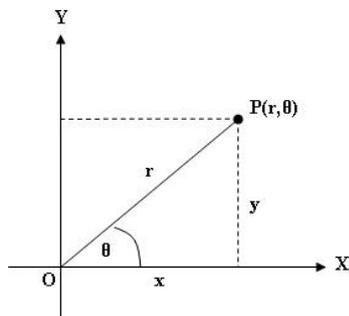
- Sisi a disebut sisi siku-siku di depan sudut α
- Sisi b disebut sisi siku-siku di dekat (berimpit) sudut α
- Sisi c (sisi miring) disebut hipotenusa

Berdasarkan keterangan di atas, didefinisikan 6 (enam) perbandingan trigonometri terhadap sudut α sebagai berikut:

1. $\sin \alpha = \frac{\text{panjang sisi siku-siku di depan sudut } A}{\text{panjang hipotenusa}} = \frac{a}{c}$
2. $\cos \alpha = \frac{\text{panjang sisi siku-siku di dekat (berimpit) sudut } A}{\text{panjang hipotenusa}} = \frac{b}{c}$
3. $\tan \alpha = \frac{\text{panjang sisi siku-siku di depan sudut } A}{\text{panjang sisi siku-siku di dekat sudut } A} = \frac{a}{b}$
4. $\csc \alpha = \frac{\text{panjang hipotenusa}}{\text{panjang sisi siku-siku di depan sudut } A} = \frac{c}{a}$

5. $\sec \alpha = \frac{\text{panjang hipotenusa}}{\text{panjang sisi siku-siku di dekat sudut } A} = \frac{c}{b}$
6. $\cot \alpha = \frac{\text{panjang sisi siku-siku di dekat sudut } A}{\text{panjang sisi siku-siku di depan sudut } A} = \frac{b}{a}$

Jika diketahui koordinat titik pada bidang koordinat, perbandingan trigonometri di atas dapat diterapkan padanya secara berikut.



Misalkan koordinat titik $P(r, \theta)$, panjang $OP = r$, panjang $PQ = y$, panjang $OQ = x$ dan $\angle POQ = \alpha$

Pada ΔPOQ diperoleh perbandingan trigonometri sebagai berikut.

$$\sin \alpha = \frac{y}{r} \qquad \sin \alpha = \frac{\text{ordinat } P}{r}$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{r} \qquad \cos \alpha = \frac{\text{absis } P}{r}$$

$$\tan \alpha = \frac{y}{x} \qquad \tan \alpha = \frac{\text{ordinat } P}{\text{absis } P}$$

$$\text{cosec } \alpha = \frac{r}{y} \qquad \text{csc } \alpha = \frac{r}{\text{ordinat } P}$$

$$\sec \alpha = \frac{r}{x} \qquad \sec \alpha = \frac{r}{\text{absis } P}$$

$$\text{cotan } \alpha = \frac{x}{y} \qquad \cot \alpha = \frac{\text{absis } P}{\text{ordinat } P}$$

Dari perbandingan tersebut dapat pula ditulis rumus:

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \qquad \text{dan} \qquad \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} \qquad \text{dan} \qquad \text{csc } \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$$

E. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan berpikir reflektif siswa dalam koneksi matematis dan memecahkan masalah matematika, dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian dalam tesis yang dilakukan oleh Ati Lasmawati pada tahun 2011. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif terhadap peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa dan bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran tersebut.
2. Penelitian dalam tesis yang dilakukan oleh Rahmy Zulmaulida pada tahun 2012. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif, serta mengetahui pandangan siswa selama pembelajaran.
3. Penelitian dalam skripsi yang dilakukan oleh Lailatun Nisak pada tahun 2013. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan masalah berbentuk semantik, figural, dan simbolik.
4. Penelitian dalam jurnal yang dilakukan oleh Ahmad Nasriadi pada tahun 2016. Penelitian ini mendeskripsikan tentang berpikir reflektif

siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari perbedaan gaya kognitif.

5. Penelitian dalam skripsi yang dilakukan oleh Millatul Fadhilah jurusan tadaris matematika IAIN Tulungagung pada tahun 2015. Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan tentang berpikir reflektif dari dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII A (Unggulan) MTs Negeri Pagu Tahun Ajaran 2014/2015.
6. Penelitian dalam skripsi yang dilakukan oleh Asvini Syadu jurusan tadaris matematika IAIN Tulungagung pada tahun 2018. Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan tentang proses berpikir reflektif berdasarkan kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi lingkaran kelas VIII di MTsN Blitar Tahun Ajaran 2017/2018.

Dari beberapa hasil penelitian tersebut terdapat beberapa kemiripan dengan masalah penelitian yang akan diteliti, yakni meneliti tentang pengaruh pembelajaran berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi dan deskripsi berpikir reflektif dalam pemecahan masalah matematis. Perbedaan penelitian ini dengan beberapa hasil penelitian tersebut terletak pada masalah yang diteliti dimana untuk mengetahui pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematis. Penelitian ini menggunakan metode penelitian, tempat penelitian, waktu penelitian, dan objek yang diteliti juga berbeda dari penelitian terdahulu.

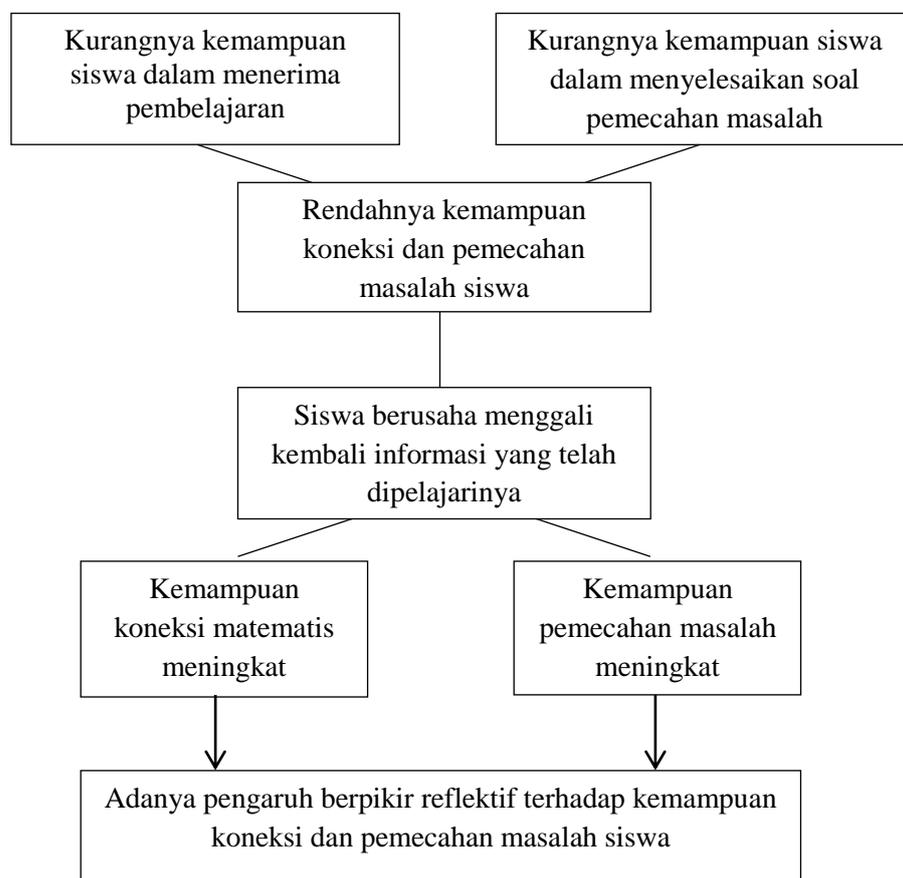
F. Kerangka Berpikir Penelitian

Dalam kehidupan sehari-hari tidak sedikit permasalahan yang dapat diselesaikan dengan lebih mudah menggunakan matematika. Kemampuan matematika sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari mengingat banyak konsep matematika yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Aspek berpikir reflektif merupakan salah satu cara bagi siswa untuk membantu dalam mempercepat koneksi matematis dan pemecahan masalah. Artinya dengan segala bentuk kegiatan berpikir reflektif dapat membuat siswa mampu mengaitkan pengetahuan yang diperolehnya dengan pengetahuan sekarang serta mampu mengolah pengetahuan yang diperoleh sebelumnya untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah baru.

Kemampuan koneksi dan memecahkan masalah matematis pada dasarnya amat diperlukan peserta didik dalam hidupnya, baik di dalam sekolah maupun di luar sekolah. Dengan berbekal kemampuan koneksi dan memecahkan masalah matematis yang diperoleh dari pembelajaran matematika, diharapkan siswa mampu menghadapi dan menyelesaikan masalah hidupnya sendiri. Inti dari belajar koneksi dan memecahkan masalah adalah siswa mampu menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang belum dikenal.

Siswa diharapkan mempunyai pemikiran yang reflektif yaitu belajar dengan terstruktur dimana ketika siswa diberi permasalahan yang baru mereka bisa mengaitkan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan

soal tersebut. Oleh karena itu, pola berpikir reflektif yang dimiliki siswa diharapkan memberi dampak terhadap kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematis yang baik sehingga dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran matematika dan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Agar mudah memahami arah dan maksud dari penelitian ini penulis menjelaskan dengan bagan sebagai berikut:



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian