

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Berpikir Reflektif

1. Pengertian Berpikir

Berpikir berasal dari kata “pikir” yang berarti akal budi, ingatan, angan-angan. Berpikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan. Pengertian berpikir menurut Gilhooly mengacu pada serentetan proses-proses kegiatan merakit, menggunakan, dan memperbaiki model-model simbolik internal. Ross berpendapat bahwa berpikir merupakan aktivitas mental dalam aspek teori dasar mengenai objek psikologis. Sedangkan menurut Gilmer berpikir merupakan suatu pemecahan masalah dan proses penggunaan gagasan atau lambang-lambang pengganti suatu aktivitas yang tampak secara fisik.¹⁵

Berpikir merupakan proses yang menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan informasi yang kompleks antara berbagai proses mental, seperti penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah.¹⁶

Berdasarkan pengertian- pengertian tersebut, maka berpikir merupakan sebuah proses dan aktivitas sehingga individu atau siswa bersifat aktif.

¹⁵ Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir...*, hal. 2

¹⁶ Millatul Fadhilah, *Analisis Berpikir Reflektif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII A (Unggulan) Di MTs Negeri Pagu Tahun Ajaran 2014/2015*, (Skripsi Tidak diterbitkan, 2015) hal. 14

Sedangkan Wasty Soemanto berpendapat bahwa pada dasarnya aktifitas atau kegiatan berpikir merupakan sebuah proses yang kompleks dan dinamis. Proses dinamis dalam berpikir mencakup tiga tahapan, yaitu proses pembentukan pengertian, proses pembentukan pendapat, dan proses pembentukan keputusan. Atas dasar pendapat tersebut, proses berpikir merupakan aktivitas memahami sesuatu atau memecahkan suatu masalah melalui proses pemahaman terhadap sesuatu atau inti masalah yang sedang dihadapi dan faktor-faktor lainnya.¹⁷

Dengan demikian, berpikir merupakan suatu istilah yang digunakan dalam menggambarkan aktivitas mental, baik yang berupa tindakan yang disadari maupun tidak disadari dalam kejadian sehari-hari. Namun dalam prosesnya, memerlukan perhatian langsung untuk bertindak ke arah lebih sadar, secara sengaja dan refleksi atau membawa ke aspek-aspek tertentu atas dasar pengalaman. Berpikir secara umum dilandasi oleh asumsi aktivitas mental atau intelektual yang melibatkan kesadaran dan subjektivitas individu.¹⁸

Pada umumnya, berpikir hanya dilakukan oleh orang-orang yang sedang mengalami sebuah *problem* atau permasalahan, baik dalam bentuk ujian soal, kehilangan sesuatu, pengambilan keputusan, dan sebagainya. Pada dasarnya proses berpikir pada seseorang akan muncul karena sebagai suatu usaha untuk memecahkan permasalahan yang sedang dihadapinya. Sehingga pada setiap keputusan yang diambil merupakan hasil kegiatan berpikir, dan selanjutnya akan mengarahkan dan mengendalikan tingkah laku individu tersebut. Atas dasar itu, Wasty Soemanto menjelaskan bahwa pikiran dan proses berpikir sangat

¹⁷ Muhammad Imam, dkk, *Psikologi Pendidikan*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013) hal.42

¹⁸ *Ibid.* Hal 2

menentukan perubahan perilaku pada individu dan mengembangkan potensi kepribadiannya.¹⁹

Salah satu sifat dari berpikir adalah *goal directed* yaitu berpikir tentang sesuatu, untuk memperoleh pemecahan masalah atau untuk mendapatkan sesuatu yang baru. Berpikir juga dipandang sebagai pemrosesan informasi dari stimulus yang ada (*starting position*), sampai pemecahan masalah (*finishing position*) atau *goal state*. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa berpikir merupakan proses kognitif yang berlangsung antara stimulus dan respon.²⁰

Keterampilan berpikir sering dianggap sebagai keterampilan pembelajaran kognisi. Dan menunjukkan keterampilan dan proses mental yang terlibat ke dalam tindakan belajar, seperti mengingat dan memahami fakta atau gagasan.²¹ Selain itu, keterampilan berpikir diarahkan untuk memecahkan masalah, dapat dilukiskan sebagai upaya mengeksplorasi model-model tugas pelajaran disekolah agar model-model itu menjadi lebih baik dan memuaskan.²²

Proses berpikir merupakan urutan kejadian mental yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks ruang, waktu, dan media yang digunakan, serta menghasilkan suatu perubahan terhadap objek yang mempengaruhinya. Selain itu, proses berpikir juga dapat diartikan sebagai peristiwa mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar, dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi, dan pengalaman sebelumnya.²³

¹⁹ Muhammad Imam, dkk, *Psikologi Pendidikan...*, hal. 43

²⁰ Bimo Wagilto, *Pengantar Psikologi Umum*, (Yogyakarta: Andi Offset. 2004) hal. 177

²¹ Diane Ronis, *Pengajaran Matematika Sesuai Cara Kerja Otak Edisi Kedua*, (Jakarta: PT. Macanan Jaya Cemerlang, 2009), hal. 140

²² Cece Wijaya, *Pendidikan Remedial...*, hal. 71

²³ Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir...*, hal. 3

Dalam proses kognisi atau proses berpikir berkaitan dengan penjelasan mengenai apa yang terjadi dalam otak siswa selama memperoleh pengetahuan baru, yaitu bagaimana pengetahuan baru tersebut diperoleh, diatur, disimpan dalam memori, dan digunakan lebih lanjut dalam pembelajaran dan pemecahan masalah.²⁴

Tujuan dari berpikir merupakan suatu proses yang penting dalam pendidikan, belajar, dan pembelajaran. Proses berpikir pada siswa merupakan wujud keseriusannya dalam belajar. Berpikir membantu siswa untuk menghadapi persoalan atau masalah dalam proses pembelajaran, ujian, dan kegiatan pendidikan lain seperti eksperimen, observasi, dan praktik lapangan lainnya. Proses berpikir dalam pelaksanaan belajar mengajar para siswa bertujuan untuk membangun dan membentuk kebiasaan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan baik, benar, efektif dan efisien. Tujuan akhirnya adalah berharap siswa akan menggunakan keterampilan-keterampilan berpikirnya untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan nyata di masyarakat.²⁵

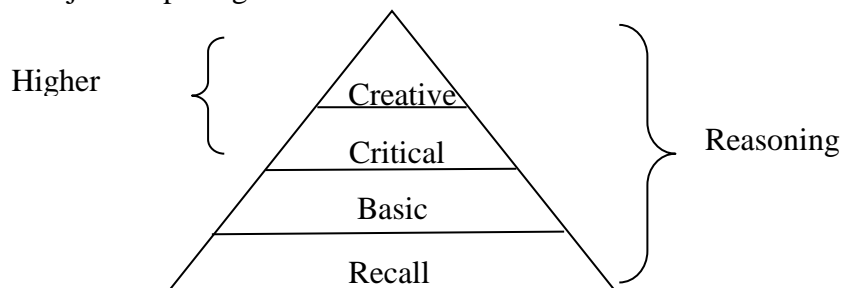
Dari penjelasan beberapa ahli di atas mengenai proses berpikir, peneliti dapat menyimpulkan bahwa berpikir yaitu menggunakan akal pikiran untuk menyelesaikan suatu permasalahan dari pengetahuan yang didupatkannya sebagai keseriusan siswa dalam belajar.

2. Pengertian Berpikir Reflektif

²⁴ Diane Ronis, *Pengajaran Matematika...*, hal. 140

²⁵ Muhammad Imam, dkk, *Psikologi Pendidikan*, hal. 48

Klurik menyatakan bahwa berpikir dapat dibagi menjadi empat kategori, seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.1 Berpikir Tingkat Tinggi

King berpendapat bahwa “*Higher order thinking skill include critical, logical, reflective thinking, metacognitive, and creative thinking*”. Yang termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kritis, logis, berpikir reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif. Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir reflektif.²⁶

Lauren Resnick mendefinisikan berpikir tingkat tinggi sebagai berikut:

- a. Berpikir tingkat tinggi bersifat non-algoritmik. Artinya, urutan tindakan itu tidak dapat sepenuhnya ditetapkan terlebih dahulu.
- b. Berpikir tingkat tinggi cenderung kompleks. Urutan atau langkah-langkah keseluruhan itu tidak dapat “dilihat” hanya dari satu sisi pandangan tertentu.
- c. Berpikir tingkat tinggi sering menghasilkan multisolusi, setiap solusi memiliki kekurangan dan kelebihan.
- d. Berpikir tingkat tinggi melibatkan pertimbangan yang seksama dan interpretasi.

²⁶Hery Suharna, dkk., *Berpikir Reflektif Mahasiswa...*, hal. 280

- e. Berpikir tingkat tinggi melibatkan penerapan multikriteria, sehingga kadang-kadang terjadi konflik kriteria yang satu dengan yang lain.
- f. Berpikir tingkat tinggi sering melibatkan ketidakpastian. Tidak semua hal yang berhubungan dengan tugas yang sedang ditangani dapat dipahami sepenuhnya.
- g. Berpikir tingkat tinggi melibatkan pengaturan diri dalam proses berpikir. Seorang individu tidak dapat dipandang berpikir tingkat tinggi apabila ada orang lain yang membantu di setiap tahap.
- h. Berpikir tingkat tinggi melibatkan penggalian makna, dan penemuan pola dalam ketidakberaturan.
- i. Berpikir tingkat tinggi merupakan upaya sekuat tenaga dan kerja keras. Berpikir tingkat tinggi melibatkan kerja mental besar-besaran yang diperlukan dalam elaborasi dan pemberian pertimbangan.²⁷

John Dewey mengemukakan suatu bagian dari metode penelitiannya yang dikenal dengan berpikir reflektif (*reflective thinking*). Dewey berpendapat bahwa pendidikan merupakan proses sosial dimana anggota masyarakat yang belum matang (terutama anak-anak) diajak ikut berpartisipasi dalam masyarakat. Sedangkan tujuan dari pendidikan adalah memberikan kontribusi dalam perkembangan pribadi dan sosial seseorang melalui pengalaman dan pemecahan masalah yang berlangsung secara reflektif.²⁸

²⁷ Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, (Surabaya: Pusat Sains dan Matematika sekolah UNESA, 2011) hal. 8-9

²⁸ Maya Kusumaningrum, Abdul Aziz Saefudin, *Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir...*, hal. 575

Menurut Dewey, definisi mengenai berpikir reflektif adalah: *“active, persistent, and careful consideration of any belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it and the conclusion to which it tends”*. Jadi, berpikir reflektif adalah aktif, terus menerus, gigih, dan mempertimbangkan dengan seksama tentang segala sesuatu yang dipercaya kebenarannya atau format tentang pengetahuan dengan alasan yang mendukungnya pada suatu kesimpulan.²⁹

Sezer menyatakan bahwa berpikir reflektif merupakan kesadaran tentang apa yang diketahui dan apa yang dibutuhkan. Dalam hal ini diperlukan untuk menjembatani kesenjangan situasi belajar. Dalam hal ini diperlukan untuk menjembatani kesenjangan situasi belajar. Sedangkan menurut Gurol definisi dari berpikir reflektif adalah proses terarah dan tepat dimana individu menganalisis, mengevaluasi, memotivasi, mendapatkan makna mendalam, menggunakan strategi pembelajaran yang tepat.³⁰

Dewey juga mengemukakan bahwa berpikir reflektif adalah suatu proses mental tertentu yang memfokuskan dan mengendalikan pola pikiran. Dia juga menjelaskan bahwa dalam hal proses yang dilakukan tidak hanya berupa urutan dari gagasan-gagasan, tetapi suatu proses sedemikian sehingga masing-masing ide mengacu pada ide terdahulu untuk menentukan langkah berikutnya. Dengan demikian, semua langkah yang berurutan saling terhubung dan saling mendukung satu sama lain, untuk menuju suatu perubahan yang berkelanjutan yang bersifat

²⁹ Phan, H. P, *“Achievement Goals, The Classroom Environment, and Reflective Thinking: A Conceptual Framework”*, dalam Electronic Journal of Reserch in Education Psychology, Vol 6 No. 3, hal: 578

³⁰ Hery Suharna, dkk., *Berpikir Reflektif Mahasiswa...*, hal: 281

umum.³¹ Berpikir reflektif sebagai mata rantai pemikiran intelektual, melalui penyelidikan untuk menyimpulkan.³²

Pendapat lain menurut King dan Kitcer mengenai berpikir reflektif adalah mengenai pemahaman dan mempromosikan pertumbuhan intelektual serta berpikir kritis pada remaja dan orang dewasa. Model ini dilandasi oleh teori John Dewey mengenai konsep berpikir reflektif dan isu-isu epistemologis dihasilkan dari upaya menyelesaikan masalah terstruktur.³³

Rogers menyatakan bahwa kurangnya definisi atau pengertian yang jelas mengenai berpikir reflektif dan kriterianya, tentu hal tersebut berpengaruh terhadap pelaksanaan pembelajaran. Dan dari pernyataan tersebut menunjukkan bahwa masih belum ada definisi yang jelas mengenai berpikir reflektif.³⁴

Dari beberapa pendapat ahli di atas kesimpulan peneliti mengenai pengertian berpikir reflektif adalah siswa harus aktif dan hati-hati dalam memahami permasalahan, mengaitkan permasalahan dengan pengetahuan yang pernah diperolehnya dan mempertimbangkan dengan seksama dalam menyelesaikan permasalahannya.

3. Karakteristik Berpikir Reflektif

Boody, Hamilton dan Schon menjelaskan tentang karakteristik dari berpikir reflektif sebagai berikut:

- a. Refleksi sebagai analisis retrospektif atau mengingat kembali (kemampuan untuk menilai diri sendiri). Dimana pendekatan ini siswa maupun guru

³¹ Sri Hastuti Noer, "*Problem-Based Learning...*" hal. 267

³² Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir*, hal. 5

³³ *Ibid.*, hal. 188

³⁴ Hery Suharna, dkk., *Berpikir Reflektif Mahasiswa...*, hal. 281

merefleksikan pemikirannya untuk menggabungkan dari pengalaman sebelumnya dan bagaimana dari pengalaman tersebut berpengaruh dalam prakteknya.

- b. Refleksi sebagai proses pemecahan masalah (kesadaran tentang bagaimana seseorang belajar). Diperlukannya mengambil langkah-langkah untuk menganalisis dan menjelaskan masalah sebelum mengambil tindakan.
- c. Refleksi kritis pada diri (mengembangkan perbaikan diri secara terus menerus). Refleksi kritis dapat dianggap sebagai proses analisis, mempertimbangkan kembali dan mempertanyakan pengalaman dalam konteks yang luas dari suatu permasalahan.
- d. Refleksi pada keyakinan dan keberhasilan diri. Keyakinan lebih efektif dibandingkan dengan pengetahuan dalam mempengaruhi seseorang pada saat menyelesaikan tugas maupun masalah. Selain itu, keberhasilan merupakan peran yang sangat penting dalam menentukan praktik dari kemampuan berpikir reflektif.³⁵

Menurut Santrock, siswa yang memiliki gaya reflektif cenderung menggunakan lebih banyak waktu untuk merespons dan merenungkan akurasi jawaban. Individu reflektif sangat lamban dan berhati-hati dalam memberikan respons, tetapi cenderung memberikan jawaban secara benar. Siswa yang 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 reflektif

³⁵ S. Chee Choy dan Pou San Oo, *Reflective Thinking and Teaching Practice*, Malaysia International Journal of Instruction 2012 Vol. 5, hal. 168-169

juga mungkin lebih menentukan sendiri tujuan belajar dan berkonsentrasi pada informasi yang relevan. Dan biasanya memiliki standar kerja yang tinggi.³⁶

Seseorang berpikir reflektif terjadi karena merespon informasi dari luar, diteruskan pada aktivitas mental. Dan pada proses tersebut biasanya akan menemui suatu permasalahan atau membutuhkan informasi yang dalam selain pengetahuan yang sudah dimiliki. Pada aktifitas tersebut tujuannya adalah untuk merespon suatu informasi/pengetahuan atau data yang digunakan, yang berasal dari dalam diri (internal), bisa menjelaskan apa yang telah dilakukan, menyadari kesalahan dan memperbaikinya (jika terdapat kesalahan), dan mengkomunikasikan ide dengan simbol atau gambar. Selanjutnya merespon suatu persoalan yang bersifat eksternal sebagai efek dari berpikir reflektif, hal tersebut terus berulang sampai pada penyelesaian masalah.³⁷

Dewey membagi pemikiran reflektif menjadi tiga situasi sebagai berikut:

*“...Dewey divides reflective thinking into three situations as follows: The **pre-reflective** situation, a situations experiencing perplexity, confusion, or doubts; the **post-reflective** situation, situation in which such perplexity, confusion, or doubts are dispelled; and the **reflective** situation, a transitive situations from the pre-reflective situation to the post-reflective situation...”*

Situasi **pre-reflektif** yaitu suatu situasi seseorang mengalami kebingungan atau keraguan; situasi **reflektif** yaitu situasi transitif dari situasi pra-reflektif dengan situasi pasca-reflektif atau terjadinya proses reflektif; dan situasi **pasca-**

³⁶ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2012) hal. 147

³⁷ Millatul Fadhilah, *Analisis Berpikir Reflektif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII A (Unggulan) Di MTs Negeri Pagu Tahun Ajaran 2014/2015*, (Tulungagung: Skripsi Tidak diterbitkan, 2015) hal. 24

reflektif yaitu situasi dimana kebingungan atau keraguan tersebut dapat terjawab.³⁸

Len dan Kember mengungkapkan berdasarkan *Mezirow's theoretical framework* bahwa berpikir reflektif dapat digolongkan ke dalam 4 tahap yaitu:³⁹

1. *Habitual Action* (Tindakan Biasa)
2. *Understanding* (Pemahaman)
3. *Reflection* (Refleksi)
4. *Critical Thinking* (Berpikir Kritis)

Berpikir kritis merupakan tingkatan tertinggi dari proses berpikir reflektif yang melibatkan siswa, dengan mengetahui secara mendalam alasan seseorang untuk merasakan berbagai hal. Pada tahap ini siswa mampu memutuskan dan memecahkan penyelesaian.

Menurut King dan Kitchener ada tujuh tahap dalam berpikir reflektif, berikut penjelasannya disajikan dalam bentuk tabel:⁴⁰

Tabel 2.1 Model Tujuh Tahap Berpikir Reflektif menurut King dan Kitchener

Berpikir pra-reflektif Tahap 1	Mengetahui keterbatasan dalam pengamatan konstruksi tunggal; apa yang diamati orang adalah benar. Perbedaan yang tidak disadari.
Tahap 2	Untuk mengetahui dua kategori jawaban benar dan salah. Jawaban benar dikatakan memiliki pengetahuan baik; dan jawaban salah dikatakan memiliki pengetahuan kurang. Perbedaan bisa diselesaikan melalui penambahan informasi yang lebih lengkap.
Tahap 3	Pada beberapa wilayah, pengetahuan tertentu telah dicapai, di wilayah lain untuk sementara telah pasti, keyakinan pribadi dapat diketahui.

³⁸ Hery Suharna, dkk., *Berpikir Reflektif Mahasiswa*, hal. 286

³⁹ *Ibid.*, hal. 284-285

⁴⁰ Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir*, hal. 189-190

Berpikir refleksi kuasi Tahap 4	Pengetahuan tidak dikenal dalam beberapa konsep kasus spesifik, dapat menyebabkan generalisasi abstrak tidak pasti. Pembeneran pengetahuan memiliki diferensiasi buruk.
Tahap 5	Pengetahuan tidak pasti harus dipahami dalam konteks tertentu, dengan demikian pembeneran spesifik konteks. Pengetahuan dibatasi oleh sudut pandang orang yang tahu.
Tahap 6	Pengetahuan tidak pasti, tapi dibangun dengan membandingkan bukti dan pendapat dari sisi yang berbeda serta konteksnya.
Berpikir reflektif Tahap 7	Pengetahuan adalah hasil dari suatu proses penyelidikan yang sistematis. Prinsip ini setara dengan prinsip umum di seluruh ranah. Pengetahuan bersifat sementara.

Surbeck, Han, dan Moyer mengidentifikasi tiga tingkat reflektif yaitu:

- 1) *Reacting*: bereaksi dengan perhatian pribadi terhadap peristiwa/situasi/masalah,
- 2) *Elaborating/Comparing*: membandingkan reaksi dengan pengalaman yang lain, seperti mengacu pada prinsip umum suatu teori,
- 3) *Contemplating*: mengutamakan pengertian pribadi yang mendalam yang bersifat membangun terhadap permasalahan atau berbagai kesulitan.⁴¹

Sebandar mengungkapkan bahwa untuk memberdayakan kemampuan berpikir reflektif adalah dengan memberikan tanggapan terhadap hasil jawaban siswa saat menyelesaikan soal, karena pada saat menyelesaikan soal itu mereka sedang termotivasi dan senang dengan hasil yang dicapai, maka rasa senang dan termotivasi ini harus tetap dipertahankan dengan memberikan tugas baru kepada siswa, yaitu sebagai berikut:⁴²

- a. Menyelesaikan masalah dengan cara yang lain.
- b. Mengajukan pertanyaan “bagaimana jika”.
- c. Mengajukan pertanyaan “apa yang salah”.

⁴¹ Sri Hastuti Noer, *Problem-Based Learning...*, hal. 275

⁴² Jozua Sabandar, *Berpikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika* (Jurnal), Prodi Pendidikan Matematika Sekolah Pascasarjana UPI, hal. 9

d. Mengajukan pertanyaan “apa yang kamu lakukan”.

Roger mengungkapkan kembali pendapat Dewey tentang kriteria berpikir reflektif sebagai berikut:⁴³

- a) Refleksi adalah proses bermakna yang memindahkan pembelajar 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, dalam interaksi dengan yang lain.
- d) Refleksi memerlukan sikap yang menilai pribadi dan pertumbuhan intelektual dari seseorang dan orang lain.

Penetapan indikator berpikir reflektif matematis dalam pengembangan bahan ajar dan instrumen:

- a. Dapat menginterpretasi suatu kasus berdasarkan konsep matematika yang terlibat.
- b. Dapat mengidentifikasi konsep dan atau rumus matematika yang terlibat dalam soal matematika yang tidaksederhana.
- c. Dapat mengevaluasi/memeriksa kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep/sifat yang digunakan.
- d. Dapat menarik analogi dari dua kasus serupa.
- e. Dapat menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan dan jawaban.
- f. Dapat menggeneralisasi dan menganalisis generalisasi.

⁴³ Lia Kurniawati, *Developing Mathematical Reflektif Thing Skills Through Problem Based Learning* (Jurnal), Departement of Mathematical Education Yogyakarta State University, hal. 337

- g. Dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi.
- h. Dapat membedakan antara data yang relevan dan tidak relevan.
- i. Dapat memecahkan masalah matematis.

B. Masalah dan Pemecahan Masalah Matematika

1. Masalah Matematika

Greeno mencatat bahwa kaum psikologi aliran Gestalt misalnya mendefinisikan masalah sebagai situasi dimana terdapat kesenjangan atau ketidaksejalananan antar representasi-representasi kognitif. Di lain pihak kaum behavioris menyatakan bahwa masalah terjadi apabila respon yang diperlukan untuk mencapai beberapa tujuan tertentu kurang terjadi apabila respon yang diperlukan untuk mencapai beberapa tujuan kurang kuat dibanding respon-respon lain atau jika sejumlah respon sebenarnya diperlukan namun cenderung tidak dapat ditampilkan keseluruhannya. Sedang penganut teori pemrosesan informasi melihat masalah sebagai suatu keadaan ketika pengetahuan yang tersimpan dalam memori belum siap pakai untuk digunakan dalam memecahkan masalah.⁴⁴

Dalam suatu masalah biasanya ada situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu dalam menyelesaikannya dapat dikerjakan secara langsung atau tidak. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah. Sehingga pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai proses mencari

⁴⁴ Bambang Suteng Sulasmono, *Problem Solving: Signifikansi, Pengertian dan Ragamnya*, (Jurnal), Program Studi S1 PPKn FKIP Universitas Kristen Satyawacana, hal. 4

pemecahan terhadap masalah yang menantang dan belum atau tidak serta merta pemecahannya diperoleh yang melibatkan proses berpikir dan penalaran.⁴⁵

Menurut peneliti pemecahan masalah adalah menyelesaikan suatu persoalan dengan sungguh-sungguh dengan cara yang diyakini berdasarkan pengetahuan yang diperolehnya.

2. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, karena dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual dan mengajarkan bagaimana memecahkan masalah menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah dapat dikembangkan jika mereka dibiasakan menghadapi permasalahan yang bersifat non rutin. Artinya permasalahan tersebut bukan suatu permasalahan yang langsung tergambar cara penyelesaiannya, tetapi dibutuhkan strategi khusus untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Dengan demikian, guru matematika hendaknya membiasakan siswa mengerjakan permasalahan non-rutin (soal pemecahan masalah). Pembelajaran matematika yang terjadi pada saat sekarang belum fokus pada kemampuan pemecahan masalah.⁴⁶

Pemecahan masalah dapat dianggap sebagai metode pembelajaran dimana siswa berlatih memecahkan persoalan. Persoalan tersebut dapat datang dari guru maupun suatu fenomena atau persoalan sehari-hari yang dijumpai siswa.

⁴⁵ Hery Suharna, dkk., *Berpikir Reflektif Mahasiswa...*, hal. 286

⁴⁶ Rosmawati, dkk., *Kemampuan Pemecahan Masalah dan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Problem Solving*, Jurnal Pendidikan Matematika 2012 Vol. 1, hal. 80-84

pemecahan masalah mengacu pada fungsi otak anak, mengembangkan daya pikir secara kreatif untuk mengenali masalah dan mencari alternatif pemecahannya.⁴⁷

Dalam pembelajaran matematika, permasalahan matematika sering diartikan sebagai suatu pertanyaan atau soal yang memerlukan solusi atau jawaban. Dimana yang dimaksudkan suatu pertanyaan atau soal yang memerlukan solusi atau jawaban adalah yang memenuhi dua syarat, yaitu:

1. Pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat dimengerti, namun pertanyaan tersebut harus merupakan tantangan bagi siswa untuk menjawabnya.
2. Pertanyaan tersebut tak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa.

Jadi suatu pertanyaan atau soal yang diajukan kepada siswa merupakan masalah baginya, jika pertanyaan atau soal itu tidak dapat diselesaikan oleh siswa secara langsung sesuai dengan prosedur rutin. Namun, apabila rangsangan dan tantangan itu tidak diterima oleh siswa, maka pertanyaan itu bukan menjadi masalah baginya. Oleh karena itu, pemecahan masalah didefinisikan sebagai proses mencari pemecahan terhadap masalah yang menantang, yang belum atau tidak serta merta pemecahannya diperoleh, dan melibatkan proses berpikir dan penalaran dalam pemecahannya.

Menurut Marzano terdapat sembilan strategi pengajaran yang telah disaring dari penelitian berbasis pengajaran efektif, yaitu.⁴⁸

⁴⁷ Millatul Fadhilah, *Analisis Berpikir Reflektif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII A (Unggulan) Di MTs Negeri Pagu Tahun Ajaran 2014/2015*, (Tulungagung: Skripsi Tidak diterbitkan, 2015) hal. 37

⁴⁸ Millatul Fadhilah, *Analisis Berpikir Reflektif... (Skripsi)*, hal. 48

1. Merangkum dan membuat catatan.
2. Memperkuat usaha dan memberikan penghargaan.
3. Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan.
4. Gambaran non-linguistik.
5. Isyarat, pertanyaan dan organizer tingkat lanjut.
6. Pekerjaan rumah dan latihan.
7. Menetapkan sasaran dan memberikan umpan balik.
8. Menghasilkan dan menguji hipotesis
9. Pembelajaran kerjasama.

Dalam penelitian ini sebagian besar siswa memilih strategi memahami permasalahan, serta menggambar bentuk sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Selanjutnya mengerjakan soal sesuai dengan pemahamannya dan disertai dengan alasan yang tepat.

C. Tinjauan Materi

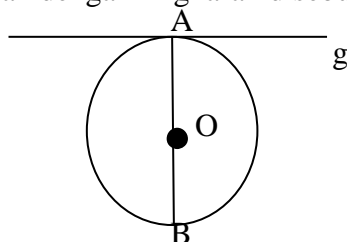
Geometri merupakan salah satu materi yang dapat memotivasi dan dapat menarik perhatian serta imajinasi siswa dari tingkat sekolah dasar, tingkat sekolah menengah bahkan jenjang yang lebih tinggi. Aktivitas dalam geometri informal di sekolah menengah dapat digunakan untuk memperkenalkan ide baru dan memperkuat materi pelajaran yang telah dipelajari. Aktivitas visualisasi mempermudah siswa dalam berpikir, serta membuat mereka lebih fleksibel dan lebih kreatif. Pemikiran dan analisis mengenai geometri membuat siswa tertantang terutama dalam pemecahan masalah. Salah satu materi geometri yang diberikan pada sekolah menengah bawah adalah materi lingkaran.

Setiap guru seharusnya memiliki banyak referensi atau koleksi mengenai geometri yang menarik misalkan teka-teki sederhana, persoalan, dan hal-hal lainnya yang membuat rasa ingin tahu siswa sangat besar. Selain itu, guru juga bisa memberikan arahan mengenai manfaat mempelajari materi terutama materi lingkaran, karena banyak dalam kehidupan sehari-hari kita menjumpai benda-benda yang berhubungan dengan bentuk lingkaran.

Lingkaran merupakan kumpulan titik-titik pada garis lengkung yang mempunyai jarak yang sama terhadap pusat. Dalam materi lingkaran dimana pada penelitian ini, siswa diharapkan mampu memahami materi dengan baik. Sehingga siswa tidak hanya terampil dalam menggunakan rumus maupun menghitung, tetapi juga memahami maksud dari materi dan akan lebih baik lagi jika siswa mengetahui kegunaan materi dalam kehidupan sehari-hari.

1. Garis Singgung Lingkaran

Pengertian dari garis singgung lingkaran adalah garis yang apabila diperpanjang akan memotong lingkaran hanya pada satu titik. Dan titik potong garis singgung lingkaran dengan lingkaran disebut dengan titik singgung.

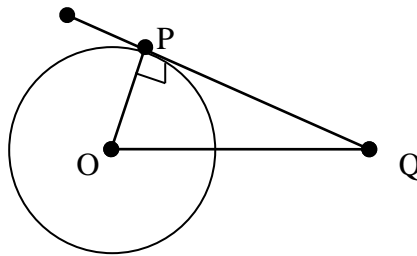


Gambar 2.2 Lingkaran dengan Garis Singgung

Garis lingkaran selalu tegak lurus dengan jari-jari atau diameter melalui titik singgung. Perhatikan gambar di atas garis g adalah garis singgung lingkaran O dengan titik singgung A . Garis g tegak lurus dengan AO (jari-jari lingkaran). Garis g juga tegak lurus dengan AB (diameter lingkaran). Selain itu, melalui suatu

titik singgung pada lingkaran hanya dapat dibuat satu garis singgung pada lingkaran. Dan melalui suatu titik diluar lingkaran dapat di buat dua garis singgung pada lingkaran.

Panjang garis singgung lingkaran (PGSL) yang ditarik dari titik di luar lingkaran dapat dihitung apabila diketahui panjang jari-jari lingkaran (r) dan jarak antara titik pusat lingkaran dengan titik di luar lingkaran tersebut. Misalkan gambar berikut:



Gambar 2.3 Jarak Titik Pusat dengan Titik di Luar Lingkaran

Berdasarkan gambar jika $\triangle OPQ$ adalah segitiga siku-siku dengan siku-siku di P. Berdasarkan teorema Pythagoras dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$OQ^2 = OP^2 + PQ^2$$

$$PQ^2 = OQ^2 - OP^2$$

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa rumus untuk panjang garis singgung lingkaran adalah:

$$g^2 = p^2 - r^2$$

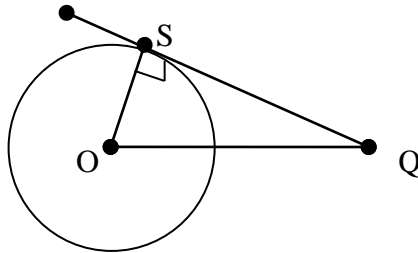
Dengan: g : panjang garis singgung

p : jarak antara titik pusat lingkaran dengan titik yang berada di luar lingkaran

r : jari-jari lingkaran

Permasalahan 1:

Perhatikan gambar dibawah ini. Titik P berada di luar lingkaran dengan $PO = 15$ cm. Jika jari-jari lingkaran O sama dengan 9 cm, temukan panjang garis singgung lingkaran yang ditarik dari titik P.



Gambar 2.4 Permasalahan 1

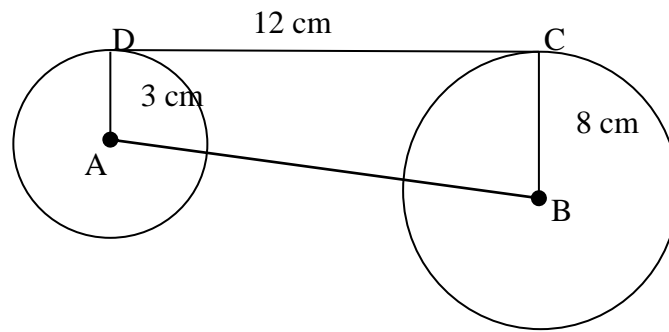
Jawab: $PO = d = 15$ cm

$$r = 9 \text{ cm}$$

$$PGSL = \sqrt{d^2 - r^2} = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{24 \times 6} = \sqrt{4 \times 6 \times 6} = \sqrt{4 \times 36} = 12$$

Permasalahan 2:

Pada gambar di bawah ini, CD adalah garis singgung persekutuan luar lingkaran A dan lingkaran B. Jika $AD = 3$ cm, $BC = 8$ cm, dan $DC = 12$ cm, hitunglah panjang garis pusat AB!



Gambar 2.5 Permasalahan 2

Jawab:

Tarik garis melalui A, sejajar DC, memotong tegak lurus BC di T.

Panjang $AT = \text{panjang } DC = \text{PGSL} = 12 \text{ cm}$.

$$BC = R = 8 \text{ cm}$$

$$AD = r = 3 \text{ cm}$$

$$R - r = 8 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$$

$$AB = d = \sqrt{(\text{PGSL})^2 + (R - r)^2}$$

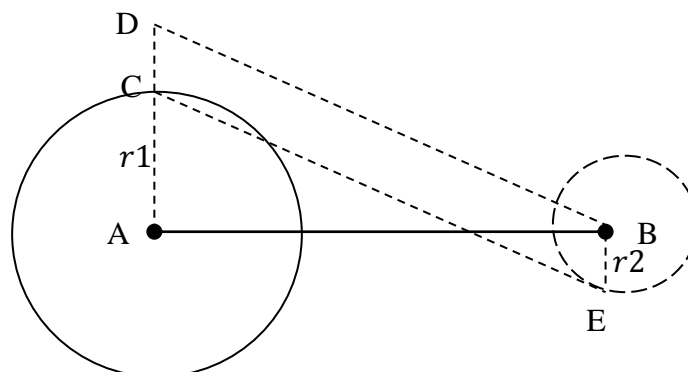
$$= \sqrt{12^2 + 5^2}$$

$$= \sqrt{144 + 25}$$

$$= \sqrt{169} = 13$$

Jadi, panjang garis pusat AB adalah 13cm.

a. Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran



Gambar 2.6 Garis Singgung Persekutuan Dalam

Terdapat suatu lingkaran A dengan berpusat di A dengan jari-jari $AC = r_1$. Dan lingkaran B berpusat di titik B dengan jari-jari $BE = r_2$. AB jarak kedua titik pusat lingkaran (s). CE adalah garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, dimana $CE \perp AC$. Melalui titik B, dapat ditarik garis BD yang sejajar dengan garis CE. ($BD \parallel CE$) sehingga $CD = BE = r_2$, dan $\angle ADB = 90^\circ$. Maka $\triangle ADB$ adalah segitiga siku-siku, sehingga berlaku teorema Pythagoras, yaitu:

$$AB^2 = AD^2 + BD^2$$

$$BD^2 = AB^2 - AD^2 = AB^2 - (AC + CD)^2 = s^2 - (r_1 + r_2)^2$$

Karena $BD \parallel CE$ dan $\angle ADB = \angle ACE = 90^\circ$, maka $CE = BD$. Jadi, $CE^2 = s^2 - (r_1 + r_2)^2$. Sehingga, dapat kita simpulkan bahwa panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah:

$$d^2 = s^2 - (r_1 + r_2)^2$$

Dengan $r_1 > r_2$, dan

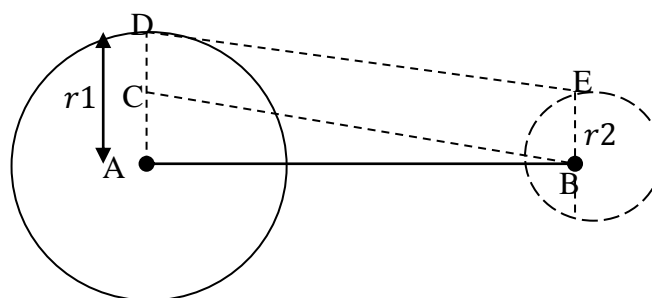
d : panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

s : jarak antara kedua pusat dua lingkaran.

r_1 : jari-jari lingkaran pertama.

r_2 : jari-jari lingkaran kedua.

b. Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran



Gambar 2.7 Garis Singgung Persekutuan Luar

Terdapat suatu lingkaran A dengan berpusat di A dengan jari-jari $AD = r_1$. Dan lingkaran B berpusat di titik B dengan jari-jari $BE = r_2$. AB jarak kedua titik pusat lingkaran (s). DE adalah garis singgung persekutuan luar dua lingkaran, dimana $DE \perp AD$. Melalui titik B, dapat ditarik garis BC yang sejajar dengan garis DE. $BC \parallel DE$, sehingga $CD = BE = r_2$, dan $\angle ACB = 90^\circ$. Maka $\triangle ACB$ adalah segitiga siku-siku, sehingga berlaku teorema Pythagoras, yaitu:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$BC^2 = AB^2 - AC^2 = AB^2 - (AD - CD)^2 = s^2 - (r_1 - r_2)^2$$

Karena $BC \parallel DE$ dan $\angle ACB = \angle ADE = 90^\circ$, maka $DE = BC$. Jadi, $DE^2 = s^2 - (r_1 - r_2)^2$. Sehingga, dapat kita simpulkan bahwa panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah:

$$l^2 = s^2 - (r_1 - r_2)^2$$

Dengan $r_1 > r_2$, dan

l : panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

s : jarak antara kedua pusat dua lingkaran.

r_1 : jari-jari lingkaran pertama.

r_2 : jari-jari lingkaran kedua.

Permasalahan 3:

Diberikan dua lingkaran yaitu [A, 12cm] dan [B, 23 cm]. Jika jarak AB=37 cm, hitunglah:

- a. PGSPD
- b. PGSPL

Jawab:

a. Perhatikan gambar berikut!

$$AB = d = 37 \text{ cm}$$

$$BP = R = 23 \text{ cm}$$

$$AQ = r = 12 \text{ cm}$$

$$PQ = R + r = (23 + 12) \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} PGSPD &= \sqrt{d^2 - (R + r)^2} \\ &= \sqrt{37^2 - 35^2} \\ &= \sqrt{(37 + 35)(37 - 35)} \\ &= \sqrt{72 \times 2} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalam adalah 12 cm.

b. Perhatikan gambar berikut!

$$AB = d = 37 \text{ cm}$$

$$BP = R = 23 \text{ cm}$$

$$AQ = r = 12 \text{ cm}$$

$$PQ = R - r = (23 - 12) \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} PGSPD &= \sqrt{d^2 - (R - r)^2} \\ &= \sqrt{37^2 - 11^2} \\ &= \sqrt{(37 + 11)(37 - 11)} \\ &= \sqrt{48 \times 26} \\ &= \sqrt{16 \times 3 \times 26} \\ &= \sqrt{16} \times \sqrt{3 \times 26} = 4\sqrt{78} \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan luar adalah $4\sqrt{78}cm$.

D. Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Memecahkan Masalah Matematika

Pada penelitian ini akan mengadaptasi dari tingkat berpikir reflektif menurut Surbeck, Han, dan Moyer yang meliputi tiga fase yaitu *Reacting*, *Comparing*, dan *Contemplating* yang akan bersamaan dengan tiga sumber asli dalam berpikir reflektif yaitu *Curiosity*, *Suggestion*, dan *Orderlinnes*.

Indikator dari kemampuan berpikir reflektif dalam memecahkan masalah akan dijabarkan pada tabel di bawah ini:⁴⁹

Tabel 2.1 Model Tujuh Tahap Berpikir Reflektif menurut King dan Kitchener

Fase/Tingkatan	Sumber Asli
1. <i>Reacting</i> (berpikir reflektif untuk aksi), dalam tingkatan ini hal-hal yang harus dilakukan oleh siswa adalah: a. Menyebutkan apa saja 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.	Pada tingkat ini siswa cenderung menggunakan sumber asli <i>Curiosity</i> (keingintahuan dalam pemahaman masalah)
2. <i>Comparing</i> (berpikir reflektif untuk evaluasi), pada tingkat ini siswa melakukan beberapa sebagai berikut: a. Menjelaskan jawaban pada permasalahan yang pernah didapatkan. b. Mengaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi	Pada tingkat ini siswa cenderung menggunakan sumber asli <i>Suggestion</i> (saran) berupa ide yang dirancang sesuai pengetahuan yang telah diketahui.
3. <i>Contemplating</i> (berpikir reflektif	Pada tingkat ini siswa cenderung

⁴⁹Lailatun Nisak, *Analisis Kemampuan...* (Skripsi), hal. 31

<p>untuk inkuiri kritis), pada fase ini siswa melakukan beberapa hal berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menentukan maksud dari permasalahan. Mendeteksi kesalahan pada penentuan jawaban. Memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan dari jawaban. Membuat kesimpulan dengan benar. 	<p>menggunakan sumber asli berupa <i>Orderlinnes</i> (keteraturan) berdasarkan <i>Curoosity</i> (keingintahuan) <i>Suggestion</i> (saran).</p>
--	--

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.

Tingkatan kemampuan berpikir reflektif siswa dapat diketahuisebagai berikut:

1. T1: Kurang reflektif

Pada tingkatan ini siswa dikatakan kurang reflektif karena hanya melalui tingkatan *reacting* yaitu bisa melakukan pemahaman terhadap masalah yang dihadapi melalui beberapa indikator di atas. Pada fase ini siswa menggunakan sumber asli *Curiosity* (keingintahuan), karena dengan adanya keingintahuan siswa bisa memahami apa yang ditanyakan.

2. T2: Cukup reflektif

Pada tingkatan ini siswa dikatakan cukup reflektif karena dapat melalui tingkatan *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. Pada tingkat ini siswa cenderung menggunakan sumber asli

Curiosity (keingintahuan) dan *Suggestion* (saran), karena siswa menghubungkan apa yang ditanyakan dengan permasalahan yang hampir sama dan pernah dihadapi.

3. T3: reflektif

Pada tingkatan ini siswa dikatakan reflektif karena dapat melalui tingkatan *Reacting*, *Comparing*, dan *Contemplating* yaitu bisa membuat kesimpulan berdasarkan pemahaman terhadap apa yang ditanyakan, pengaitannya dengan permasalahan yang pernah dihadapi, menentukan maksud dari permasalahan, dapat memperbaiki dan menjelaskan jika jawaban yang diutarakan salah. Pada tingkat ini siswa cenderung menggunakan sumber asli *Orderlinnes* (keteraturan) berdasarkan *Curiosity* (keingintahuan) *Suggestion* (saran).

E. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang berkaitan dengan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah matematika, dilaporkan peneliti sebagai berikut:

1. Penelitian dalam Skripsi yang dilakukan oleh Millatul Fadhilah pada tahun 2015.⁵⁰ Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika materi garis Singgung Lingkaran. Dimana pada penelitian ini dilatarbelakangi oleh kecenderungs para guru matematika kurang optimal dalam kemampuan berpikir matematika siswa pembelajaran, terutama kemampuan berpikir reflektif. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII A (Unggulan) MTs Negeri Pagu. Subyek yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 3 siswa

⁵⁰ Millatul Fadhilah, *Analisis Berpikir Reflektif... (Skripsi)*, hal. ii

dari 30 siswa. Materi yang diberikan berkaitan dengan bab Garis Singgung Lingkaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek pada kelompok atas, sedang dan bawah memiliki kemampuan berpikir reflektif dalam memecahkan masalah matematika materi garis singgung lingkaran.

2. Penelitian dalam jurnal yang dilakukan oleh Hery Suharna, Toto Nusantara, Subanji dan Santi Irawati pada tahun 2013. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Dimana pada penelitian ini, menjelaskan tentang pengertian dari berpikir reflektif termasuk macam dari berpikir reflektif, kelebihan dan manfaatnya jika diterapkan dalam bidang pendidikan. Selain itu, penelitian ini mendeskripsikan jawaban siswa mulai dari tahap perencanaan dalam mengerjakan hingga kesimpulan yang benar dan sudah diteliti berulang kali oleh subjek penelitian. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Universitas Malang. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 1 orang, namun dijelaskan secara terperinci. Masalah yang diberikan berkaitan dengan materi aljabar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek sangat berhati-hati dalam menyelesaikan masalah dan menunjukkan bahwa dia memiliki kemampuan berpikir reflektif.
3. Penelitian dalam jurnal yang dilakukan oleh Sri Hastuti Noer pada tahun 2008. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan tentang berpikir reflektif dari berpikir matematis tingkat tinggi yang melibatkan proses kognitif. Dimana pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis dengan suatu strategi, dimana strategi yang digunakan oleh peneliti

adalah *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini berisikan tentang konsep-konsep berpikir reflektif dengan strategi *Problem Based Learning* yang akan diterapkan di sekolah.

4. Penelitian dalam jurnal yang dilakukan oleh Jozua Sabandar pada tahun 2011.⁵¹ Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan tentang keterampilan berpikir pada level tinggi terutama berpikir reflektif untuk menemukan cara dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika. Peneliti lebih menekankan proses belajar sehingga menghadirkan kegiatan berpikir dengan perlunya suatu latihan yang diberikan kepada siswa. Selain itu, peneliti juga memberikan alternatif lain dalam penelitian ini yaitu memberikan pertanyaan selama proses penyelesaian masalah supaya siswa dilatih untuk berpikir jika dihadapkan pada situasi atau masalah yang menantang. Peneliti menghubungkan berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam kemampuan berpikir reflektif. Materi yang diberikan kepada siswa dalam penelitian ini adalah aljabar, seperti soal cerita, mencari koefisien, dan lainnya.
5. Penelitian dalam skripsi yang dilakukan oleh Lailatun Nisak pada tahun 2013.⁵² Penelitian ini bertujuan mendiskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan masalah berbentuk semantik, figural, dan simbolik. Dimana pada penelitian ini dilatarbelakangi kecenderungan para guru matematika kurang optimal dalam kemampuan berpikir matematika siswa dalam pembelajaran, terutama kemampuan berpikir reflektif. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI IPA MAN Nglawak Kertosono Nganjuk.

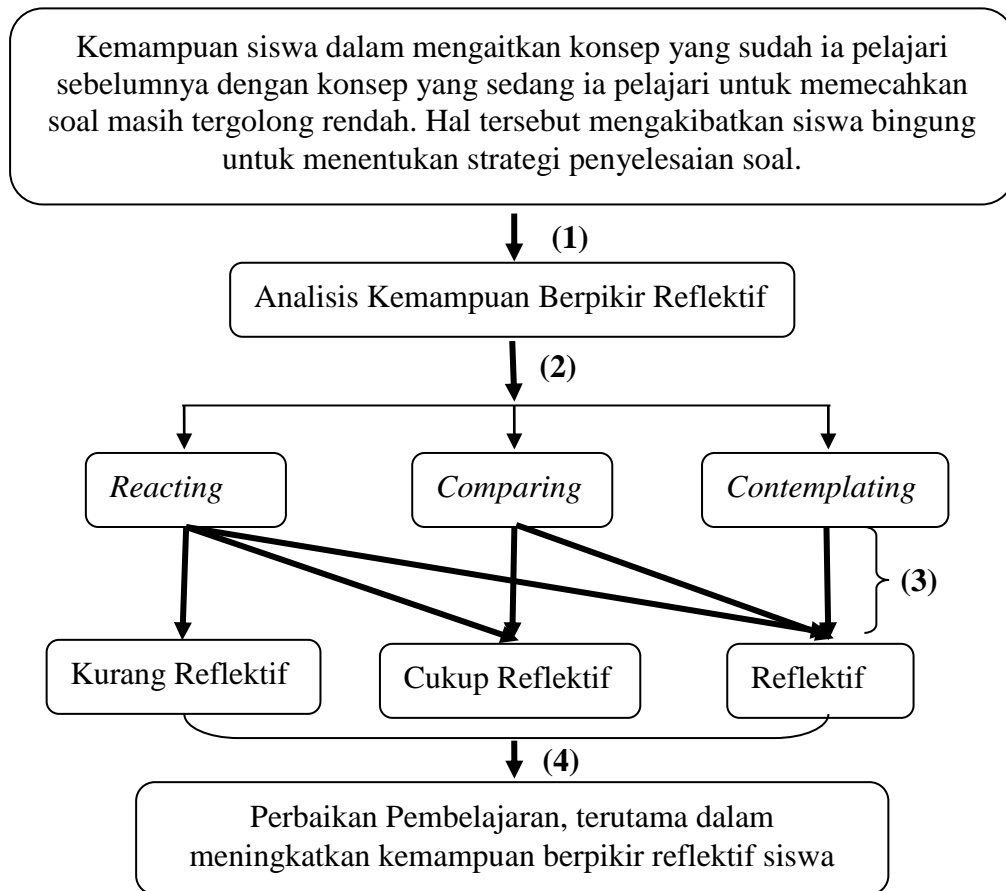
⁵¹ Jozua Subandar, *Berpikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika* (Artikel), hal. xv

⁵² Lailatun Nisak, *Analisis Kemampuan... (Skripsi)*, hal. vi

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 5 siswa dari 26 siswa. Materi yang digunakan berkaitan dengan bab fungsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek pada kelompok atas, sedang dan bawah memiliki kemampuan berpikir reflektif dalam memecahkan masalah berbentuk semantik sangat tinggi. Penelitian yang kedua menunjukkan bahwa subjek pada kelompok atas, sedang dan bawah memiliki kemampuan berpikir reflektif dalam memecahkan masalah berbentuk figural sangat tinggi. Selanjutnya, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa subjek pada kelompok atas, sedang dan bawah memiliki kemampuan berpikir reflektif dalam memecahkan masalah berbentuk simbolik sangat tinggi.

F. Kerangka Berpikir

Untuk memudahkan penyelesaian penelitiannya, peneliti menggunakan beberapa langkah-langkah. Dan langkah-langkah tersebut dituangkan peneliti kedalam kerangka berpikir. Berikut adalah gambar kerangka pemikiran dalam penelitian ini:



Gambar 2.8 Kerangka Berpikir Peneliti

Keterangan:

(1) : Sehingga perlu dilakukan

(2) : Komponen

(3) : Terpenuhi

(4) : Hasil dari tingkat berpikir reflektif tersebut digunakan untuk

