

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Berpikir Reflektif

1. Pengertian Berpikir

Berpikir berasal dari kata “ pikir” yang berarti 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 kegiatan merakit. Menggunakan dan memperbaiki model – model simbolik internat. Ross berpendapat bahwa berpikir merupakan aktivitas mntal 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 fisik⁴

Menurut Solso berpikir merupakan proses yang menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan informasi yang kompleks antara berbagai proses mental, seperti penilaian, abstarksi, penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah. Berdasarkan pengertian tersebut, maka berpikir meruapakn sebuah aatu aktivitas sehingga individu atau siswa bersifat aktif.

⁴ Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir*. (Bandung : Remaja Rosda Karya, 2011), hal. 2

Sedangkan Wasty Soemanto berpendapat bahwa pada dasarnya aktifitas kegiatan berpikir merupakan sebuah proses 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 masalah melalui proses pemahaman terhadap sesuatu atau inti masalah yang sedang dihadapi dan faktor lainnya⁵.

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 yang 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.

Berpikir hanya dilakukan oleh orang – orang yang sedang mengalami problem atau permasalahan, baik dalam bentuk ujian soal, kehilangan sesuatu, pengambilan keputusan, dan sebagainya, pada dasarnya berpikir pada seseorang akan muncul karena sebagai sesuatu maka untuk memecahkan permasalahan yang sedang dihadapinya,

⁵ Muhammad Imam,dkk, *Psikologi Pendidikan*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz. Media, 2013).
hal.42

dengan kata lain berpikir merupakan proses mentak yang bertujuan untuk memecahkan suatu permasalahan yang sedang dihadapi individu.

Berpikir sebagai sebuah proses psikologi untuk memecahkan masalah yang terjadi pada ranah kognitif, dengan melibatkan beberapa proses mentak yang kompleks dengan harapan dapat menghasilkan sebuah solusi atas sebuah persoalan yang sedang dihadapinya. Sehingga pada setiap keputusan yang diambil merupakan hal kegiatan berpikir, dan selanjutnya akan mengarahkan dan mengendalikan tingkah laku individu tersebut. Atas dasar itu, Wisty Soemanto menjelaskan bahwa pikiran dan proses berpikir sangat menentukan perubahan perilaku pada individu dan mengembangkan potensi kepribadiannya⁶.

Salah satu dari sifat 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, sampai pemecahan masalah, atau goal state. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa berpikir itu merupakan proses kognitif yang berlangsung antara stimulus dan respon⁷.

Ketrampilan berpikir sering dianggap sebagai ketrampilan pembelajaran kognisi. Dan menunjukkan ketrampilan dan proses mental yang terlibat ke dalam tindakan belajar, seperti mengingat dan memahami fakta gagasan. Selain itu, ketrampilan berpikir diarahkan untuk

hal.42 ⁶ Muhammad Imam,dkk, *Psikologi Pendidikan*, (Jogjakarta : Ar- Ruzz Media, 2013)

⁷ Bimo Wagito, *Pengantar Psikologi Umum*. (Yogyakarta: Andi Offset, 2004), hal 177

memecahkan masalah, dapat dilukiskan sebagai upaya mengeksplorasi model – model tugas pelajaran di sekolah agar model – mode itu menjadi lebih baik dan memuaskan⁸.

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 dan pengalaman sebelumnya⁹.

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

⁸ Diane Ronis, *Pengajaran Matematika Sesuai Cara Kerja Otak Edisi Kedua*. (Jakarta: PT. Macanan Jaya Cemerlang, 2009), hal.140

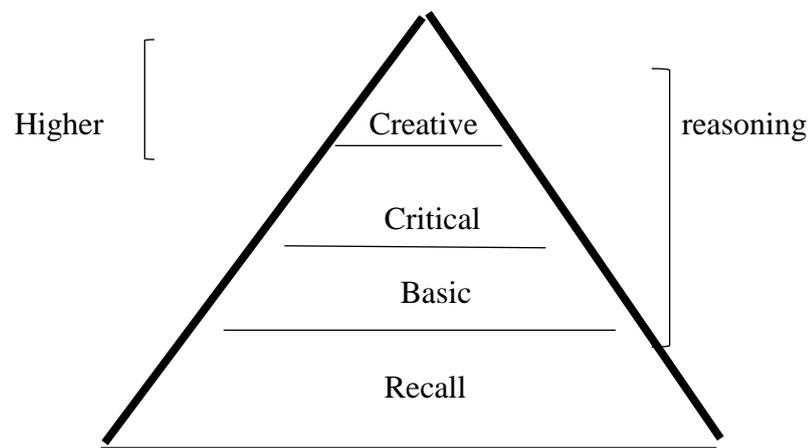
⁹ Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir*. (Bandung: PT Rosda Karya 2011), hal. 3

ketrampilan – ketrampilan berpikirnya untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan nyata brmasyarakat.¹⁰

Dari penjelasan beberapa ahli diatas mengenai proses berpikir, peneliti dapat menyimpulkan bahwa berpikir yaitu suatu proses pembentukan ide-ide dan gagasan dalam memecahkan permasalahan yang pada. Pada saat memecahkna masalah yang dihadapi, membutuhkan berbagai macam proses hingga permasalahan tersebut dapat terselesaikan dengan baik.

2. Pengertian Berpikir Reflektif

Krilik menyatakan bahwa berpikir dapat dibagi menjadi empat kategori yaitu:¹¹



¹⁰ Muhammad Imam,dkk, *Psikologi Pendidikan*, (Jogjakarta : Ar- Ruzz Media, 2013) hal.48

¹¹ Hery Suharna, dkk, Berpikir Reflektif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika, *Jurnal Penelitian KNPM V Himpunana Matematika Indonesia* 5(2), 2012, hal. 280

King berpendapat bahwa “ *Higher Order Thinking skill include critical logical, revletive thinking, metacognitive, and creative thinking*” yang termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kritis, logis, berpikir reflektif, metakognisi, dan berpikir kreatif. Salah satu ketrampilan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir reflektif. Lauren Resnick mendefinisikan berpikir tingkat tinggi sebagai berikut :¹²

- a. Berpikir tingkat tinggi bersifat non- algoritmik. Artinya uruan tindakan itu tidak dapat sepenuhnya ditetapkan terlebih dahulu.
- b. Berpikir tingkat tinggi cenderung kompleks. Urutan atau langkah – langkah keseluruhan it tidak dapat “ dilihat “ hanya dari satu sisi pandang tertentu.
- c. Berpikir tingkat tinggi sering menghasilkan multisolusi, setiap solusi memiliki kekurangan dan kelebihan
- d. Berpikir tingkat tinggi melibatkan pertimbangan yang seksama dan intrepretasi
- e. Berpikir tingkat tinggi melibatkan penerapan multikriteria, sehingga kadang – kadang terjadi konflik yang satu dengan yang lainnya.
- f. Berpikir tingkat tinggi sering melibatkan ketidakpastian, tidak semua hal yang berhubungan dengan tugas yang sedang ditangani dapat dipahami sepenuhnya.

¹² King, P. (1994). *Developing Reflective Judgment*. Jossey-Bass.

- g. Berpikir tingkat tinggi melibatkan pengaturan diri dalam proses berpikir. Seorang individu tidak dapat dipandang berpikir tingkat tinggi apabila ada orang lain yang membantu.
- h. Berpikir tingkat tinggi melibatkan penggalian makna , dan penemuan yang tidak keberaturan.
- i. Berpikir tingkat tinggi merupakan upaya sekuat tenaga dan kerja keras. Berpikir tingkat tinggi melibatkan kerja mental besarr–besaran yang diperlukan dalam elaborasi dan pemberian pertimbangan.¹³

John Dewey mengemukakan suatu bagian dari metode penelitian yang dikenal dengan berpikir reflektif. Dewey berpendapat bahwa pendidikan merupakan proses sosial dimana anggota masyarakatnya 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.

Menurut Dewey, definisi mengenai berpikir reflektif adalah pertimbangan yang sifatnya aktif, persisten (terus-menerus) dan teliti, mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima,

¹³ Muhammad Nur, *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. (Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA, 2011), hal. 8-9

dengan dipandang dari sudut alasan yang mendukungnya, dan kesimpulan lanjutan¹⁴

3. Karakteristik Berpikir Reflektif.

Menurut Hamilton, Boody dalam Schon karakteristik dari berpikir reflektif sebagai berikut ;

1. Refleksi sebagai analisis retrospektif atau mengingat kembali. Dimana pendekatan ini siswa maupun guru merefleksikan pemikirannya untuk menggabungkan dari pengalaman sebelumnya dan bagaimana dari pengalaman tersebut berpengaruh dalam prakteknya.
2. Refleksi sebagai proses pemecahan masalah. Diperlukannya mengambil langkah – langkah untuk menganalisis dan menjelaskan masalah sebelum mengambil tindakan
3. Refleksi kritis pada diri. Refleksi kritis dapat dianggap sebagai proses analisis, mempertimbangkan kembali dan mempertanyakan pengalaman dalam konteks yang luas dari suatu permasalahan.
4. 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.¹⁵

¹⁴ Phan, H.P, Achivement Goals, The Classroom Environment, And Reflective Thinking : A Conceptual Framework, *Electronic Journal Of Research in Educational Psycology*, 6 (16), 2013, hal. 578

¹⁵ S.Chee Choy dan Pou San Oo, Reflektive Thinking and Teaching Practice, *Journal Of Instruction* 5(1), 2012, hal. 168-169

Menurut Sentock, siswa yang memiliki gaya reflektif cenderung menggunakan lebih banyak waktu untuk merespon 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 dan memahami dan menginterpretasikan teks, memecahkan masalah dan membuat keputusan. Selain itu, siswa yang reflektif juga mungkin lebih menentukan sendiri tujuan belajar dan berkonsentrasi pada informasi yang relevan. Dan biasanya memiliki standar kerja yang tinggi.¹⁶

Seseorang berpikir reflektif terjadi karena merespon informasi dari luar, diteruskan pada aktivitas mental. Dan proses tersebut biasanya akan menemui suatu permasalahan dan membutuhkan suatu informasi yang dalam selain pengetahuan yang sudah dimiliki. Pada aktifitas tersebut tujuannya adalah untuk merespon suatu informasi atau pengetahuan yang dimiliki. Pada aktivitas tersebut tujuannya adalah untuk merespon suatu informasi atau pengetahuan yang digunakan, yang berasal dari dalam diri sendiri, bisa menjelaskan apa yang dilakukan, menyadari kesalahan dan memperbaikinya, dan mengkomunikasikan ide dengan simbol atau gambar. Selanjutnya merespon suatu persoalan yang bersifat eksternal sebagai efek dari

¹⁶ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. (Bandung: PT.Remaja Rosada Karya,2012), hal. 47

berpikir reflektif. Hal tersebut berulang sampai pada penyelesaian masalah.

Dewey membagi pemikiran Reflektif menjadi tiga situasi berikut:

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

Situasi pre-reflektif yaitu situasi yang menunjukkan kebingungan atau keraguan, pasca-reflektif yaitu situasi yang menunjukkan bahwa kebingungan atau keraguan itu mendapatkan jawaban, reflektif yaitu situasi peralihan dari situasi pre-reflektif ke situasi pasca-reflektif.

Sementara itu Len dan Kember mengungkapkan berdasarkan Mezirow's Theoretical framework bahwa berpikir reflektif dapat digolongkan menjadi 4 tahap yaitu :¹⁷

1. *Habitual action* (tindakan biasa)
2. *Understanding* (pemahaman)
3. *Reflection* (refleksi)
4. *Critical thinking* (berpikir kritis)

¹⁷ Kember, D.Y.P & Kember, D, The Relationship Between Approaches to Learning and Reflection Upon Practice, *Educational Psychology* 23(1), 2013, hal. 61-67

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 dalam ada tujuh tahap dalam berpikir reflektif, berikut penjelasannya.

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 ketidaksejajaran antara 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 mencari 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 pemecahan masalah.¹⁸

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

¹⁸ Bambang Suteng Sulasmono, Problem Solving: Signifikansi, Pengertian dan Ragamnya, *Jurnal Program Studi PPKn* 28(2), 2012, hal. 4

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 pemecahan terhadap masalah yang menantang dan belum atau tidak serta merta pemecahannya diperoleh yang melibatkan proses berpikir dan penalaran.¹⁹

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

2. Memecahan Masalah Matematika

Masalah merupakan suatu hal yang harus dipecahkan.²⁰ Masalah adalah suatu situasi atau sejenisnya yang dihadapi seseorang atau kelompok yang menhendaki keputusan dan mencari jalan untuk pemecahan.

Dalam pembelajaran matematika masalah disajikan dalam bentuk pertanyaan. Suatu pertanyaan akan menjadi suatu masalah jika pertanyaan tersebut menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur rutin yang dimiliki oleh seseorang. Hal ini seperti yang diungkapkan Cooney berikut: “..... *for a question, it must present a challenge that can't be resolved by some routine procedure known to the student.*”

¹⁹ Hery Suharna, dkk. Berpikir Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika, *Jurnal Pendidikan Matematika* 1(2), 2012, hal.80-84

²⁰ Shadiq Fajar, *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2004), hal 10

Hudojoyo menyebutkan bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bergantung pada individu dan waktu.²¹ Hal ini berarti suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi siswa, tetapi mungkin bukan merupakan suatu masalah bagi siswa yang lain. Secara lebih khusus Hudojoyo menyebutkan syarat suatu masalah bagi seorang siswa adalah sebagai berikut:²²

1. Pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat dimengerti, namun pertanyaan tersebut harus merupakan 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 diperoleh, dan melibatkan proses berpikir dan penalaran dalam pemecahannya.²³

²¹ Hudojoyo Herman, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang : UM Press), 2005, hal. 123

²² *Ibid*, hal. 124

²³ Millatul Fadhillah, *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

Hudojoyo menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses penerimaan suatu masalah sebagai tantangan untuk memecahkan masalah tersebut. Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana pelajar menemukan kombinasi – kombinasi aturan – aturan yang dipelajarinya lebih dahulu yang digunakan untuk memecahkan masalah yang baru.²⁴

Polya mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses penerimaan tantangan (masalah) yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin dan memerlukan usaha keras untuk menyelesaikannya.²⁵

C. Tinjauan Materi

Materi yang akan diteliti dalam penelitian adalah materi trigonometri sub bab aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga. Uraian sebagai berikut

a. Aturan sinus

Dalam tiap segitiga ABC, perbandingan panjang sisi dengan sinus sudut yang berhadapan dengan sisi itu mempunyai nilai yang sama, dirumuskan sebagai berikut :

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

b. Aturan cosinus

²⁴ S. Naution, *Bebagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal. 170

²⁵ Wasilatul murtafiah, Profil Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Kontekstual Matematika di SMP Negeri 1 Madiun, *Jurnal Pendidikan MIPA* 1(2), 2009, hal. 35

Pada segitiga ABC berlaku aturan cosinus yang dapat dinyatakan dengan persamaan berikut :

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

c. Luas segitiga

Luas segitiga dengan dua sisi dan satu sudut diketahui

Luas segitiga ABC jika diketahui panjang sisi dan besar sudut yang dapat oleh kedua sisi itu dapat ditentukan dengan menggunakan salah satu rumus erikut :

$$Luas = \frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin A$$

$$Luas = \frac{1}{2} \times AB \times BC \times \sin B$$

$$Luas = \frac{1}{2} \times AC \times BC \times \sin C.$$

Luas segitiga dengan dua sudut dan satu sisi diketahui

D. Kemampuan berpikir Reflektif

Berdasarkan definisi tentang berpikir reflektif diatas, maka kemampuan berpikir rfelektif didefinisikan sebagai suatu kemampuan menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan baru yang berkaitan dengan pengetahuan lamanya untuk mendapatkan suatu kesimpulan.

Dewey juga mengungkapkan tiga sumber asli yang wajib untuk berpikir reflektif yaitu :²⁶

1. *Curiosity* (Keingintahuan)

Hal ini lebih kepada cara-cara siswa merespon masalah. Curiosity merupakan keingintahuan seseorang akan penjelasan fenomena-fenomena yang memerlukan jawaban fakta secara jelas serta keinginan untuk mencari jawaban sendiri terhadap soal yang diangkat

2. *Suggestion* (Saran)

Suggestion merupakan ide-ide yang dirancang oleh siswa akibat pengalamannya. Saran haruslah beraneka ragam (agar siswa mempunyai pilihan yang banyak dan luas) serta mendalam (agar siswa dapat memahami inti masalahnya).

3. *Orderliness* (Keteraturan)

Dalam hal ini siswa harus mampu merangkum ide-idenya untuk membentuk satu kesatuan.

Terdapat lima komponen yang berkenaan dengan kemampuan berpikir reflektif. :²⁷

1. *Recognize or felt difficulty* problem mengenali atau merasakan kesulitan suatu masalah. Masalah mungkin dirasakan siswa setelah siswa membaca

²⁶ Choy, Pemikiran Reflektif Oleh Dewey, dalam [Http://Teachersrock.Net](http://Teachersrock.Net), Diakses 15 Januari 2019

²⁷ Dea Kurnia, *Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Mahasiswa I-PGSD pada Mata Kuliah Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: Disertasi Pendidikan Matematika, 2006), hal. 67

data soal. Kemudian siswa mencari cari untuk mengetahui apa yang sebenarnya terjadi pada langkah ini siswa mengenali adanya permasalahan dan mengidentifikasinya.

2. *Location and definitions 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.
3. *Suggestion of possible solution* mengajukan beberapa kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan. Pada langkah ini, siswa mengembangkan berbagai kemungkinan dan solusi untuk memecahkan masalah yang telah dibatasi dan dirumuskan tersebut, siswa berusaha untuk menyelesaikan masalah itu.
4. *Rational Comparing 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 memikirkan dan merumuskan penyelesaian masalah dengan mengumpulkan data – data pendukung.
5. *Test and formation of conclusion.* Melakukan tes untuk menguji solusi pemecahan masalah dan menggungkannya sebagai bahan pertimbangan membuat kesimpulan. Siswa menguji kemungkinan dengan jalan

menerapkannya untuk memecahkan masalah hingga siswa menemukan sendiri keabsahan temuannya.

Weast dalam Paden menyatakan kemampuan – kemampuan yang terdapat dalam berpikir reflektif antaranya adalah :²⁸

1. Mengidentifikasi kesimpulan
2. Mengidentifikasi sebab dan bukti
3. Mengidentifikasi bahasa yang tidak jelas dan keras
4. Mengenal pasti nilai yang diasumsikan dan konflik nilai.
5. Menilai penalaran berdasarkan statistik
6. Menilai persampelan dan pengukuran
7. Menilai penalaran secara logis

E. Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Memecahkan Masalah Matematika

Kemampuan berpikir reflektif dalam penelitian ini diadaptasi dari Surbeck, Han Moyer dalam Noer meliputi tiga tingkatan / fase yaitu *Reacting*, *Comparing*, *Contemplating*. Yang diiringi tiga sumber asli dalam berpikir reflektif yaitu *Curiosity*, *Suggestion*, dan *Ordeline*

²⁸ Paden, What Was I Thinking ? Encouraging Refletive Thinking In The Classroom Through Exam Question Appeals, *ASBBS International Conference Proceeding* 15(1), 2008, hal. 9

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Memecahkan Masalah²⁹

Fase Tingkatan	Sumber Asli
<p>1. <i>Reacting</i> (berpikir reflektif untuk aksi) dalam tingkatan ini hal – hal yang harus dilakukan oleh siswa adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyebutkan apa saja yang dinyatakan Menyebutkan apa saja yang diketahui. Menyebutkan hubungan antara yang ditanya dengan yang diketahui. Mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan. 	<p>Pada tingkatan ini siswa cenderung menggunakan sumber asli <i>Curiosity</i> (keingintahuan dalam pemahaman)</p>
<p>2. <i>Comparing</i> (berpikir reflektif untuk evaluasi) pada tingkatan ini siswa melakukan beberapa sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan jawaban Permasalahan yang pernah didapatkan. Mengaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi. 	<p>Pada tingkatan ini siswa cenderung menggunakan sumber asli <i>suggestion</i> (saran) berupa ide yang direncanakan sesuai pengetahuan yang telah diketahui</p>
<p>3. <i>Contemplating</i> (berpikir Reflektif untuk inkuiri Kritis) pada fase ini siswa melakukan beberapa hal berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> Menentukan jenis Mendeteksi kesalahan pada masalah Memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan Membuat kesimpulan dengan benar 	<p>Pada tingkat ini siswa cenderung menggunakan sumber asli berupa <i>Orderlinnes</i>) berdasarkan <i>Curriosity</i> (keingintahuan) dan <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.

²⁹ *Elainesurbeck, eunhye park han, and joan e. moyer*

Dikatakan melalui tingkatan *Contemplating* jika memenuhi minimal dua indikator yaitu 3a dan 3b. Tingkatan kemampuan berpikir reflektif siswa dapat diketahui sebagai berikut

1. F1 : 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 diatas. Pada fase ini siswa menggunakan sumber asli *Curiosity* (keingintahuan) karena dengan adanya keingintahuan siswa bisa memahami apa yang ditanyakan.

2. F2 : 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 tingkatan 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. F3 : 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 *Ordelinnes* (keteraturan) berdasarkan *Curiosity* (keingintahuan) *suggestion* (saran)

F. Penelitian Terdahulu

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

1. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Milathul Fadhilah pada tahun 2015.³⁰ Penelitian ini bertujuan mendiskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika materi garis singgung lingkaran. Dimana pada penelitian ini dilatar belakangi oleh kecenderungan para guru matematika kurang optimal dalam kemampuan berpikir reflektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek pada kelompok 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

³⁰ 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*, 2015, Tulungagung : Skripsi Tidak Diterbitkan.

bertujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Dimana dalam 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 lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek sangat berhati – hati dalam menyelesaikan masalah dan menunjukkan bahwa dia memiliki kemampuan berpikir reflektif³¹.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Jozua sabandar pada tahun 2011.

³²Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan tentang ketrampilan berpikir pada level tinggi terutama berpikir reflektif untuk menemukan cara 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 ini menghubungkan berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam kemampuan berpikir reflektif. Materi yang

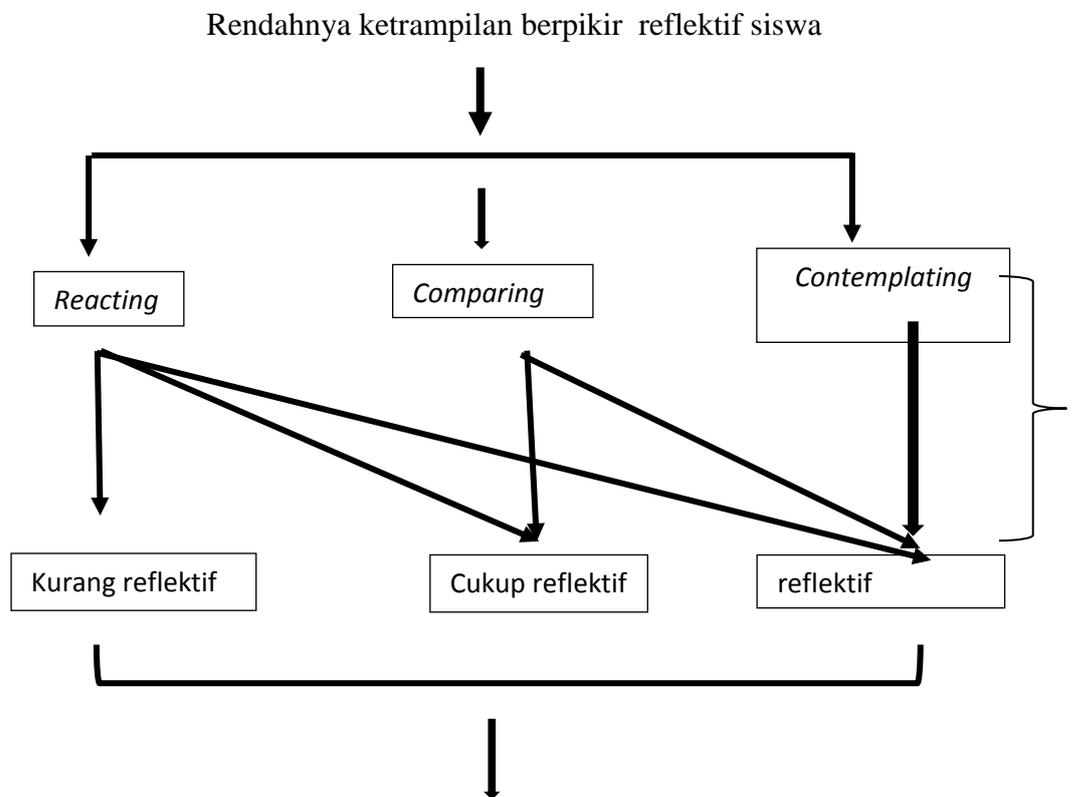
³¹ Suharna, Hery Dkk, Berpikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*. 8(7), 2012, hal. 8

³² Jozua Subandar, *Berpikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Prodi Matematika sekolah Pascasarjana. 3(2) 2012. Hal. 55

diberikan kepada siswa dalam penelitian ini adalah aljabar, seperti soal cerita, mencari koefisien, dan lainnya.

G. Kerangka Berpikir

Untuk memudahkan penyelesaian penelitiannya, peneliti menggunakan beberapa langkah – langkah. Dan langkah – langkah tersebut dituangkan peneliti kedalam kerangka pemikiran dalam penelitian ini :



Dengan masalah yang diberikan, siswa akan terampil melakukan
penyelidikan dan pemecahan masalah