

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **a. Tinjauan tentang Berpikir Reflektif**

###### **1. Pengertian Berpikir**

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menjadi rujukan induk untuk mendefinisikan kata/lema. Menurut KBBI V5 daring, pikir adalah akal budi; ingatan; angan-angan. Sedangkan berpikir adalah menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu; menimbang-nimbang dalam ingatan.<sup>1</sup>

Pengertian berpikir menurut Gilhooly mengacu pada serentetan proses-proses kegiatan merakit, menggunakan, dan memperbaiki model-model simbolik internal.<sup>2</sup> 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, abstraksi, penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah.

Secara umum, berpikir dilandasi oleh asumsi aktivitas mental atau intelektual yang melibatkan kesadaran dan subjektivitas

---

<sup>1</sup> Johnson Alvonco, Ph. D, *The Way Of Thinking*, (Jakarta: Gramedia, 2013) hal 68

<sup>2</sup> Cece Wijaya, *Pendidikan Remedial*, (Bandung: Rosdakarya, 2010), hal. 71

individu.<sup>3</sup> Berpikir sebagai sebuah proses psikologis untuk memecahkan suatu masalah yang terjadi pada ranah kognitif, dengan melibatkan beberapa proses mental yang kompleks dengan harapan dapat menghasilkan sebuah solusi atas sebuah persoalan yang sedang dihadapinya. Sehingga pada setiap keputusan yang diambil merupakan hasil kegiatan berpikir, dan selanjutnya akan mengarahkan dan mengendalikan tingkah laku individu tersebut.<sup>4</sup>

Berpikir selalu memiliki tujuan. Mencari masalah fundamental dari sesuatu yang dihadapi, penyelesaian atas masalah tersebut, atau berpikir tentang suatu hal yang lain. 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 itu merupakan proses kognitif yang berlangsung antara stimulus dan respon.<sup>5</sup>

Ada pula keterampilan dalam berpikir yang sering disebut sebagai ‘keterampilan berpikir’. Keterampilan berpikir sering dianggap sebagai keterampilan pembelajaran kognisi. Dan menunjukkan keterampilan dan proses mental yang terlibat ke

---

<sup>3</sup> Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2013) hal. 2

<sup>4</sup> Muhammad Imam, dkk, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013) hal. 43

<sup>5</sup> Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2004) hal. 177

dalam tindakan belajar, seperti mengingat dan memahami fakta atau gagasan.<sup>6</sup>

Keterampilan yang dimaksud di atas berguna untuk memecahkan masalah dalam berpikir. Hal ini dijelaskan oleh Cece Wijaya: keterampilan berpikir diarahkan untuk memecahkan masalah, dapat dilukiskan sebagai upaya mengeksplorasi model-model tugas pelajaran di sekolah agar model-model itu menjadi lebih baik dan memuaskan.<sup>7</sup>

Proses berpikir juga dapat diartikan sebagai peristiwa mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar, dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi, dan pengalaman sebelumnya.<sup>8</sup> Definisi yang disajikan Wowo Sunaryo sangat kompatibel dengan bahasan tentang berpikir reflektif. Pengertian berpikir reflektif akan dijabarkan secara lebih rinci pada poin kedua. 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.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Diane Ronis, *Pengajaran Matematika Sesuai Cara Kerja Otak Edisi Kedua*, (Jakarta: PT. Macanan Jaya Cemerlang, 2009), hal.140

<sup>7</sup> Cece Wijaya, *Pendidikan Remedial*, (Bandung: Rosdakarya, 2010) hal.71

<sup>8</sup> Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir*, hal. 3

<sup>9</sup> Diane Ronis, *Pengajaran Matematika Sesuai Cara Kerja Otak Edisi Kedua*, (Jakarta: PT. Macanan Jaya Cemerlang, 2009), hal. 140

Satu yang penting dalam proses berpikir dalam pembelajaran adalah tujuan. Keseriusan peserta didik dapat dilihat dari kegiatan dan prosesnya berpikir. Tujuan akhir dari proses berpikir dalam pembelajaran di sekolah adalah berharap siswa akan menggunakan keterampilan-keterampilan berpikirnya untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan nyata di masyarakat.<sup>10</sup> Sehingga pendidikan yang didapat dari gedung sekolah formal itu tidak menjadi ilmu langit yang mengawang-awang. Namun menjadi ilmu yang membumi dan benar-benar dapat diterapkan dalam kehidupan dalam masyarakat dan lingkungan di mana peserta didik tinggal.

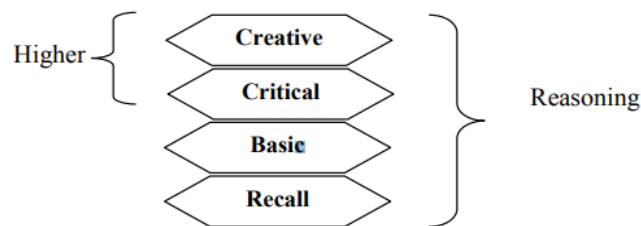
Berdasarkan definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa berpikir harus membumi tentang kehidupan yang nyata. Menggunakan akal untuk menimbang-nimbang sebelum memutuskan perkara, menganalisis permasalahan, mencari solusi dari masalah tersebut, dan yang paling penting: menerapkannya dalam kehidupan nyata. Seperti sajak Rendra, Sebatang Lisong, pada bait paling akhir, “Apakah artinya berpikir, bila terpisah dari masalah kehidupan.”

---

<sup>10</sup> Muhammad Imam, dkk, *Psikologi Pendidikan*, hal. 48

## 2. Pengertian Berpikir Reflektif

Ahli yang sering dipakai sebagai rujukan untuk mengategorikan berpikir adalah Krulik melalui kategori-kategori yang dapat dilihat dalam gambar di bawah:



Gambar 2.1 Berpikir Tingkat Tinggi<sup>11</sup>

Beberapa 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.<sup>12</sup>

Sedangkan menurut 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.

<sup>11</sup> Lilik Ernawati, *Analisis Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Teorema Pythagoras Ditinjau dari Kemampuan Matematika Kelas VIII SMP Negeri 1 Kampak Tahun Ajaran 2017/2018* (IAIN Tulungagung: 2018), hal. 18

<sup>12</sup> Hery Suharna, dkk., *Berpikir Reflektif Mahasiswa ...*, hal. 280

- c. Berpikir tingkat tinggi sering menghasilkan multisolusi, setiap solusi memiliki kekurangan dan kelebihan.
- d. Berpikir tingkat tinggi melibatkan pertimbangan yang seksama dan intepretasi.
- e. Berpikir tingkat tinggi melibatkan penerapan multikriteria, sehingga kadang-kadang terjadi konflik criteria 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.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, (Surabaya: Pusat Sains dan Matematika sekolah UNESA, 2011) hal. 8-9

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.<sup>14</sup>

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 dan menuju pada suatu kesimpulan.<sup>15</sup>

Pendapat Dewey dijelaskan oleh Sezer bahwa, Sezer menyatakan bahwa berpikir reflektif Dewey juga mengemukakan bahwa berpikir reflektif adalah suatu proses mental tertentu yang memfokuskan dan mengendalikan pola pikiran. Dia juga

---

<sup>14</sup> Maya Kusumaningrum, Abdul Aziz Saefudin, *Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir...*, hal. 575

<sup>15</sup> 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

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 umum.<sup>16</sup>

Berpikir reflektif sebagai mata rantai pemikiran intelektual, melalui penyidikan untuk menyimpulkan.<sup>17</sup> Namun tidak semua definisi tentang berpikir reflektif disepakati semua ahli. Misalnya Rogers. Rogers menyatakan bahwa kurangnya definisi atau pengertian yang jelas mengenai berpikir reflektif dan kriterianya, tentu hal tersebut berpengaruh terhadap pelaksanaan pembelajaran. Dari pernyataan tersebut menunjukkan bahwa masih belum ada definisi yang jelas mengenai berpikir reflektif.<sup>18</sup>

Tapi tidak muskil untuk membuat satu definisi yang utuh dan general. Walaupun definisi hanya membatasi pemaknaan, meski dalam waktu yang sama adalah memperjelas arti. Sehingga peneliti mengambil kesimpulan dari penjabaran para ahli di atas, bahwa berpikir reflektif adalah berpikir tentang memahami masalah, mengaitkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang pernah

---

<sup>16</sup> Sri Hastuti Noer, *Problem-Based Learning...*, hal. 267

<sup>17</sup> Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir*, hal. 5

<sup>18</sup> Hery Suharna, dkk., *Berpikir Reflektif Mahasiswa ...*, hal. 281



diperoleh sebelumnya, dan mempertimbangkan serta memutuskan penyelesaian yang sesuai dengan masalah tersebut.

### **3. Karakteristik Berpikir Reflektif**

Berikut adalah penjelasan karakteristik berpikir reflektif menurut Boody, Hamilton, dan Schon:

- a) Refleksi sebagai analisis retrospektif atau mengingat kembali (kemampuan untuk menilai diri sendiri). Dimana pendekatan ini siswa maupun guru 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.<sup>19</sup>

Selain itu, pada dasarnya perspektif tentang berpikir reflektif bisa berbeda, majemuk, dan tidak kaku. Misalnya dalam praktik berpikir reflektif mempunyai makna yang masing-masing berbicara tentang hal-hal yang berbeda, dengan tujuan yang beda pula, serta pakai sumber beda. Adler melihat ada 3 perspektif mengenai berpikir reflektif<sup>20</sup>:

1. Inkuiri reflektif, yang difokuskan kepada pilihan guru dalam strategi mengajar, konten/materi pembelajaran, dan tujuan.
2. Refleksi tindakan, bahwa praktisi di lapangan (kelas/sekolah) yang bersikap reflektif, dapat melakukan kegiatan mengajar sambil berpikir. Sehingga dengan demikian ia dapat segera merespons situasi-situasi yang kurang meyakinkan, unik, bahkan situasi konflik.
3. Refleksi etika, menyangkut isu-isu moral yang didahului dengan teknis pendidik ketika mengaplikasikan ilmu untuk mencapai tujuan pembelajaran, setelah ini adalah merefleksikan mengenai pilihan-pilihan yang dilakukan ketika mengajar.

Berpikir reflektif tidak hanya berfokus pada pengetahuan siswa saja. Namun menyangkut pada proses bagaimana

---

<sup>19</sup> S. Chee Choy dan Pou San Oo, *Reflective Thinking and Teaching Practice*, (Malaysia International Journal of Instruction: 2012 Vol. 5, No.1), hal. 168-169

<sup>20</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya: 2012) hal.147

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.

Sesuai dengan definisi berpikir reflektif yang telah disepakati di atas, pada dasarnya 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-tujuannya.

Menurut John Dewey proses berpikir reflektif yang dilakukan oleh individu akan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menemukan masalah.
- b) Melokalisasi dan membatasi masalah.
- c) Menemukan hubungan-hubungan masalahnya dan merumuskan hipotesis pemecahan atas dasar pengetahuan yang telah dimilikinya.
- d) Mengevaluasi hipotesis yang ditemukan.

e) Menerapkan cara pemecahan masalah yang sudah ditentukan dan dipilih, kemudian hasilnya apakah ia menerima atau menolak hasil kesimpulannya.<sup>21</sup>

Peserta didik memiliki beberapa jenis model belajar. Misalkan individu dengan tipe *introversion* menemukan tenaga dari dalam bentuk ide-ide, konsep dan abstraksi. Mereka membutuhkan sosialisasi dan juga membutuhkan kesendirian. Mereka merupakan konsentrator dan pemikir reflektif yang baik.<sup>22</sup>

Kemudian peserta didik dengan tipe introver, antara lain menarik diri dari lingkungan, pemalu, suka bergaul, lebih senang berangan-angan, menutupdiri, dan kurang bergaul. Sedangkan peserta didik dengan model *reflective learner*, dalam proses belajar lebih memilih memikirkan atau merenungi terlebih dahulu materi pelajarannya serta lebih menyukai belajar sendirian.<sup>23</sup>

Ada 4 tahap berpikir reflektif menurut Mezirow: Tindakan kebiasaan, pemahaman, refleksi, dan kritis.<sup>24</sup> Tindakan kebiasaan adalah kegiatan otomatis yang dilakukan dengan pikiran. Pemahaman adalah belajar dan membaca tanpa terkait dengan situasi lain. Refleksi menyangkut pertimbangan aktif, gigih dan hati-hati dari setiap asumsi atau keyakinan didasarkan pada keadaan seseorang. Refleksi kritis dianggap sebagai tingkat yang

---

<sup>21</sup> Muhammad Imam, dkk, *Psikologi Pendidikan*, hal. 46

<sup>22</sup> *Ibid.* Hal. 96

<sup>23</sup> *Ibid.* Hal. 101

<sup>24</sup> *Ibid.* Hal. 282

lebih tinggi dari pemikiran reflektif yang menyebabkan seseorang menjadi lebih sadar bagaimana melihat suatu masalah, cara merasakan suatu masalah, bertindak dan penyelesaian suatu masalah.

Sedangkan Dewey mengemukakan ada 2 komponen berpikir reflektif: pertama, *perplexity* (kebingungan); kedua, *inquiry* (penyelidikan). Kebingungan adalah ketidakpastian tentang sesuatu yang sulit untuk dipahami, kemudian menantang pikiran dan sinyal perubahan dalam pikiran dan keyakinan. Penyelidikan adalah mencari informasi yang mengarah pikiran terarah, dengan membiarkan kebingungan dan penyelidikan terjadi pada saat yang sama, perubahan perilaku seseorang dapat terlihat, demikian juga sebaliknya.<sup>25</sup>

Tidak bisa dipungkiri bahwa berpikir reflektif mempengaruhi perilaku baik-buruk dan percaya diri atau tidaknya seseorang. Hatton dan Smith mengemukakan bahwa berpikir reflektif merupakan suatu cara dalam mengubah perilaku seseorang, dan ini merupakan cara untuk mengatasi masalah praktis.<sup>26</sup>

Dikenal beberapa situasi dalam proses berpikir reflektif, yakni situasi pre-reflektif, reflektif, dan pasca-reflektif. Situasi pre-reflektif yaitu suatu situasi seseorang mengalami kebingungan atau keraguan; situasi reflektif yaitu situasi transitif dari situasi pra-

---

<sup>25</sup> *Ibid.* Hal. 286

<sup>26</sup> Hery Suharna, dkk., *Berpikir Reflektif Mahasiswa*, hal. 283

reflektif dengan situasi pasca-reflektif atau terjadinya proses reflektif; dan situasi pasca-reflektif yaitu situasi dimana kebingungan atau keraguan tersebut dapat terjawab.<sup>27</sup>

Len dan Kember mengungkapkan berdasarkan *Mezirow's theoretical framework* bahwa berpikir reflektif dapat digolongkan ke dalam 4 tahap yaitu:<sup>28</sup> *Habitual Action* (Tindakan Biasa), *Understanding* (Pemahaman), *Reflection* (Refleksi), dan *Critical Thinking* (Berpikir Kritis).

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

Tabel 2.1 Model Tujuh Tahap Berpikir Reflektif<sup>29</sup>

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.
Berpikir reflektif kuasi Tahap 4	Pengetahuan tidak dikenal dalam beberapa konsep kasus spesifik, dapat menyebabkan generalisasi abstrak tidak pasti. Pembeneran

<sup>27</sup> Hery Suharna, dkk., *Berpikir Reflektif Mahasiswa*, hal. 286

<sup>28</sup> *Ibid.* Hal. 284-285

<sup>29</sup> Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir*, hal. 189-190

	pengetahuan memiliki diferensiasi buruk.
Tahap 5	Pengetahuan tidak pasti harus dipahami dalam konteks tertentu, dengan demikian pembenaran 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.

Sedangkan untuk komponen yang berkaitan dengan berpikir reflektif, di antaranya adalah:<sup>30</sup>

- a) *Recognize or felt difficulty problem*, merasakan dan mengidentifikasi masalah. Pada langkah 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.
- 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 dibatasi dan dirumuskan tersebut.

---

<sup>30</sup> Maya Kusumaningrum, Abdul Aziz Saefudin, *Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir...*”, hal: 575

- d) *Rational elaboration of an idea*, mengembangkan ide untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan.
- e) *Test and formation of conclusion*, melakukan tes untuk menguji solusi pemecahan masalah dan menggunakannya sebagai bahan pertimbangan membuat kesimpulan.

Untuk indikator pengembangan bahan ajar dan instrumen dalam konteks berpikir reflektif adalah:<sup>31</sup>

1. Dapat menginterpretasi suatu kasus berdasarkan konsep matematika yang terlibat.
2. Dapat mengidentifikasi konsep dan atau rumus matematika yang terlibat dalam soal matematika yang tidak sederhana.
3. Dapat mengevaluasi/memeriksa kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep/sifat yang digunakan.
4. Dapat menarik analogi dua kasus serupa.
5. Dapat menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan dan jawaban.
6. Dapat menggeneralisasi dan menganalisis generalisasi.
7. Dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi.
8. Dapat membedakan antara data yang relevan dan tindakan relevan.
9. Dapat memecahkan masalah matematis.

---

<sup>31</sup> Hepsi Nindisari, *Pengembangan Bahan Ajar dan Instrumen untuk Meningkatkan Berpikir Reflektif Matematis Berbasis Pendekatan Metakognitif pada Siswa SMA*, (Banten: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 2011), hal. 254



Berdasarkan penjelasan karakteristik di atas, maka seseorang akan mengalami proses berpikir tingkat tinggi karena merespon informasi dari luar kemudian diteruskan pada proses mental.

## **b. Memecahkan Masalah Matematika**

Masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan.<sup>32</sup> Bisa juga disebut sebagai situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang menghendaki keputusan dan mencari jalan untuk mendapat pemecahan.

Mayer mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses banyak langkah untuk menemukan hubungan antara pengalaman yang pernah didapatkannya dengan masalah yang dihadapinya sekarang kemudian bertindak untuk menyelesaikannya.<sup>33</sup>

Pengerjaan dalam penyelesaian masalah merupakan tantangan bagi peserta didik. Karena, jika suatu soal diberikan kepada siswa dan siswa tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.<sup>34</sup> Oleh sebab itu, soal akan menjadi masalah jika dalam penyelesaiannya

---

<sup>32</sup> Andy Iskandar, *Practical Problem Solving: Step by Step for Solving Problems*, (Jakarta: Gramedia, 2017) hal. 8

<sup>33</sup> Djamilah Bondan Widjajanti, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya*, (FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2009), hal. 404

<sup>34</sup> *Ibid.* Hal. 92

bermasalah, atau ketika soal tersebut diberikan, siswa tidak tahu apakah bisa menyelesaikan secara langsung atau tidak.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.<sup>35</sup>

Pemecahan masalah pada dasarnya adalah belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau berpikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti. Tujuannya ialah untuk memperoleh kemampuan dan kecakapan kognitif untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas, dan tuntas.<sup>36</sup>

Menurut Polya, metode dalam pemecahan masalah memuat empat langkah dalam penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.<sup>37</sup>

Tingkat kesulitan soal pemecahan masalah harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan anak. Berdasarkan hasil penelitian Driscoll, pada anak usia sekolah dasar erat sekali hubungannya

---

<sup>35</sup> Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika....*, hal: 89

<sup>36</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, hal. 123

<sup>37</sup> Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, hal. 91

dengan kemampuan pemecahan masalah, sehingga perlu memperhatikan tingkat kesulitan dan tingkat kemampuan anak. Sedangkan pada anak yang lebih dewasa, misalkan untuk siswa sekolah menengah kaitan antar kedua hal tersebut sangat kecil.<sup>38</sup>

Sehingga tidak serta merta masalah diberikan kepada siswa. Memecahkan masalah matematika memiliki strategi khusus. Wheeler mengemukakan bahwa strategi penyelesaian masalah antara lain sebagai berikut:<sup>39</sup> Membuat tabel, membuat gambar, menduga, mengetes, dan memperbaiki, mencari pola, menyatakan kembali masalah, menggunakan penalaran, menggunakan variabel, menggunakan persamaan, menyederhanakan permasalahan, menghilangkan situasi yang tidak mungkin, bekerja mundur, menyusun model, menggunakan algoritma, menggunakan penalaran tidak langsung, menggunakan sifat-sifat bilangan, membagi menjadi bagian-bagian, memvalidasi semua kemungkinan, menggunakan rumus, menyelesaikan masalah yang ekuivalen, menggunakan simetri, serta menggunakan pengetahuan untuk mengembangkan informasi baru.

---

<sup>38</sup> *Ibid.* Hal. 92

<sup>39</sup> Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Universitas Negeri Malang: JICA, 2007), hal. 178

Selain Wheeler, terdapat enam strategi tambahan mengenai pemecahan masalah, antara lain:<sup>40</sup>

- a. Eksplorasi masalah
- b. Keterampilan belajar
- c. Keterampilan berpikir
- d. Proses berpikir
- e. Teknik mengingat kembali
- f. Strategi pengaturan.

Subjek dalam penelitian ini memilih strategi memahami masalah dalam soal cerita, kemudian mengubahnya menjadi bentuk matematis, menggambar ilustrasi yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Kemudian diselesaikan dengan pengetahuan yang telah didapat dan dipanggil kembali serta alasan yang tepat dan logis.

---

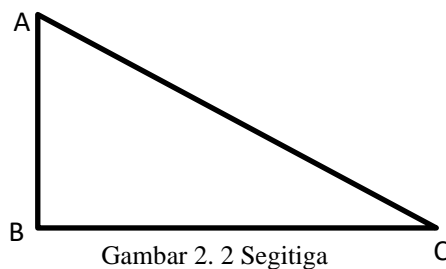
<sup>40</sup> *Ibid.* Hal. 135

## c. Materi

### 1. Luas Segitiga

Segitiga digunakan pada nyaris semua sendi kehidupan manusia. Misalnya yang paling jelas digunakan adalah pada atap rumah-rumah. Segitiga juga bisa digunakan sebagai isu ampuh membuat geger negara ini.

Ruas garis yang menghubungkan antar ketiga titik dalam segitiga dinamakan sisi segitiga. Perhatikan gambar di bawah:



Gambar 2. 2 Segitiga

Segitiga di atas biasa disebut sebagai segitiga ABC karena memiliki sudut A, B, dan C. Sedangkan yang disebut sebagai sisi adalah sisi AB, sisi BC, dan sisi AC.

Sisi AC adalah sisi terpanjang dalam bangun datar segitiga, disebut juga sebagai *hipotenusa*.

Rumus menghitung luas daerah segitiga adalah:

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

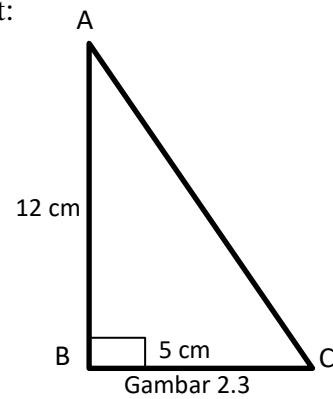
Keterangan:

L : Luas segitiga

a : Alas

t : Tinggi

Perhatikan contoh soal berikut:



Sebuah segitiga ABC siku-siku di B. Tentukan luas daerah segitiga ABC di atas!

Jawab:

Diketahui bahwa segitiga ABC memiliki:

Alas = 5 cm, tinggi = 12 cm.

Maka:

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

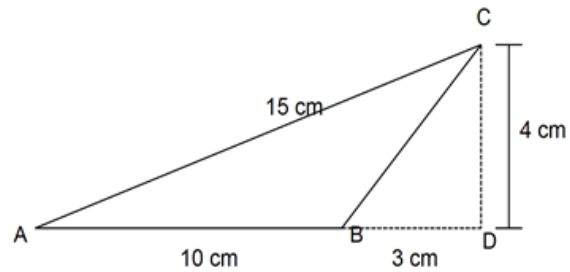
$$L = \frac{1}{2} \times 5 \times 12$$

$$L = 30$$

Jadi, luas daerah segitiga ABC di atas adalah  $30 \text{ cm}^2$

Contoh 2.

Perhatikan segitiga tumpul di bawah<sup>41</sup>:



Tentukan luas segitiga tumpul ABC di atas!

Jawab:

Diketahui segitiga ABC memiliki:

Alas = 10 cm, tinggi = 4 cm.

Maka:

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$L = \frac{1}{2} \times 10 \times 4$$

$$L = 20$$

Jadi, luas segitiga tumpul ABC di atas adalah  $20 \text{ cm}^2$

---

## 2. Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras disebut juga sebagai Dalil Pythagoras. Dinamakan demikian karena rumus ini ditemukan oleh ilmuan sekaligus filsuf Yunani bernama Pythagoras.

Teorema Pythagoras berbunyi:

*Kuadrat sisi miring (hepotenusa) segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat dua sisi lainnya*

Dalam bentuk matematis dari Gambar 2.2 ditulis sebagai:

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

Contoh.

Perhatikan segitiga siku-siku pada Gambar 2.3 di atas. Berapa panjang sisi miring segitiga tersebut (AC)?

Jawab:

Diketahui:  $AB = 12$  cm;  $BC = 5$  cm. Maka:

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

$$AC^2 = 12^2 + 5^2$$

$$AC^2 = 144 + 25$$

$$AC^2 = 169$$

$$AC = \sqrt{169}$$

$$AC = 13$$

Jadi, panjang sisi miring AC pada segitiga siku-siku ABC adalah 13 cm.



#### d. Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Memecahkan Masalah Matematika

Tingkat berpikir reflektif menurut Surbeck, Han, dan Moyer telah digunakan sebagai acuan sebagian besar penelitian. Tingkat berpikir reflektif meliputi 3 fase, yaitu: 1) *Reacting*; 2) *Comparing*; 3) *Contemplating*. Kemudian dijalankan secara bersamaan atas 3 sumber asli dalam berpikir reflektif, meliputi: 1) *Curiosity*; 2) *Suggestion*; 3) *Orderlinnes*. Sedangkan indikator kemampuan berpikir reflektif dalam memecahkan masalah akan diperjelas pada tabel di bawah.<sup>42</sup>

Tabel 2. 2 Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif

Fase	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 hal 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

<sup>42</sup> Lailatun Nisak, *Analisis Kemampuan...(Skripsi)*, hal. 31

<p>untuk inkuiri kritis), pada fase ini siswa melakukan beberapa hal berikut:</p> <p>a. Menentukan maksud dari permasalahan.</p> <p>b. Mendeteksi kesalahan pada penentuan jawaban.</p> <p>c. Memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan dari jawaban.</p> <p>d. Membuat kesimpulan dengan benar.</p>	<p>menggunakan sumber asli berupa <i>Orderlinnes</i> (keteraturan) berdasarkan <i>Curiosity</i> (keingintahuan) &amp; <i>Suggestion</i> (saran).</p>
---	--

Berpikir reflektif melalui fase *reacting* jika memenuhi (minimal) tiga indikator, dengan dua indikator wajib 1a dan 1b. Melalui fase *comparing* jika memenuhi minimal 1 indikator yakni 2a. Sedangkan melalui fase *contemplating* jika memenuhi (minimal) 2 indikator, dengan indikator wajib 3a dan 3b.

Selain indikator kemampuan berpikir reflektif, tingkat kemampuan berpikir reflektif peserta didik dapat diketahui melalui beberapa hal. Namun sebelum masuk dalam penjelasan, telah disepakati bahwa ada 3 variabel untuk mewakili sebuah definisi. 1) T1 berarti kurang reflektif; 2) T2 berarti cukup reflektif; T3) berarti reflektif.

Penjelasan atas T1, T2, dan T3 adalah sebagai berikut:

1. T1 (kurang reflektif)

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)

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)

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).

Siswa yang telah sampai pada tingkat T3 (reflektif) akan memiliki (setidaknya) lebih dari satu cara untuk menyelesaikan masalah. Hal ini biasa dinamakan sebagai strategi. Jika cara pertama tidak menjumpai penyelesaian, maka akan dicoba dengan cara yang lain. Namun, jika cara pertama sudah bisa ditemukan penyelesaian, maka akan tetap dicoba dengan cara yang lain untuk memastikan.

## B. Penelitian Terdahulu

Berikut adalah penelitian yang berhubungan dengan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah matematika:

No	Nama	Judul	Hasil
1	Lailatun Nisak	Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Semantik, Figural, dan Simbolik pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas XI IPA di MAN Nglawak Kertosono Nganjuk. (2013) <sup>43</sup>	menunjukkan bahwa subjek pada kelompok atas, sedang, dan bawah memiliki kemampuan berpikir reflektif dalam memecahkan masalah berbentuk simbolik sangat tinggi.
2	Millatul Fadhilah	Analisis Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII A (Unggulan) MTs Negeri Pagu. (2015) <sup>44</sup>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek pada kelompok tinggi berada pada T3 yaitu subjek dikatakan reflektif, karena subjek bisa melalui fase reacting, comparing, dan contemplating pada soal nomor 2b. Subjek pada kategori sedang berada pada T3 yaitu subjek dikatakan

<sup>43</sup> (Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel, 2013) hal. vi

<sup>44</sup> Skripsi Jurusan Tadris Matematika IAIN Tulungagung, 2015

			reflektif, karena subjek bisa melalui fase reacting, comparing, dan contemplating pada soal nomor 4. Subjek pada kategori rendah bahwa dalam memecahkan masalah, subjek berada pada T1 yaitu subjek dikatakan kurang reflektif, karena subjek hanya bisa melalui fase reacting pada soal nomor 4.
3	Ahmad Nasriadi	Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif. (2016) <sup>45</sup>	Hasil penelitian yang diperoleh adalah berpikir reflektif subjek yang bergaya kognitif reflektif dan subjek yang bergaya kognitif impulsif dalam memecahkan masalah matematika adalah berbeda. Dalam melaksanakan tahapan pemecahan masalah matematika, subjek yang bergaya kognitif reflektif terlihat sangat berhati-hati dalam setiap tahapannya. Sehingga saat terjadi kesalahan subjek yang bergaya kognitif reflektif sadar akan kesalahannya dan memperbaiki kesalahan tersebut. Sedangkan subjek yang bergaya kognitif impulsif cenderung cepat dan kurang berhati-hati dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Sehingga ketika

<sup>45</sup> STKIP Bina Bangsa Getsempena, Volume III. Nomor 1. April 2016. hal. 15

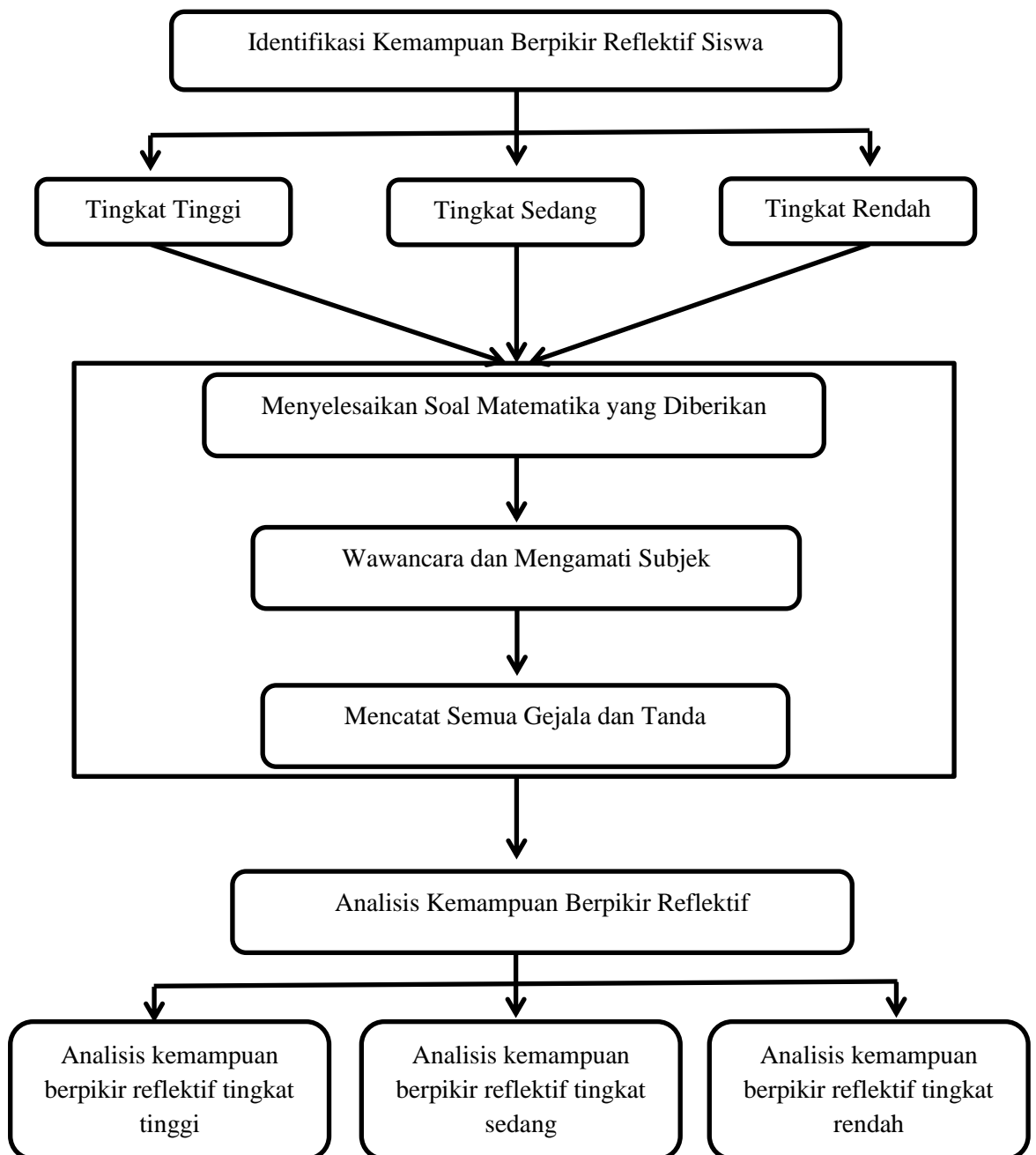
			terjadi kesalahan tidak menyadarinya.
4	Nahda Cindy Aprilia	Proses Berpikir Siswa Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika di Kelas VII SMPN 11 Jember. (2016) <sup>46</sup>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir siswa gaya kognitif reflektif mengalami disequilibrium saat mengerjakan soal karena siswa belum pernah mengerjakan soal non rutin sebelumnya. Siswa gaya kognitif reflektif selalu berpikir dahulu jika dihadapkan dengan masalah atau pertanyaan. Disamping itu, siswa hanya menulis inti jawaban yang pokok saja saat mengerjakan tes pemecahan masalah. Sedangkan siswa gaya kognitif impulsif tidak mengalami disequilibrium saat mengerjakan soal karena sudah pernah mengerjakan soal non rutin. Siswa cenderung spontan dalam menjawab pertanyaan dan menulis semua ide maupun rencana yang ada dalam pikirannya di lembar jawaban.
5	Jozua Sabandar	Berpikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika (2011)	Analisis soal yang sederhana mengenai pentingnya memunculkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada siswa. Dalam penelitian ini, semua jenis berpikir

<sup>46</sup> Jurnal Pendidikan UNEJ, 2016. hal. 1

			tingkat tinggi (logis, kritis, reflektif) dibahas.
--	--	--	--

### **C. Paradigma Penelitian**

Salah satu cara memahami arah pemikiran dan garis besar penelitian dengan judul “Analisis Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Teorema Pythagoras di SMPN 3 Ngunut Kelas VIII-I Tahun Ajaran 2019/2020” maka akan lebih mudah dilihat pada kerangka/skema berikut:



Bagan 2.1 Skema Paradigma Penelitian