

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Hakikat Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*manthanein*”, yang artinya mempelajari. Mungkin juga kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sanskerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya kepandaian, ketahuan, atau intelegensi.<sup>1</sup> Dalam kamus besar bahasa Indonesia, matematika diartikan sebagai ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.<sup>2</sup>

Pengertian matematika tidak dapat ditentukan secara pasti. Banyak pendapat-pendapat tentang pengertian matematika. Johnson & Rising mengatakan sebagai berikut:<sup>3</sup>

1. Matematika adalah pengetahuan terstruktur, dimana sifat dan teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak didefinisikan dan berdasarkan aksioma, sifat, teori yang telah dibuktikan kebenarannya.
2. Matematika ialah bahasa simbol tentang berbagai gagasan dengan menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas dan akurat.

---

<sup>1</sup> Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Malatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2008), hal. 42

<sup>2</sup> Raodatul Jannah, *Membuat Anak Cinta Matematika dan Eksak Lainnya*, (Jogjakarta: Diva Press, 2011), hal. 25

<sup>3</sup> J. Tombokan Runtukahu & Selpius Kandou, *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal. 28

3. Matematika adalah seni, dimana keindahannya terdapat dalam keterurutan dan keharmonisan.

Menurut Reys dkk., mengatakan bahwa matematika adalah studi tentang pola dan hubungan, cara berpikir dengan strategi organisasi, analisis dan sintesis, seni, bahasa, dan alat untuk memecahkan masalah-masalah abstrak dan praktis.<sup>4</sup> Sedangkan menurut James matematika diartikan sebagai ilmu logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lain dengan jumlah yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.<sup>5</sup>

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir, hal tersebut karena dengan menguasai matematika seseorang dapat belajar mengatur jalan pemikirannya dan menambah pengetahuannya. Dengan kata lain, belajar matematika sama halnya dengan belajar logika, karena kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat.<sup>6</sup> Matematika memiliki bahasa sendiri, yakni bahasa yang terdiri atas simbol-simbol dan angka.<sup>7</sup> Dengan demikian, jika seseorang ingin belajar matematika dengan baik maka seseorang tersebut harus memahami makna dibalik simbol-simbol tersebut. Matematika dapat diaplikasikan atau diterapkan dalam bidang ilmu lain maupun kehidupan sehari-hari. Hal tersebut karena dengan disadari maupun tanpa disadari ilmu matematika sering diterapkan untuk menyelesaikan setiap masalah kehidupan.

---

<sup>4</sup> *Ibid.*, hal. 28-29

<sup>5</sup> Raodatul Jannah, *Membuat Anak Cinta Matematika...*, hal. 26

<sup>6</sup> Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal. 42

<sup>7</sup> *Ibid.*, hal. 44

Dari berbagai pendapat tentang hakikat matematika yang telah dikemukakan dapat disimpulkan bahwa definisi tradisional yang menyatakan bahwa matematika sebagai ilmu tentang kuantitas (*the science of quantity*) atau ilmu tentang ukuran diskrit dan berlanjut (*the science of discrete and continuous*) telah ditinggalkan. Dari berbagai pendapat yang telah dikemukakan menunjukkan bahwa secara kontemporer pandangan tentang hakikat matematika lebih ditekankan pada metodenya dari pada pokok persoalan matematika itu sendiri.<sup>8</sup>

Dari pengertian-pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah pengetahuan terstruktur yang mempelajari tentang bilangan-bilangan, bangun dan konsep-konsep yang berkaitan dengan logika dan menggunakan simbol-simbol serta sebagai alat untuk memecahkan masalah.

## **B. Pemecahan Masalah Matematika**

Pemecahan masalah diartikan sebagai penggunaan (yaitu mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit.<sup>9</sup> Pada tingkat ini seseorang khususnya siswa (peserta didik) belajar merumuskan memecahkan masalah, memberikan respon terhadap rangsangan yang menggambarkan atau membangkitkan situasi problematika, yang mempergunakan berbagai kaidah yang telah dikuasainya. Pemecahan masalah merupakan salah satu kegiatan yang harus ada dalam pembelajaran matematika. Polya mendefinisikan bahwa pemecahan masalah

---

<sup>8</sup> Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan...*, hal. 203

<sup>9</sup> Eva Latipah, *Pengantar Psikologi...*, hal. 117

sebagai usaha mencari jalan keluar dari kesulitan.<sup>10</sup> Ada empat pendekatan yang paling berpengaruh dalam pengajaran matematika yaitu:<sup>11</sup>

1. Urutan belajar yang bersifat perkembangan (*development learning sequences*)
2. Belajar tuntas (*mastery learning*)
3. Strategi belajar (*learning strategies*)
4. Pemecahan masalah (*problem solving*)

Pendekatan pemecahan masalah menekankan pada pengajaran untuk berpikir tentang cara memecahkan masalah dan pemrosesan informasi matematika. Dalam menghadapi masalah matematika, khususnya soal cerita siswa harus menganalisis dan menginterpretasikan informasi sebagai landasan untuk menentukan pilihan dan keputusan. Pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan.<sup>12</sup> Hal ini berarti dalam memecahkan masalah, siswa harus menguasai cara mengaplikasikan konsep-konsep dan menggunakan keterampilan komputasi dalam berbagai situasi baru yang berbeda-beda. Misalnya, dalam mengukur luas selimut tabung, siswa harus memahami konsep bujur sangkar dan sisi sejajar serta memiliki keterampilan dalam mengukur, menjumlah, dan mengalikan.

Langkah-langkah pemecahan masalah adalah sebagai berikut:<sup>13</sup>

- a. Merumuskan dan menegaskan masalah. Individu melokasi letak sumber kesulitan, untuk mencari jalan pemecahannya. Ia menandai aspek mana yang

---

<sup>10</sup> Zeni Rofiqoh, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah siswa Kelas X dalam Pembelajaran Discovery Learning Berdasarkan Gaya Belajar Siswa*, (Semarang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2015), hal. 19

<sup>11</sup> Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan...*, hal. 206

<sup>12</sup> *Ibid.*, hal. 205

<sup>13</sup> Hamruni, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Insan Madani, 2012), hal. 20

mungkin dipecahkan dengan menggunakan pengetahuan yang sudah diketahuinya sebagai pegangan.

- b. Mencari fakta pendukung dan merumuskan hipotesis. Individu menghimpun berbagai informasi yang relevan termasuk pengalaman orang lain dalam menghadapi pemecahan masalah yang serupa. Kemudian mengidentifikasi berbagai alternatif kemungkinan pemecahannya yang dapat dirumuskan sebagai pertanyaan dan jawaban sementara yang memerlukan pembuktian (hipotesis)
- c. Mengevaluasi alternatif pemecahan yang dikembangkan. Setiap alternatif pemecahan masalah ditimbang dari segi untung ruginya. Selanjutnya dilakukan pengambilan keputusan memilih alternatif yang dipandang paling mungkin (*feasible*) dan menguntungkan.
- d. Mengadakan pengujian atau verifikasi. Mengadakan pengujian atau verifikasi secara eksperimental alternatif pemecahan masalah yang dipilih, dipraktikan, atau dilaksanakan. Dari hasil pelaksanaan tersebut diperoleh informasi untuk membuktikan benar atau tidaknya yang telah dirumuskan.

Kennedy menyarankan empat langkah proses pemecahan masalah matematika, yaitu:<sup>14</sup>

- 1) Memahami masalah
- 2) Merencanakan pemecahan masalah
- 3) Melaksanakan pemecahan masalah
- 4) Memeriksa kembali.

---

<sup>14</sup> Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan...*, hal. 209

Solo mengemukakan enam tahap dalam pemecahan masalah sebagai berikut:<sup>15</sup>

- a. Identifikasi permasalahan (*indentification the problem*)
- b. Representasi permasalahan (*representation of the problem*)
- c. Perencanaan Permasalahan (*planning the solution*)
- d. Menerapkan/mengimplementasikan perencanaan (*execute the plan*)
- e. Menilai perencanaan (*evaluate the plan*)
- f. Menilai hasil pemecahan (*evaluate the solution*)

Sementara itu, menurut Polya ada empat tahap pemecahan masalah yang dirinci sebagai berikut:<sup>16</sup>

1. Memahami masalah (*understand the problems*)

Tahap pertama yang dilakukan oleh siswa adalah memahami soal. Mengidentifikasi apa yang diketahui, dan apa yang dicari dari soal.

2. Membuat rencana (*devise a plan*)

Siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam tahap ini, pemahaman masalah sangat berpengaruh. Pemahaman tersebut digunakan untuk menentukan aturan atau cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

3. Melaksanakan rencana (*carry out the plan*)

Apa yang diterapkan tentunya tergantung pada apa yang direncanakan sebelumnya. Dalam tahap ini secara umum siswa perlu mempeertahankan

---

<sup>15</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 56

<sup>16</sup> Zeni Rofiqoh, *Analisis Kemampuan Pemecahan...*, hal. 21-22

rencana yang telah ditentukan. Jika rencana tersebut tidak dapat terlaksana maka siswa dapat menggunakan cara atau rencana lain. Hasil dari tahap ini adalah solusi masalah.

#### 4. Memeriksa kembali (*looking back*)

Aspek-aspek berikut perlu diperhatikan ketika mengecek kembali langkah-langkah yang sebelumnya terlibat dalam penyelesaian masalah, yaitu: a) mengecek kembali semua informasi penting yang sudah teridentifikasi; b) mengecek semua perhitungan yang telah terlibat; c) mempertimbangkan apakah solusinya logis; d) melihat alternative penyelesaian yang lain; dan e) membaca kembali pertanyaan dan bertanya pada diri sendiri apakah semua pertanyaan sudah terjawab dengan tepat.

Berdasarkan tahap atau langkah pemecahan masalah yang telah dipaparkan di atas, dapat dilihat bahwa tahap atau langkah tersebut hampir sama. Dalam penelitian ini menggunakan tahap pemecahan masalah Polya yakni 1) memahami masalah (*understand the problem*); 2) membuat rencana penyelesaian (*devise the plan*); 3) melaksanakan rencana penyelesaian (*carry out the plan*); 4) melihat kembali (*looking back*). Dengan menggunakan tahap pemecahan masalah Polya ini diharapkan siswa menjadi lebih terampil dan cermat dalam menyelesaikan masalah. Penelitian ini menggunakan indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1**  
**Indikator Pemecahan Masalah**

Tahap Polya	Indikator
Memahami Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah</li> <li>b. Dapat menjelaskan masalah dengan bahasanya sendiri</li> </ul>
Membuat Rencana	Siswa mampu menentukan hal-hal yang perlu dicari atau yang harus dilakukan sebelum menyelesaikan masalah
Melaksanakan rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah yang tepat dan benar</li> <li>b. Siswa terampil dalam menghitung atau pengoperasian dan menjawab dengan benar</li> </ul>
Memeriksa kembali	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengecek kembali semua langkah-langkah dan perhitungan yang terlibat apakah sudah tepat.</li> <li>b. Membaca kembali pertanyaan dan yakin bila semua pertanyaan sudah terjawab dengan benar.</li> </ul>

Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan upaya untuk mengatasi masalah matematika dengan bermodalkan pengetahuan yang dimiliki. Terdapat beberapa pendapat tentang tahap pemecahan masalah, salah satunya pemecahan masalah Polya. Menurut Polya pemecahan masalah melalui empat tahap yaitu 1) memahami masalah; 2) membuat rencana penyelesaian; 3) melaksanakan rencana penyelesaian; dan 4) melihat kembali hasil dari penyelesaian masalah.

### **C. Proses Berpikir**

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

Setiap manusia yang terlahir di dunia tentunya memiliki kemampuan untuk berpikir. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir adalah dengan

membaca, karena dengan membaca seorang individu akan mengalami proses berpikir. Berpikir merupakan kemampuan jiwa yang hanya dimiliki oleh manusia, sementara binatang dan makhluk lainnya tidak memiliki kemampuan berpikir dalam arti yang sesungguhnya. Dalam al-Quran surat Saba' ayat 46 yang berbunyi sebagai berikut:

﴿ قُلْ إِنَّمَا أَعِظُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مِثْلِيَ وَفِرَادَىٰ ثُمَّ تَتَفَكَّرُونَ مَا بِصَاحِبِكُمْ مِنْ جِنَّةٍ إِنْ هُوَ إِلَّا نَذِيرٌ لَّكُمْ بَيْنَ يَدَيْ عَذَابٍ شَدِيدٍ ﴾

Artinya, *Katakanlah: "Sesungguhnya aku hendak memperingatkan kepadamu suatu hal saja, yaitu supaya kamu menghadap Allah (dengan ikhlas) berdua-dua atau sendiri-sendiri; kemudian kamu fikirkan (tentang Muhammad) tidak ada penyakit gila sedikitpun pada kawanmu itu. Dia tidak lain hanyalah pemberi peringatan bagi kamu sebelum (menghadap) azab keras".*<sup>17</sup>

Ayat tersebut menganjurkan manusia untuk berpikir, dari potongan ayat tersebut dapat diketahui bahwa manusia diminta untuk berpikir. Berpikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, serta menimbang-nimbang dalam ingatan. Dalam menjelaskan pengertian secara tepat, beberapa ahli mencoba memberikan definisi sebagai berikut:<sup>18</sup>

1. Menurut Ross (1995), berpikir merupakan aktivitas mental dalam aspek teori dasar mengenai obyek psikologis.
2. Menurut Valentie (1965), berpikir dalam kajian psikologis secara tegas menelaah proses dan pemeliharaan untuk suatu aktivitas yang berisi mengenai

<sup>17</sup> Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemah...*, hal. 346

<sup>18</sup> Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir...*, hal. 2

“bagaimana” yang dihubungkan dengan gagasan-gagasan yang diarahkan untuk beberapa tujuan yang diharapkan.

3. Menurut Garret (1966), berpikir merupakan perilaku yang sering kali tersembunyi atau setengah tersembunyi di dalam lambang atau gambaran, ide, konsep yang dilakukan seseorang.
4. Menurut Gilmer (1970), berpikir merupakan suatu pemecahan masalah dan proses penggunaan gagasan atau lambang-lambang pengganti aktivitas yang tampak secara fisik. Selain itu, ia mendefinisikan bahwa berpikir merupakan suatu proses dari penyajian suatu peristiwa internal dan eksternal, kepemilikan masa lalu, masa sekarang, dan masa depan yang satu sama lain saling berinteraksi.

Sementara itu, Drever menyatakan bahwa *thinking is any course or train of ideas; in the narrower and stricter sense, a course of ideas initiated by a problems* (berpikir adalah melatih ide-ide, dengan cara yang tepat dan seksama, yang dimulai dengan adanya masalah).<sup>19</sup> Bagi para ahli psikologi, berpikir adalah manipulasi representasi mental dan informasi.<sup>20</sup> Representasi tersebut dapat berupa kata-kata, kesan visual, suara, atau data pada suatu modalitas lain. Secara sederhana berpikir diartikan memproses informasi secara mental atau secara kognitif. Berdasarkan beberapa pengertian di atas tampak terdapat pandangan mendasar tentang berpikir, yaitu:

- a. Berpikir adalah proses kognitif, yaitu timbul secara internal dalam pikiran tetapi dapat diperkirakan dari perilaku

---

<sup>19</sup> Nyayu Khodijah, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2016), hal. 103

<sup>20</sup> Eva Latipah, *Pengantar Psikologi...*, hal. 107

- b. Berpikir merupakan sebuah proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan dalam sistem kognitif
- c. Berpikir diarahkan pada solusi atau menghasilkan perilaku yang memecahkan masalah.<sup>21</sup>

Ketika berpikir, seseorang akan menghubungkan pengertian satu dengan pengertian lain untuk memecahkan masalah. Pengertian-pengertianlah yang menjadi bahan atau materi yang digunakan dalam proses berpikir. 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 obyek yang mempengaruhinya. Proses berpikir merupakan proses mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar, dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi, dan pengalaman sebelumnya.<sup>22</sup>

Para ahli mengungkapkan ada tiga proses yang harus dilalui dalam berpikir, yakni membentuk pengertian, membentuk pendapat, dan membentuk kesimpulan.<sup>23</sup>

#### 1) Pembentukan pengertian

Membentuk pengertian dapat diartikan sebagai suatu upaya dalam proses berpikir dengan memanfaatkan ingatan, bersifat riil, abstrak dan umum serta

---

<sup>21</sup> *Ibid.*, hal. 108

<sup>22</sup> Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir...*, hal. 3

<sup>23</sup> H. Baharudin, *Psikologi ...*, hal. 207

mengandung sifat hakiki sesuatu. Pengertian atau lebih tepatnya disebut pengertian logis dibentuk melalui empat tingkat sebagai berikut:<sup>24</sup>

- a. Menganalisis ciri-ciri dari sejumlah objek yang sejenis.
- b. Membanding-bandingkan ciri-ciri tersebut untuk diketemukan ciri-ciri mana yang sama, mana yang tidak sama, mana yang selalu ada dan mana yang tidak selalu ada, mana yang hakiki dan mana yang tidak hakiki.
- c. Mengabstraksikan, yaitu menyisihkan, membuang, ciri-ciri yang hakiki.

Pengertian dapat dibedakan yakni pengertian pengalaman empiris yang diperoleh melalui pengalaman masing-masing individu, karena itu pengertian individu yang satu dengan individu lainnya dapat berbeda dan pengertian pengalaman ilmiah adalah pengertian yang dirumuskan oleh para ahli untuk kepentingan-kepentingan yang bersifat ilmiah.

## 2) Pembentukan pendapat

Pembentukan pendapat merupakan lanjutan proses berpikir dengan mengategorikan pengertian atas subjek dan predikat, pemberian kualitas dan kuantitas terhadap pengertian, sehingga benar-benar mengandung hubungan arti. Membentuk pendapat dapat dilakukan dengan meletakkan hubungan antara dua pengertian atau lebih. Pendapat dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu:<sup>25</sup>

- a. Pendapat afirmatif atau positif, yaitu pendapat yang mengiyakan, yang secara tegas menyatakan keadaan sesuatu.
- b. Pendapat negative, yaitu pendapat yang menidakkan, yang secara tegas menerangkan tentang tidak adanya sesuatu sifat pada sesuatu hal.

---

<sup>24</sup> Sumardi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2002), hal. 55-56

<sup>25</sup> *Ibid.*, hal. 56

- c. Pendapat modalitas atau kebarangkalian, yaitu pendapat yang menerangkan kemungkinan-kemungkinan sesuatu sifat pada sesuatu hal.

### 3) Pembentukan kesimpulan

Pembentukan kesimpulan dapat diartikan sebagai pembentukan pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat lain. Ada tiga macam kesimpulan jika dilihat dari segi sifat sebagai berikut:

- a. Pembentukan kesimpulan secara induktif, membentuk pendapat baru yang bersifat umum dari pendapat-pendapat lain yang bersifat khusus.
- b. Pembentukan kesimpulan secara deduktif, merupakan aktivitas berpikir dengan menggunakan pendapat-pendapat yang bersifat umum untuk menarik kesimpulan yang bersifat khusus.
- c. Pembentukan kesimpulan analogi, kesimpulan yang ada kesamaanya, atau kesimpulan yang ditarik dengan cara membandingkan situasi yang satu dengan situasi yang lain yang dikenal.

Dari pengertian-pengertian yang telah dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bahwa berpikir merupakan penyusunan ulang atau manipulasi pengetahuan baik dari informasi di lingkungan maupun yang telah ada dalam pikiran untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu atau memecahkan masalah. Ketika berpikir terjadilah proses berpikir yakni proses mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar dan mengurutkan pengetahuan baru atau persepsi-persepsinya dengan pengetahuan sebelumnya untuk memperoleh suatu kesimpulan.

## **2. Teori Jean Piaget**

Jean Piaget merupakan salah seorang tokoh psikologi kelahiran Swiss yang menemukan model yang mendeskripsikan bagaimana manusia bertindak dan memaknai dunianya dengan mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi.<sup>26</sup> Piaget meyakini bahwa pemikiran seseorang anak berkembang melalui serangkaian tahapan pemikiran dari masa bayi hingga masa dewasa. Piaget mengklasifikasikan perkembangan kognitif anak menjadi empat tahapan:

1. Tahap sensori-motorik (sejak lahir sampai usia 2 tahun)
2. Tahap pra-operasional (usia 2 sampai 7 tahun)
3. Tahap konkret-operasional (usia 7 sampai 11 tahun)
4. Tahap operasional formal (usia 11 tahun ke atas).<sup>27</sup>

Berdasarkan sudut pandang biologis, Piaget melihat adanya sistem yang mengatur dari dalam, sehingga organisme memiliki sistem pencernaan, peredaran darah, sistem pernapasan, dan lain-lain. Hal tersebut juga terjadi pada sistem kognisi, dimana adanya sistem yang mengatur dari dalam yang kemudian dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan. Untuk menunjukkan struktur kognitif yang mendasari pola-pola tingkah laku yang terorganisasi, Piaget menggunakan istilah *skema* dan *adaptasi*.<sup>28</sup>

Skema (struktur kognitif), pada setiap tingkah laku yang diperlihatkan ada pola teratur yang melatar belakangi tingkah laku tersebut. Misalnya pada gerakan-gerakan refleks menghisap pada bayi, terdapat gerakan otot pada pipi dan bibir yang menimbulkan gerakan menarik, jadi ada pola-pola tertentu. Gerakan ini tidak

---

<sup>26</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan ...*, hal. 98

<sup>27</sup> *Ibid.*, hal. 101

<sup>28</sup> *Ibid.*, hal. 102

dipengaruhi oleh apa yang dimasukkan kedalam mulut. Pola-pola gerakan yang diperoleh sejak lahir inilah yang dimaksud dengan skema.<sup>29</sup>

Adaptasi (struktur fungsional), penyesuaian diri terhadap lingkungan. Menurut Piaget, adaptasi ini terdiri dari dua proses yang saling melengkapi, yaitu asimilasi dan akomodasi.<sup>30</sup>

#### a. Asimilasi

Asimilasi adalah proses menambahkan informasi baru ke dalam skema yang sudah ada.<sup>31</sup> Pada proses ini seseorang akan cenderung memodifikasi pengalaman atas informasi yang diperolehnya agar masuk ke dalam skema yang sudah ada sebelumnya. Asimilasi kognitif terjadi melalui peristiwa yang sama.<sup>32</sup> Asimilasi berlangsung ketika seseorang menggunakan skema yang ada untuk memaknai peristiwa dalam dunianya. Asimilasi mencakup usaha mencoba memahami sesuatu yang baru dengan menggabungkannya dengan apa yang sudah diketahui.<sup>33</sup> Misalnya, seorang anak diperlihatkan segitiga sama sisi. Setelah itu kepada anak tersebut diperlihatkan segitiga siku-siku. Asimilasi kognisi terjadi jika anak tersebut menjawab bahwa segitiga siku-siku yang diperlihatkan tersebut merupakan segitiga sama sisi, karena obyek di luar dirinya, ketika masuk kedalam anak tersebut diubah dan disesuaikan dengan struktur dalam yang sudah ada pada anak.

---

<sup>29</sup> Singgih D. Gunarsa, *Dasar dan Perkembangan Anak*, (Jakarta: Libri, 2014), hal. 141

<sup>30</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan ...*, hal. 103

<sup>31</sup> Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir...*, hal. 159

<sup>32</sup> Singgih D. Gunarsa, *Dasar dan Perkembangan...*, hal. 142

<sup>33</sup> Anita E. Woolfolk dan Lorraine McCune-Nicolich, *Mengembangkan Kepribadian & Kecerdasan (Psikologi Perkembangan I)*, terj. M. Khairul Anam, (Depok: Inisiasi Press, 2004), hal. 63

## b. Akomodasi

Akomodasi berarti mengubah struktur kognitif yang telah dimiliki sebelumnya untuk disesuaikan dengan objek stimulus eksternal.<sup>34</sup> Jadi, jika dalam proses ini perubahan terjadi pada subjeknya agar ia bisa menyesuaikan terhadap objek yang ada di luar dirinya. Misalnya, pada contoh segitiga diatas, ketika pada anak diperlihatkan segitiga siku-siku, ia mengubah struktur kognitif yang sudah ada pada dirinya sehingga ia melihat segitiga tersebut sebagai segitiga siku-siku sesuai dengan keadaan sebenarnya karena ia mengetahui bentuk segitiga tersebut. Akomodasi berlangsung ketika orang harus merubah skema yang ada untuk merespon situasi baru.<sup>35</sup> Ketika data tidak dapat diciptakan untuk menyempurnakan skema yang ada, maka struktur yang lebih tepat harus dikembangkan. Maksudnya seseorang akan mengatur pikirannya untuk menyesuaikan pengetahuan baru yang ia peroleh dengan pengetahuan yang sudah ada, begitu juga sebaliknya.

Piaget mengemukakan bahwa setiap organisme yang mau mengadakan penyesuaian (adaptasi) dengan lingkungannya, harus mencapai keseimbangan (ekuilibrium) yaitu antara aktivitas organisme terhadap lingkungan dan antara lingkungan terhadap organisme.<sup>36</sup> Setiap orang tentunya akan selalu mencari keseimbangan, keselarasan atau *equilibrium* antara pengalaman barunya dengan apa yang ada pada struktur kognitifnya (pengalaman awalnya). Jika pengalaman baru sesuai atau cocok dengan struktur kognitifnya maka *equilibrium* tidak

---

<sup>34</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan ...*, hal. 103

<sup>35</sup> Anita E. Woolfolk dan Lorraine McCune-Nicolich, *Mengembangkan Kepribadian...*, hal. 64

<sup>36</sup> Singgih D. Gunarsa, *Dasar dan Perkembangan...*, hal. 142

terganggu dan proses asimilasi dapat terjadi dengan mudah. Sebaliknya, jika struktur kognitif yang ada pada diri seseorang tidak cocok atau sesuai dengan pengalaman barunya maka ketidak seimbangan atau *disequilibrium* akan terjadi sehingga seseorang akan berusaha menyeimbangkannya dengan melakukan proses akomodasi dan asimilasi.

Pergerakan dari *equilibrium* ke *disequilibrium* dan kemudian kembali lagi menjadi *equilibrium* atau proses yang meningkatkan perkembangan pemikiran dan pengetahuan anak dari suatu tahap ke tahap yang lebih kompleks inilah yang disebut Piaget dengan istilah *equilibration* (ekuilibrasi).<sup>37</sup> Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa seseorang akan selalu mencari keseimbangan dari pengetahuan baru yang ia dapatkan dengan pengetahuan sebelumnya. Penyesuaian dari keadaan tidak seimbang menuju keadaan seimbang tersebut dilakukan dengan menggunakan proses asimilasi dan akomodasi.

Proses berpikir dalam penelitian ini merupakan suatu aktivitas mental yang terjadi dalam pikiran siswa dalam penerimaan informasi untuk menghadapi masalah yang diamati melalui proses asimilasi dan akomodasi. Adapun indikator proses berpikir adalah sebagai berikut:<sup>38</sup>

**Tabel 2.2**  
**Indikator Proses Berpikir**

<b>Proses berpikir</b>	<b>Indikator</b>
Asimilasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa dapat menerima informasi dengan benar</li> <li>b. Siswa dapat menyampaikan informasi dengan benar dan lancar</li> </ul>

<sup>37</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan ...*, hal. 100

<sup>38</sup> Tri Yanuar Rahmayanti, *Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya Siswa Kelas XI SMAN 1 Bangsari Jepara Bersarkan Tipe Kepribadian*, (Semarang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2016), hal. 20-21

	c. Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan lancar dan tepat sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya
Akomodasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa dapat menerima informasi dan dapat menyelesaikan masalah dengan tepat namun dalam waktu yang lama</li> <li>b. Siswa kurang tepat dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya</li> <li>c. Siswa mengalami kebingungan saat menyelesaikan masalah yang dihadapi</li> <li>d. Siswa mengubah jawaban setelah mengira jawaban sebelumnya kurang tepat</li> </ul>

Dari pemaparan di atas dapat diketahui bahwa terdapat istilah skema dan adaptasi dalam teori Jean Piaget. Skema merupakan pola tingkah laku, tindakan, dan pikiran seseorang yang sudah ada sejak lahir, sedangkan adaptasi merupakan penyesuaian diri dengan lingkungan sehingga terjadi perkembangan kognitif pada diri seseorang. Dalam adaptasi terdiri dua proses yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi merupakan suatu proses menambah atau menggabungkan informasi baru ke dalam pengetahuan yang sudah ada. Asimilasi terjadi ketika terdapat kecocokan antara informasi baru yang diperoleh dengan pengetahuan sebelumnya. Sedangkan akomodasi merupakan proses merubah atau memodifikasi pengetahuan sebelumnya untuk disesuaikan dengan informasi baru yang diperolehnya. Akomodasi terjadi apabila tidak terdapat kecocokan atau keseimbangan antara pengetahuan lamanya dengan informasi yang baru diperoleh.

#### **D. Kepribadian**

Carl Gustav Jung menjelaskan bahwa “*psyche embraces all thought, feeling, and behavior, conscious and unconscious*”. Kepribadian itu adalah seluruh pemikiran, perasaan, dan perilaku nyata baik yang disadari maupun yang

tidak disadari.<sup>39</sup> Kepribadian disusun oleh sejumlah sistem yang beroperasi dalam tiga tingkat kesadaran; ego beroperasi pada tingkat sadar, kompleks beroperasi pada tingkat taksadar pribadi, dan arsitep beroperasi pada tingkat taksadar kolektif. Di samping sistem-sistem yang terikat dengan daerah operasinya masing-masing, terdapat sikap (introvert-extrovert) dan fungsi (fikiran-perasaan-persepsi-intuisi) yang beroperasi pada semua tingkat kesadaran.<sup>40</sup>

Berdasarkan atas sikap jiwanya, manusia dapat digolongkan menjadi dua tipe kepribadian yaitu sebagai berikut:

1. *Extrovert*

Sikap *extrovert* mengarahkan pribadi ke pengalaman objektif, memusatkan perhatiannya ke dunia luar alih-alih berfikir mengenai persepsinya, cenderung berinteraksi dengan orang disekitarnya, aktif dan ramah.<sup>41</sup> Orang bertipe *extrovert* pikiran, perasaan, dan tindakannya lebih dipengaruhi atau ditentukan oleh lingkungannya, baik lingkungan sosial maupun non-sosial. Dapat dikatakan seseorang dengan tipe *Ekstrovert* cenderung mengarahkan perhatian keluar dirinya, sehingga segala minat, sikap, keputusan yang diambil lebih ditentukan oleh peristiwa yang terjadi diluar dirinya. Orang yang bersifat *extrovert* menunjukkan sikap yang lebih terbuka dan mau menerima masukan dari pihak luar, aktif, suka berteman, dan ramah tamah.

---

<sup>39</sup> Syamsu Yusuf & a. Juantika Nurihsan, *Teori Kepribadian*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 74

<sup>40</sup> Alwisol, *Psikologi Kepribadian*, (Malang: UMM Press, 2010), hal 40

<sup>41</sup> *Ibid.*, hal 46

## 2. *Introvert*

Orang dengan tipe *introvert* lebih dipengaruhi oleh dunia subjektif, yaitu dunia di dalam dirinya sendiri. Pikiran, perasaan, serta tindakannya terutama ditentukan oleh faktor subjektif.<sup>42</sup> Pada diri individu yang *introvert* umumnya memiliki sifat-sifat cenderung menarik diri, suka bekerja sendiri, tenang, pemalu, tetapi rajin, hati-hati dalam mengambil keputusan, dan cenderung tertutup secara sosial.

(*Crow and Crow*) menguraikan lebih terperinci lagi sifat-sifat dari kedua golongan tipe tersebut sebagai berikut: Tipe kepribadian *Ekstrovert* memiliki sifat 1) lancar/lincah dalam bicara; 2) bebas dari kekhawatiran/kecemasan; 3) tidak lekas malu dan tidak canggung; 4) umumnya bersifat konservatif; 5) mempunyai minat pada atletik; 6) dipengaruhi oleh data obyektif; 7) ramah dan suka berteman; 8) suka bekerja bersama orang-orang lain; 9) kurang memperdulikan penderitaan dan milik sendiri; 10) mudah menyesuaikan diri dan luwes (fleksibel). Sedangkan tipe kepribadian *Introvert* memiliki sifat 1) lebih lancar menulis dari pada bicara; 2) cenderung/sering diliputi kekhawatiran; 3) lekas malu dan canggung; 4) cenderung bersifat radikal; 5) suka membaca buku-buku dan majalah; 6) lebih dipengaruhi oleh perasaan-perasaan subyektif; 7) agak tertutup jiwanya; 8) menyukai bekerja sendiri; 9) sangat menjaga/berhati-hati terhadap penderitaan dan miliknya; 10) sukar menyesuaikan diri dan kaku dalam pergaulan.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup> Syamsu Yusuf & a. Juantika Nurihsan, *Teori Kepribadian,...*, hal. 77

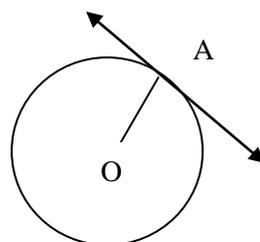
<sup>43</sup> M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 151

Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa kepribadian merupakan cermin dari karakter seseorang yang dapat diketahui salah satunya dari tingkah laku atau sikap yang khas. Berdasarkan dengan sikap jiwanya, kepribadian manusia dibagi kedalam dua tipe yaitu *extrovert* dan *introvert* dimana tipe *extrovert* lebih terbuka terhadap lingkungannya. Perhatiannya lebih diarahkan keluar dirinya. Sedangkan *introvert* lebih tertutup dengan lingkungannya. Orang dengan tipe *extrovert* lebih mudah bergaul dan lebih mudah dipengaruhi, sedangkan orang dengan tipe *introvert* lebih pendiam dan kurang mudah dalam bergaul.

## E. Garis Singgung Lingkaran

### 1. Pengertian Garis Singgung dan Garis Singgung Persekutuan

Garis singgung lingkaran adalah garis yang apabila diperpanjang akan memotong lingkaran hanya pada satu titik.<sup>44</sup>



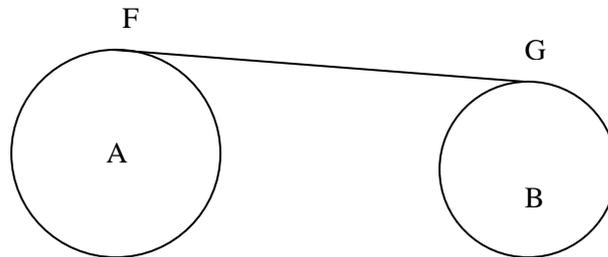
Gambar 2.1 Garis Singgung Lingkaran

---

<sup>44</sup> Abdur Rahman As'ari, et. All., *Matematika SMP/Mts ...*, hal. 97

Pada garis singgung persekutuan dua lingkaran, garis menyinggung dua lingkaran sekaligus. Garis singgung persekutuan dibedakan menjadi 2 yaitu:

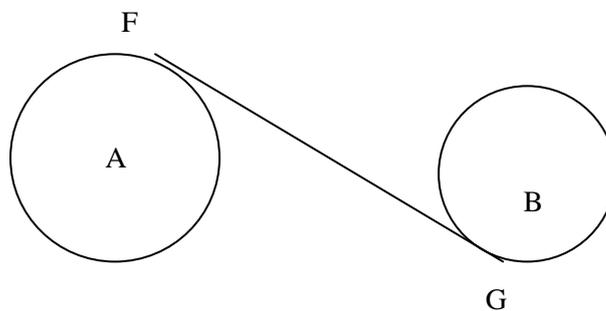
a. Garis Singgung Persekutuan Luar Lingkaran



**Gambar 2.2 Garis Singgung Persekutuan Luar**

Pada lingkaran A dan B. Jari-jari lingkaran A dan B berturut-turut adalah  $R$  dan  $r$ . Garis singgung persekutuan luar lingkaran A dan B adalah ruas garis terpendek yang menyinggung kedua lingkaran tersebut dan tidak melalui daerah di antara kedua lingkaran. Perhatikan gambar di atas. Ruas garis FG adalah satu dari dua garis singgung persekutuan dua lingkaran A dan B. Titik F merupakan titik singgung pada lingkaran A dan G merupakan titik singgung lingkaran B.

b. Garis Singgung Persekutuan Dalam



**Gambar 2.3 Garis Singgung Persekutuan Dalam**

Pada lingkaran A dan B di atas. Jari-jari A dan B berturut-turut adalah  $R$  dan  $r$ . Garis singgung persekutuan dalam lingkaran A dan B adalah ruas garis terpendek yang menyinggung kedua lingkaran tersebut dan melalui daerah di

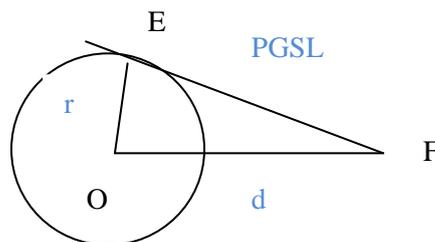
antara kedua lingkaran. Perhatikan gambar di atas. Ruas garis FG adalah satu dari dua garis singgung persekutuan dalam pada lingkaran A dan B. Titik F merupakan titik singgung pada lingkaran A dan G merupakan titik singgung pada lingkaran B.

## 2. Menentukan Panjang Garis Singgung dan Garis Singgung Persekutuan

Langkah menemukan panjang garis singgung dan garis singgung persekutuan menggunakan pedoman buku Sukino dan Wilson Simangunsong (2006) *Matematika SMP Jilid 2 Kelas VIII*.

### a. Panjang Garis Singgung Lingkaran

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



**Gambar 2.4 Panjang Garis Singgung Lingkaran**

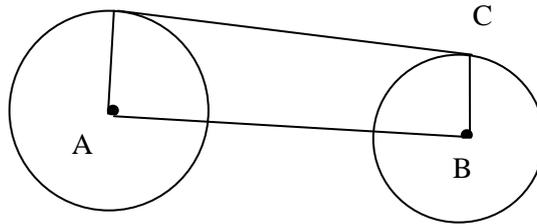
Jika OEF merupakan segitiga siku-siku di E dengan  $OE = r$ ,  $OF = d$ , dan  $EF =$  PGSL. Maka berdasarkan Teorema Pythagoras diperoleh:

$$PGSL = \sqrt{d^2 - r^2}$$

$$d = \sqrt{(PGSL)^2 + r^2}$$

$$r = \sqrt{d^2 - (PGSL)^2}$$

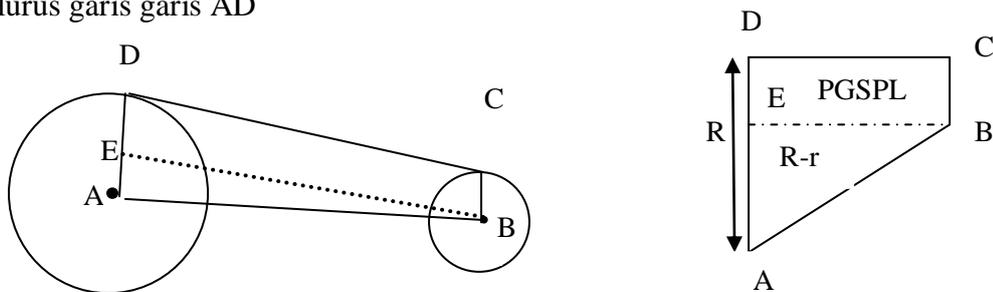
b. Panjang Garis Sing D Persekutuan Luar (PGSPL)



**Gambar 2.5 Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar (PGSPL)**

Gambar di atas menunjukkan lingkaran besar yang berpusat di A dengan jari-jari R dan lingkaran kecil yang berpusat di B dengan jari-jari r. AB merupakan jarak pusat kedua lingkaran ( $d$ ) dan DC merupakan panjang garis singgung persekutuan luar (PGSPL). Langkah-langkah menentukan PGSPL adalah sebagai berikut:

- 1) Tarik garis melalui pusat lingkaran kecil sejajar dengan garis DC hingga tegak lurus garis AD



**Gambar 2.6 Langkah Menentukan PGSPL**

- 2) BEDC merupakan persegi panjang sehingga  $DE = CB = r$ ,  $BE = CD = PGSPL$ , dan  $AE = AD - ED$  atau  $AE = R - r$ .

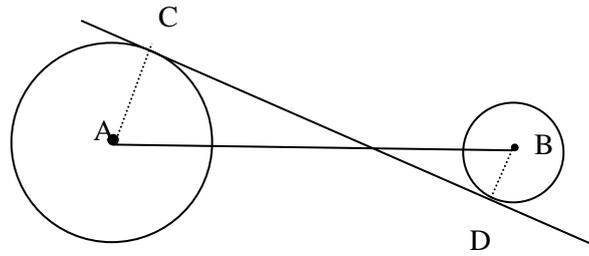
Perhatikan AEB merupakan segitiga dengan siku-siku di E. berdasarkan Teorema Pythagoras, maka berlaku:

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

$$DC = PGSPL = \sqrt{d^2 - (R - r)^2}$$

$$AE = R - r = \sqrt{d^2 - (PGSPL)^2}$$

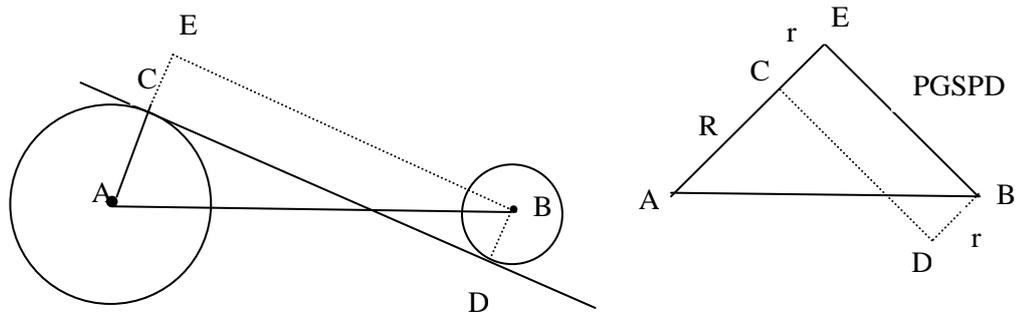
c. Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam (PGSPD)



**Gambar 2.7 Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam (PGSPD)**

Dari gambar di atas terlihat bahwa jari-jari lingkaran besar ( $R$ ) berpusat di  $A$  dan jari-jari lingkaran kecil ( $r$ ) berpusat di  $B$ .  $AB$  merupakan jarak antar kedua titik pusat lingkaran ( $d$ ) dan  $CD$  merupakan panjang garis singgung persekutuan dalam (PGSPD). Langkah-langkah menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam adalah sebagai berikut:

1. Tarik garis melalui titik pusat lingkaran kecil sejajar garis  $CD$  hingga tegak lurus pada perpanjangan garis  $AC$  di titik  $E$ .



**Gambar 2.8 Langkah Menentukan PGSPD**

2.  $DBEC$  adalah persegi panjang, dengan demikian  $BD = CE = r$ ,  $CD = BE = PGSPD$ , dan  $AE = AC + CE$  atau  $AE = R + r$ .

Perhatikan  $AEB$  merupakan segitiga siku-siku di  $E$ . Sehingga berdasarkan Teorema Pythagoras diperoleh:

$$AB = d = \sqrt{(PGSPD)^2 + (R + r)^2}$$

$$CD = PGSPD = \sqrt{d^2 - (R + r)^2}$$

$$AE = R + r = \sqrt{d^2 - (PGSPD)^2}$$

## **F. Penelitian Terdahulu**

Secara umum terdapat beberapa penelitian yang membahas tentang proses berpikir siswa. Berikut ini beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nana Hasanah, Mardiyana, dan Sutrima berjudul “Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Extrovert-Introvert dan Gender”. Dari penelitian yang dilakukan mendapat kesimpulan bahwa siswa *extrovert* laki-laki dalam memahami masalah menggunakan proses berpikir asimilasi, dalam membuat rencana pembelajaran menggunakan asimilasi, dalam melaksanakan rencana pembelajaran menggunakan akomodasi dan dalam memeriksa kembali jawaban menggunakan asimilasi. Siswa *extrovert* perempuan dalam memahami masalah menggunakan proses berpikir, dalam membuat rencana pembelajaran, dalam melaksanakan rencana pembelajaran, dan memeriksa kembali jawaban menggunakan asimilasi. Siswa *introvert* laki-laki dalam memahami masalah menggunakan proses berpikir, dalam membuat rencana pembelajaran, dalam melaksanakan rencana pembelajaran, dan memeriksa kembali jawaban menggunakan asimilasi. Siswa *introvert* perempuan dalam memahami masalah menggunakan proses berpikir asimilasi, dalam membuat rencana pembelajaran menggunakan asimilasi, dalam melaksanakan rencana pembelajaran menggunakan asimilasi tidak sempurna dan dalam memeriksa kembali jawaban menggunakan asimilasi tidak sempurna.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Wiji Lestari dengan judul “Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrover dan Introvert Siswa Kelas VII SMPN 2 Sumber Cirebon”. Dari penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan 1) proses berpikir kritis siswa *introvert* dari kelompok atas dalam pemecahan masalah matematika pada materi himpunan dari empat soal yang diberikan menunjukkan bahwa subjek melalui tahap klarifikasi, assessment, inferensi serta strategi dan taktik; 2) proses berpikir kritis siswa *ekstrovert* dari kelompok atas dan siswa *introvert* dari kelompok sedang dalam memecahkan masalah matematika pada materi himpunan dari empat soal menunjukkan bahwa mereka melalui tahap klasifikasi, assessment, dan inferensi; 3) proses berpikir kritis siswa *ekstrovert* dari kelompok sedang dalam pemecahan masalah matematika pada materi himpunan dari empat soal yang diberikan menunjukkan bahwa subjek melalui tahap klarifikasi dan assesmant; 4) proses berpikir kritis siswa *ekstrovert* dan *introvert* dari kelompok bawah dalam pemecahan masalah matematika pada materi himpunan dari empat soal yang diberikan menunjukkan bahwa mereka hanya melalui tahap klarifikasi.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Rusida Hilda dengan judul “Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Lingkaran di MTsN Sumberjo Sanankulon Blitar Tahun Ajaran 2016/2015”. Hasil dari penelitian ini pada siswa yang berkemampuan tinggi memenuhi tiga tahap proses berpikir yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan

penarikan kesimpulan. Pada siswa dengan kemampuan sedang memenuhi dua tahap proses berpikir yaitu tahap pembentukan pengertian dan pembentukan pendapat. Sedangkan pada siswa berkemampuan akademik rendah tidak memenuhi semua tahap proses berpikir.

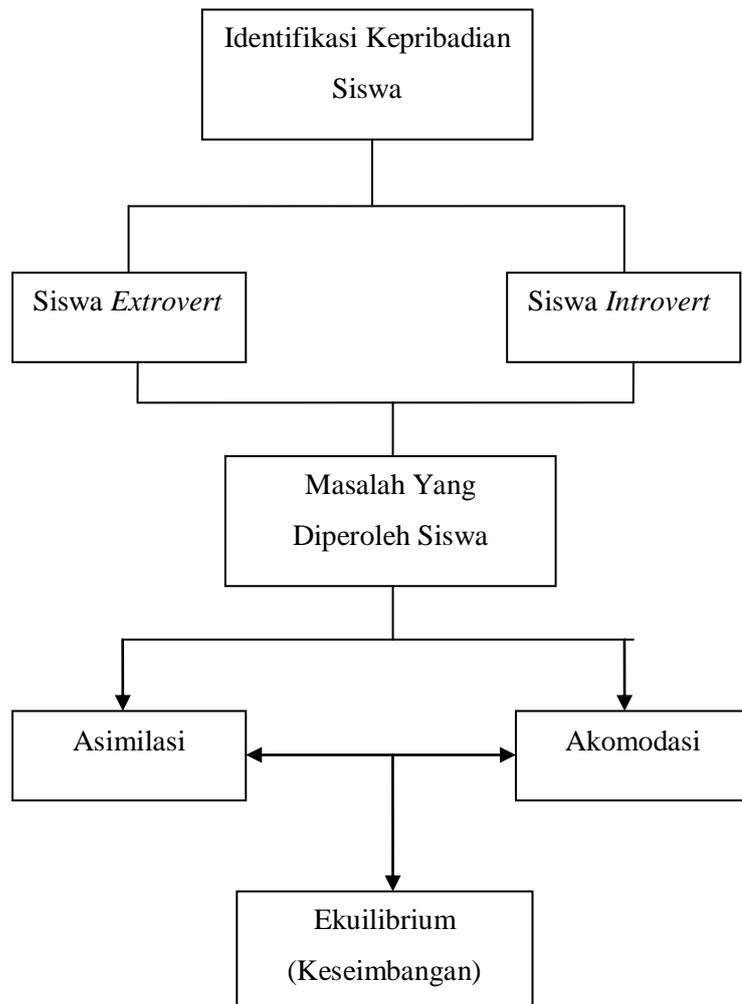
Dari beberapa penelitian diatas terdapat perbedaan dan persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Berikut pemaparan perbedaan dan persamaan penelitian peneliti dengan penelitian-penelitian tersebut diatas:

**Tabel 2.3**  
**Persamaan dan Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu**

<b>No.</b>	<b>Identitas Peneliti</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>
1.	Nana Hasanah, Mardiyana dan Sukrima dengan judul “Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian <i>Extrovert-Introvert</i> dan <i>Gender</i> ”	a. Sama-sama meneliti proses berpikir siswa b. Sama-sama menggunakan pendekatan kualitatif	Jika dalam penelitian yang diteliti oleh peneliti meneliti proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari keoribadian <i>extrovert-introvert</i> siswa saja namun, jika dalam penelitian ini ditinjau dari kepribadian <i>extrovert-introvert</i> dan gender.
2.	Sri Wiji Lestari dengan judul “Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau Dari Tipe Kepribadian <i>Ekstrovert dan Introvert</i> Siswa Kelas VII SMPN 2 Sumber Cirebon”.	a. Sama-sama menggunakan pendekatan kualitatif b. Sama-sama berkaitan dengan pemecahan masalah siswa jika ditinjau dari kepribadian	Jika dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti meneliti tentang proses berpikir siswa berdasarkan teori Piaget, sedangkan dalam penelitian ini meneliti tentang proses berpikir kritis siswa

		<i>ektrovert- introvert</i>	
3.	Rusida Hilda dengan judul “Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Lingkaran di MTsN Sumberjo Sanankulon Blitar Tahun Ajaran 2016/2015	<p>a. Sama-sama menggunakan pendekatan kualitatif</p> <p>b. Sama-sama ingin mengetahui proses berpikir siswa</p>	<p>a. Jika dalam penelitian yang dilakukan peneliti ingin mengetahui proses berpikir siswa jika ditinjau dari kepribadian <i>ekstrovert-introver</i>, sedangkan dalam penelitian ini ingin mengetahui proses berpikir siswa jika dilihat dari kemampuan akademik siswa</p> <p>b. Jika dalam penelitian yang dilakukan peneliti analisis proses berpikir siswa berdasarkan teori Piaget, sedangkan dalam peneliyian ini berdasarkan tiga tahap proses berpikir yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat dan penarikan kesimpulan.</p>

## G. Kerangka Berpikir



**Gambar 2.9**  
**Kerangka berpikir**

Dalam proses pembelajaran guru akan menemukan berbagai kepribadian siswa. Dari berbagai banyak tipe kepribadian siswa, tipe kepribadian *extrovert-introvert* merupakan salah satu tipe kepribadian yang mudah dilihat. Siswa *extrovert* lebih menikmati kehidupan luar, sedangkan siswa *introvert* lebih menutup diri dengan kehidupan luar. Dua hal berbeda tersebut tentunya sedikit

banyak akan membuat mereka memiliki proses berpikir yang berbeda jika dihadapkan dalam suatu permasalahan. Seorang guru hendaknya mengetahui proses berpikir siswa dengan masing-masing tipe keribadian. Dengan mengetahui proses berpikir dengan masing-masing kepribadian tersebut, maka seorang guru dapat memberikan umpan balik yang sesuai dengan tepat untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Proses berpikir siswa dimulai ketika mereka memperoleh suatu persoalan atau masalah dari luar. Masalah tersebut tentunya akan menimbulkan ketidakseimbangan dalam diri siswa. Dari ketidakseimbangan inilah yang akan memancing siswa untuk melakukan proses asimilasi dan akomodasi terhadap skema awal untuk memperoleh keseimbangan (ekuilibrium).