

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **2.1. BERPIKIR**

Berikut hal-hal yang berkaitan dengan berpikir yaitu :

##### **2.1.1. Pengertian Berpikir**

Sobur (dalam Purwanto dkk, 2019) menyatakan berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari persoalan yang dihadapi.

Berpikir merupakan berbagai kegiatan yang menggunakan konsep dan lambang sebagai pengganti objek dan peristiwa (Maulidya, 2018).

Berpikir merupakan proses penerimaan informasi, pengolahan, penyimpanan dan pemanggilan kembali informasi itu dari ingatan siswa (Marpaung, 1986).

Berpikir dapat didefinisikan sebagai proses menghasilkan representasi mental melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi secara kompleks antara atribut-atribut mental. Atribut mental yang dimaksud adalah penilaian, abstraksi, dan pemecahan masalah (Suharna, 2018).

Suryabrata (dalam Yanti dan Syazali, 2016) membagi langkah-langkah proses berpikir menjadi tiga, antara lain 1) pembentukan pengertian, yaitu hasil proses berpikir yang merupakan rangkuman sifat-sifat pokok suatu barang atau kenyataan yang dinyatakan dalam suatu perkataan, 2) pembentukan pendapat yaitu meletakkan antara dua buah pengertian atau lebih, dan 3) penarikan kesimpulan yaitu sebagai hasil perbuatan akal untuk membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat yang telah ada.

Dari beberapa pengertian berpikir diatas, peneliti menyimpulkan bahwa berpikir adalah kegiatan yang melibatkan kerja otak yang timbul karena adanya keraguan dari sebuah persoalan yang membutuhkan jawaban.

##### **2.1.2. Tipe – Tipe Berpikir**

Terdapat beberapa jenis dari berpikir yang dikemukakan beberapa ahli, antara lain:

1. Tipe Berpikir Terstruktur

Widiana (2017) menyebutkan bahwa berpikir terstruktur cenderung suka melakukan sesuatu secara teratur dan bertahap (satu demi satu) sehingga mereka menjadi sangat teliti dan perfeksionis.

2. Tipe Berpikir Eksplorasi

Widiana (2017) memaparkan bawah tipe berpikir eksplorasi lebih suka bereksperimen dan tidak teratur sehingga berlawanan dengan tipe berpikir terstruktur. Tipe ini juga dapat mencari informasi secara acak, senang melakukan sesuatu hingga lupa waktu, dan lebih senang dengan proses pengerjaan daripada hasil.

3. Tipe Berpikir Fleksibel

Tipe berpikir fleksibel selalu mempertimbangkan sesuatu dengan hati-hati sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk berpikir sebelum membuat suatu keputusan. Sama halnya dengan tipe berpikir eksplorasi, tipe ini tidak terlalu suka dengan sesuatu yang teratur. (Widiana. 2017)

4. Tipe Berpikir Logis

Tipe berpikir logis memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, suka menyelidiki sesuatu, menanyakan kejadian secara rinci, dan memiliki banyak ide. (Widiana, 2017)

5. Tipe Berpikir Divergen

J.P. Guilford mengkarakterisasikan tipe berpikir divergen dengan kemampuannya memberikan pilihan ide atau solusi yang diberikan secara spontan. Berikut delapan elemen pola berpikir divergen :

- a. Kompleksitas : mengkonseptualisasikan produk atau ide yang sulit atau multilayer
- b. Keingintahuan : investigatif, mencari tahu atau bertanya, belajar untuk mendapatkan ilmu atau informasi, dan kemampuan menggali ide lebih dalam
- c. Elaborasi : menambahkan atau membangun ide atau produk
- d. Fleksibilitas : menciptakan persepsi atau kategori beragam, sebagai asal-muasal ide

- e. Kefasihan : menciptakan banyak ide yang memperkaya jumlah solusi atau produk potensial
- f. Imajinasi : membayangkan, menemukan, atau memikirkan, melihat, mengkonsepkan produk atau ide yang orisinal
- g. Orisinalitas : menciptakan produk atau ide segar, tidak biasa, unik, berbeda, atau belum pernah ada sebelumnya
- h. Pengambilan resiko : berani, tertantang, berpetualang – mengambil resiko atau bereksperimen dengan hal-hal baru

(Nara, 2010)

#### 6. Tipe Berpikir Konvergen

J.P. Guilford menyebutkan bahwa tipe berpikir konvergen adalah teknik penyelesaian masalah (*problem solving*) yang menyatukan ide atau bidang yang berbeda untuk menemukan satu solusi. Fokus dari pola pikir ini adalah kecepatan, logika dan akurasi, juga identifikasi fakta, penerapan kembali teknik yang sudah ada, pengumpulan informasi. Faktor terpenting dari pola pikir konvergen adalah hanya ada satu jawaban yang benar. Tipe berpikir ini diasosiasikan dengan ilmu pengetahuan tertentu atau prosedur-prosedur standar. Orang dengan tipe berpikir ini memiliki alur berpikir yang logis, pintar menghafal pola, menyelesaikan masalah dan mengerjakan tes ilmu pengetahuan. Kebanyakan mata pelajaran disekolah mengasah kemampuan berpikir tipe ini (Nara, 2010).

Perbedaan mendasar antara tipe berpikir divergen dan konvergen adalah *idea generation* (divergen) dan *idea analysis* (konvergen) orang-orang dengan tipe berpikir divergen mampu menghasilkan atau memproduksi ide-ide baru dan erat dikaitkan dengan kreatifitas, sedangkan orang-orang dengan tipe berpikir konvergen mampu menganalisis ide dan dikaitkan dengan kemampuannya menyelesaikan masalah (*problem solving*).

#### 7. Tipe Berpikir Asosiatif

Menurut Maulidya (2018) berpikir asosiatif adalah suatu ide yang merangsang timbulnya ide-ide lain. Dalam proses ini dinyatakan bahwa dalam alam kejiwaan yang penting adalah terjadinya, tersimpannya dan bekerjanya tanggapan-tanggapan. Daya jiwa yang lebih tinggi, seperti perasaan, kemauan, keinginan dan berpikir semua berasal atau terjadi karena bekerjanya tanggapan

tanggapan. Keaktifan manusia itu sendiri diabaikannya. Jenis berpikir ini juga disebut berpikir divergen.

#### 8. Tipe Berpikir Terarah

Berpikir terarah adalah proses berpikir yang sudah ditentukan sebelumnya dan diarahkan pada sesuatu, biasanya diarahkan pada pemecahan suatu persoalan. Jenis berpikir ini disebut berpikir konvergen (Slamet, 2010).

#### 9. Tipe Berpikir Predikatif

Marpaung (1986) menyebutkan bahwa tipe berpikir predikatif merupakan cara berpikir dengan kecenderungan untuk melihat hubungan antara dua konsep atau lebih dalam mengambil keputusan. Ciri-ciri berpikir tipe predikatif antara lain:

- a. Titik tolak cara berpikirnya adalah hubungan diantara dua konsep. Tipe ini dimulai dengan “apa” yang harus diubah.
- b. Bentuk representatif yang memungkinkan mereka memperoleh tujuan tersebut diatas yaitu menetapkan atau melihat hubungan diantara konsep-konsep atau objek yang lebih disukai daripada yang lain.
- c. Bukan interaksi dengan material serta koordinasi tindakan yang penting, tetapi penampilan media representatif itu perlu untuk membantunya membayangkan keadaan-keadaan atau situasi-situasi untuk dapat melihat hubungan diantara mereka.
- d. Aturan pembentukan konsepnya adalah “dan” atau operasi konjungtif.

Schwank (1999) juga menyatakan bahwa cara berpikir predikatif cenderung untuk melihat hubungan antar konsep dan pengambilan keputusan.

Bagi orang yang memiliki tipe berpikir predikatif, pusat analisisnya terletak pada situasi yang kompleks kemudian memecahnya menjadi potongan-potongan konsep yang berbeda untuk menemukan konsep yang menggambarkan hubungan-hubungan antar bagian.

#### 10. Tipe Berpikir Fungsional

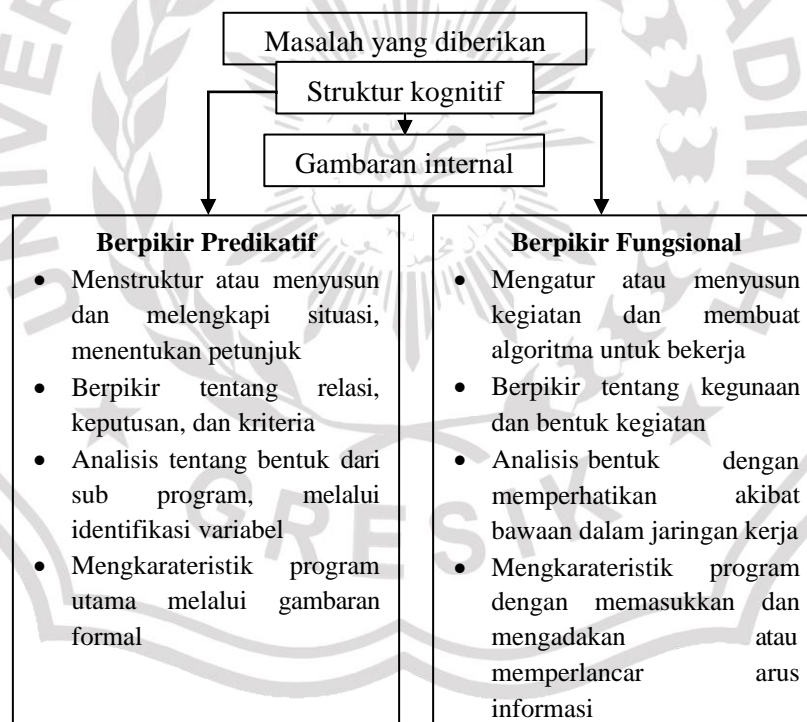
Tipe berpikir fungsional merupakan cara berpikir yang lebih menitik beratkan untuk melihat mata rantai dan cara melaksanakan keputusan. Ciri-ciri tipe berpikir fungsional antara lain:

- a. Tipe ini dimulai dengan “bagaimana” mengubahnya.

- b. Dimulai interaksi dengan materi yang digunakan dan koordinasi tindakan-tindakan yang dinamis serta mengembangkan kognitifnya, pemahaman konsep atau pemahaman masalah.
- c. Berpikir secara status bukanlah dunianya, cenderung ingin berbuat sesuatu, ingin cepat ke pelaksanaan penyelesaian daripada merenungkan (merencanakan) penyelesaian. Dia akan mengalami hambatan jika untuk tujuannya dua dibatasi menggunakan ide-ide saja tanpa realisasi berupa tindakan-tindakan.
- d. Aturan pembentukan konsepnya adalah implikasi atau “jika...maka...” (Marpaung, 1986)

Hal tersebut selaras dengan pendapat Schwank (1999) bahwa cara berpikir fungsional menitikberatkan untuk melihat mata rantai dan cara melaksanakan keputusan.

Cara berpikir predikatif dan cara berpikir fungsional dapat disajikan dalam diagram sebagai berikut :



(Schwank, 1999)

### **Bagan 2.1 Pengorganisasian Tipe Berpikir Predikatif dan Fungsional**

#### 11. Tipe Berpikir Konseptual

Tipe berpikir konseptual, yaitu cara berpikir peserta didik yang selalu menyelesaikan atau memecahkan masalah dengan menggunakan konsep yang dimiliki sesuai hasil pemahamannya selama ini.

#### 12. Tipe Berpikir Semi Konseptual

Tipe berpikir semi konseptual, yaitu cara berpikir peserta didik yang cenderung dalam menyelesaikan masalah menggunakan konsep tetapi kurang memahami konsep tersebut sehingga dalam menyelesaikan masalah dicampur dengan cara penyelesaian yang menggunakan intuisi.

#### 13. Tipe Berpikir Komputasional

Tipe berpikir komputasional, yaitu cara berpikir yang umumnya dalam menyelesaikan masalah cenderung mengandalkan intuisi dan tidak menggunakan konsep.

(Retna, Mubarakah, dan Suhartatik, 2013)

Dari berbagai pemaparan tentang berpikir diatas, peneliti akan melakukan penelitian tipe berpikir menurut Marpaung, yaitu tipe berpikir fungsional dan tipe berpikir predikatif.

### 2.1.3. Indikator Tipe Berpikir Predikatif dan Fungsional

Menurut Kusumawati (2014), bahwa ada masing-masing lima indikator tipe berpikir predikatif dan fungsional, yaitu

1. Indikator tipe berpikir predikatif
  - a. Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal
  - b. Mampu mengilustrasikan permasalahan dengan membuat gambar sendiri
  - c. Mampu melihat hubungan antara konsep-konsep yang akan dibuktikan
  - d. Mampu menguraikan langkah-langkah penyelesaian secara rinci
  - e. Mampu menyelesaikan soal dan menuliskan kesimpulan
2. Indikator tipe berpikir fungsional
  - a. Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal
  - b. Tidak menggambarkan permasalahan yang ada dalam soal

- c. Memecahkan masalah secara mental
- d. Menuliskan apa yang menjadi pertanyaan dalam soal
- e. Mampu menyelesaikan soal namun tidak memberikan kesimpulan atas jawaban

Haniffah (2014) merumuskan indikator tipe berpikir predikatif dan fungsional sebagai berikut :

1. Indikator tipe berpikir predikatif
  - a. Mampu melihat hubungan antara dua konsep atau lebih
  - b. Mampu mengubah soal dalam kalimat matematika
  - c. Mampu menguraikan langkah-langkah
  - d. Mampu menyelesaikan masalah hingga menuliskan kesimpulan
  - e. Mampu mengilustrasikan permasalahan yang ada didalam soal
2. Indikator tipe berpikir fungsional
  - a. Cenderung lebih menitikberatkan pada satu cara penyelesaian
  - b. Menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang singkat
  - c. Menggunakan langkah-langkah secara tidak runtut
  - d. Tidak memberikan kesimpulan atas jawaban dari permasalahan
  - e. Tidak mengilustrasikan permasalahan yang ada dalam soal

Komarudin (2015) merumuskan masing-masing 5 indikator tipe berpikir predikatif dan fungsional antara lain :

1. Indikator tipe berpikir predikatif
  - a. Mampu melihat hubungan antara dua konsep atau lebih pada materi
  - b. Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan bahasanya sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika
  - c. Mampu menguraikan langkah-langkah lebih banyak
  - d. Mampu menyelesaikan masalah hingga menuliskan kesimpulan dari apa yang diperoleh menggunakan bahasanya sendiri
  - e. Mampu menyelesaikan soal dengan mengilustrasikan atau menggambar permasalahan yang ada di dalam soal
2. Indikator tipe berpikir fungsional
  - a. Lebih menitikberatkan pada satu cara penyelesaian

- b. Menggunakan langkah-langkah singkat dalam memecahkan masalah pada soal
- c. Menggunakan langkah-langkah yang dibuatnya sendiri dan tidak runtut
- d. Mampu menyelesaikan soal namun tidak memberikan kesimpulan
- e. Mampu menyelesaikan soal tanpa mengilustrasikan atau menggambarkan permasalahan yang ada dalam soal

Arif (2015) memaparkan indikator tipe berpikir dan fungsional sebagai berikut :

1. Indikator tipe berpikir predikatif
  - a. Melihat hubungan diantara dua konsep
  - b. Menyusun dan melengkapi situasi serta petunjuk
  - c. Berpikir tentang relasi, keputusan, dan kriteria
  - d. Mengidentifikasi variabel
2. Indikator tipe berpikir fungsional
  - a. Menitikberatkan pada mata rantai cara melaksanakan keputusan
  - b. Menyusun dan membuat algoritma untuk bekerja
  - c. Berpikir tentang kegunaan dan bentuk kegiatan
  - d. Menganalisis bentuk

Peneliti mengambil kesimpulan dari berbagai pendapat diatas bahwa indikator tipe berpikir predikatif dan fungsional sebagai berikut :

1. Indikator tipe berpikir predikatif
  - a. Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal
  - b. Mampu mengilustrasikan permasalahan yang ada dalam soal
  - c. Mampu melihat hubungan antara dua konsep atau lebih
  - d. Mampu menguraikan langkah-langkah penyelesaian lebih banyak
  - e. Mampu menyelesaikan soal dan membuat kesimpulan atas jawaban soal
2. Indikator tipe berpikir fungsional
  - a. Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal
  - b. Tidak mengilustrasikan permasalahan yang dalam soal
  - c. Menitikberatkan pada satu cara penyelesaian



- d. Menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang singkat
- e. Mampu menyelesaikan soal namun tidak membuat kesimpulan atas jawaban yang diberikan

## 2.2. SOAL HOTS (*HIGHER ORDER THINKING SKILL*)

*Higher Order Thinking Skill* (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang mengharuskan peserta didik untuk memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru (Gunawan, 2003). Rosnawati (2013) menjelaskan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi yang sudah tersimpan di ingatannya, kemudian menghubungkan-hubungkan dan/atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut sehingga tercapai suatu tujuan ataupun suatu penyelesaian dari suatu keadaan.

Gunawan (2003) menyatakan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) meliputi aspek kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan memecahkan masalah. Berpikir kritis yaitu kemampuan untuk menganalisis, menciptakan dan menggunakan kriteria secara objektif, serta mengevaluasi data. Berpikir kreatif yaitu kemampuan untuk menggunakan struktur berpikir yang rumit sehingga memunculkan ide yang baru dan orisinal. Kemampuan memecahkan masalah yaitu kemampuan untuk berpikir secara kompleks dan mendalam untuk memecahkan suatu masalah. Bagarukayo et al. (2012) mendefinisikan HOTS yang meliputi membuat keputusan, menyelesaikan masalah, berpikir kritis, menganalisis, mensintesis, serta menginterpretasi.

Pohl (Lewy, 2009) mengungkapkan dasar dari berpikir tingkat tinggi adalah Taksonomi Bloom. Dasar dari pemikiran ini adalah bahwa beberapa jenis pembelajaran memerlukan proses kognisi yang lebih daripada yang lain, tetapi memiliki manfaat-manfaat yang lebih umum. Krathwohl & Anderson (2002) mengungkapkan bahwa menurut taksonomi Bloom yang telah direvisi, proses kognitif terbagi menjadi kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking*) dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*). Kemampuan berpikir tingkat rendah meliputi mengingat (*remember*), memahami

(*under-stand*), dan menerapkan (*apply*), sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*).

Menurut Brookhart (2010), kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah 1) berpikir tingkat tinggi berada pada bagian atas taksonomi Bloom, 2) tujuan pengajaran dibalik taksonomi dapat membekali peserta didik untuk melakukan transfer pengetahuan, 3) mampu berpikir artinya peserta didik mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka kembangkan selama belajar pada konteks yang baru.

Kemendikbud (2017) memberikan pengertian bahwa soal HOTS adalah instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu berpikir tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Soal HOTS pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). Dalam konteks asesmen, soal HOTS mengukur kemampuan: 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan beragumen (*reasoning*), dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*) (Kemendikbud, 2017).

Krathwohl (2002) menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi :

#### 1. Menganalisis

- a. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya
- b. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit
- c. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan

2. Mengevaluasi
  - a. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya
  - b. Membuat hipotesis, mengkritik, dan melakukan pengujian
  - c. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan
3. Mencipta
  - a. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu
  - b. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah
  - c. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya

Dari berbagai pernyataan diatas, disimpulkan bahwa soal HOTS adalah alat untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang meliputi kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berargumen, dan kemampuan mengambil keputusan.

### **2.3. KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan (Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, 2005) sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika dapat diartikan sebagai kesanggupan atau kecakapan untuk memecahkan masalah dalam bidang ilmu matematika. NCTM (2000) menyatakan pentingnya kemampuan pemecahan masalah yang merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika serta kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan dari pembelajaran matematika.

Azizah (dalam Pesona dan Yunianta, 2018) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam memecahkan masalah adalah kesanggupan atau kecakapan seorang peserta didik dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan atau memecahkan permasalahan

dalam matematika. Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah adalah kecakapan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal yang dilihat dari penyelesaian atau jawaban yang diberikan peserta didik (Putri dkk, 2013).

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap peserta didik. Hal tersebut diungkapkan oleh Branca (1980) karena (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, (b) pemecahan masalah meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, serta (c) kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Dalam memecahkan suatu masalah, terdapat beberapa langkah. Langkah ini adalah tahapan untuk memecahkan masalah sehingga didapat penyelesaian yang diharapkan. Menurut Polya (Haryani, 2011), ada empat langkah dalam pemecahan masalah yaitu :

1. Memahami masalah

Pada tahap ini, masalah harus benar-benar dipahami dimulai dari mengetahui apa yang tidak diketahui, apa yang sudah diketahui, apakah kondisi yang ada memiliki kecukupan untuk menentukan yang diketahui, apakah ada yang berlebihan atau bertentangan, menentukan suatu gambaran masalah, menggunakan notasi yang sesuai.

2. Membuat rencana pemecahan masalah

Membuat rencana pemecahan masalah dimulai dari mencari hubungan antara informasi yang ada dengan yang tidak diketahui. Apabila suatu hubungan tidak segera dapat diketahui maka diperoleh suatu rencana dari pemecahan dengan memperhatikan masalah yang dapat membantu.

3. Melaksanakan rencana

Saat melaksanakan rencana pemecahan masalah, memeriksa setiap langkah sehingga didapat bahwa setiap langkah benar dan membuktikan setiap langkah benar.

4. Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah memeriksa hasil, kemudian mempertimbangkan kesimpulan penyelesaian masalah yang diberikan.

Kesimpulan yang diberikan harus sesuai dengan permasalahan. Dalam hal ini juga dapat diartikan sebagai penafsiran hasil pemecahan masalah.

Menurut Krismanto (dalam Haryani, 2011), terdapat beberapa strategi dalam melakukan pemecahan masalah yaitu :

1. Membuat diagram
2. Uji coba pada soal yang lebih sederhana
3. Membuat tabel
4. Menemukan pola
5. Memecah tujuan
6. Memperhitungkan setiap kemungkinan
7. Berpikir logis
8. Bergerak dari belakang
9. Mengabaikan yang tidak mungkin
10. Mencoba-coba

Olkin dan Schoenfeld (Sumarmo, 2013) menyatakan karakteristik soal pemecahan masalah sebagai berikut :

1. Dapat diakses tanpa banyak menggunakan alat yang berarti bahwa masalah yang ada bukan karena perhitungan yang sulit.
2. Dapat diselesaikan dengan beberapa cara atau merupakan soal yang *open ended*.
3. Menggambarkan ide matematika yang penting.
4. Tidak memuat solusi dengan trik.
5. Dapat diperluas dan digeneralisasikan.

Sumarmo (2013) menyatakan pemecahan masalah matematika memiliki dua makna yaitu (1) pemecahan masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk menemukan kembali dan memahami materi, konsep, dan prinsip matematika, (2) sebagai tujuan atau kemampuan yang harus dicapai yang dirinci menjadi indikator-indikator sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.
2. Membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.

3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
5. Menerapkan matematika secara bermakna.

Menurut NCTM (1999), kemampuan pemecahan masalah mencakup beberapa indikator sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.
5. Menggunakan matematika secara bermakna.

Kesumawati (dalam Chotimah, 2014) menjabarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menjadi empat, antara lain :

1. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
3. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
4. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kesanggupan atau kecakapan untuk memecahkan masalah dalam bidang ilmu

matematika. Langkah-langkah penyelesaian masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah langkah-langkah Polya.

