

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 HAKEKAT MATEMATIKA**

##### **2.1.1 Pengertian Matematika**

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, yang mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika juga merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak yang digunakan hampir pada semua bidang ilmu pengetahuan. Akan tetapi mata pelajaran matematika dianggap sulit dan banyak siswa yang kurang menyukai pelajaran matematika, akan tetapi mereka tidak dapat menghindarinya karena matematika diperlukan dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Matematika sebagai bahan objek yang kajiannya berupa fakta, konsep, operasi, relasi, dan prinsip yang abstrak. Matematika terbentuk dari penelitian bilangan dan ruang yang merupakan suatu disiplin ilmu yang berdiri sendiri dan tidak merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam. Karena itu matematika merupakan ilmu yang sangat penting untuk diajarkan kepada para siswa khususnya siswa SMP, pembelajaran tingkat SMP perlu ditekankan pada konsep-konsep matematika agar pemahaman materi tidak hanya hafal dengan sekejap namun bertahan sampai siswa mampu menghadapi permasalahan-permasalahan yang nyata dari ilmu matematika.

Adapun definisi matematika yaitu: 1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis; 2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi; 3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan hubungan dengan bilangan; 4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk; 5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur yang logik; 6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat (Soedjadi, 2011).

Dari pengertian matematika yang telah di jelaskan dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu sebagai sarana berfikir yang meliputi

penalaran logik, bilangan, kalkulasi, dan fakta-fakta kuantitatif yang terorganisasi secara sistematis.

### **2.1.2 Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, peserta didik dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya.

NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) menjelaskan 4 (empat) prinsip pembelajaran matematika, yaitu: 1) Matematika sebagai pemecahan masalah. 2) matematika sebagai penalaran. 3) matematika sebagai komunikasi, dan 4) matematika sebagai hubungan (Erman Suherman, 2003).

Matematika perlu diberikan kepada siswa untuk membekali mereka dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Standar isi dan standar kompetensi kelulusan, menyebutkan pemberian mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan/masalah.

5. Memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu: memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam pelajaran matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, Kemampuan Matematika, 2006).

Tujuan umum pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan pada penataan latar dan pembentukan sikap siswa.

Fungsi mata pelajaran matematika adalah sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan (Erman Suherman, 2003). Pembelajaran disekolah menjadikan guru sadar akan perannya sebagai motivator dan pembimbing siswa dalam pembelajaran matematika disekolah.

### **2.1.3 Tujuan Pembelajaran Matematika**

Matematika termasuk salah satu mata pelajaran yang dibelajarkan di setiap jenjang pendidikan. Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, dan berfikir dalam membantu kemampuan berfikir siswa (J.I.G.M. Drost, 1998). Tujuan pokok pengajaran matematika di sekolah adalah untuk menanamkan daya nalar siswa.

Pada pelaksanaannya di sekolah, materi yang disajikan harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Apabila kurikulum tersebut tidak dilaksanakan dengan sebaik-baiknya, atau materi yang disajikan tidak sesuai dengan kurikulum maka tujuan yang diharapkan tidak akan tercapai dengan baik. Tujuan pembelajaran matematika dalam Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2017 diantaranya agar siswa memiliki kemampuan:

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah;
- (2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada;
- (3) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Dilihat dari tujuan pembelajaran matematika tersebut, memecahkan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang cukup penting dalam proses pembelajaran matematika, serta berguna dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Soedjadi yang mengatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu memberikan tekanan pada penataan nalar, terbentuknya sikap, juga tingkah laku yang harus dimiliki semua setelah mereka mempelajari matematika. Dan setelah mempelajari matematika, diharapkan siswa mempunyai keterampilan dan dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Soedjadi, 2000).

## **2.2 PENGERTIAN PERSEPSI**

(Daryanto, 2010) persepsi adalah proses yang menyangkut masuknya pesan atau informasi ke dalam otak manusia. Melalui persepsi manusia terus-menerus mengadakan hubungan dengan lingkungannya. Hubungan ini dilakukan lewat inderanya, misalnya penglihatan, pendengaran, peraba, perasa, dan pencium. Persepsi (*perception*) adalah kemampuan hasil belajar psikomotorik yang paling rendah (Purwanto, 2011).

(Slameto, 2010) persepsi adalah proses yang menyangkut masuknya pesan atau informasi ke dalam otak. Melalui persepsi manusia terus menerus mengadakan hubungan dengan lingkungannya. Hubungan ini dilakukan lewat inderanya. (Irwanto, 2002) juga mengungkapkan bahwa persepsi merupakan proses diterimanya rangsangan berupa objek, kualitas, hubungan antar gejala maupun peristiwa sampai rangsangan itu disadari dan dimengerti. Persepsi adalah proses yang tertekan pada masuknya pesan atau informasi ke dalam otak. Melalui persepsi manusia terus menerus memuat hubungan dengan lingkungannya. Hubungan ini dilakukan lewat inderanya yaitu penglihatan, pendengaran, peraba, perasa, dan pencium.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa, persepsi ialah suatu proses dimana seseorang dapat mengorganisasikan dan menginterpretasikan masuknya pesan atau informasi ke dalam otak lewat indera, baik indera penglihatan, pendengar, peraba, perasa maupun indera penciuman

### 2.2.1 Faktor yang Mempengaruhi Persepsi

Dalam proses persepsi individu tidak hanya menerima satu stimulus saja, tetapi individu menerima bermacam-macam stimulus yang datang dari lingkungan. Tidak semua stimulus akan diperhatikan atau diberi respon. Sebagai akibat dari stimulus yang dipilihnya dan diterima oleh individu, individu menyadari dan memberikan respon sebagai reaksi terhadap stimulus tersebut (Walgito, 2002). Menurut (Rahmat, 2009) ada 4 faktor yang mempengaruhi persepsi yaitu:

#### 1. Perhatian

Perhatian yaitu proses mental ketika stimuli atau rangkaian stimuli menjadi menonjol dalam kesadaran disaat stimuli lainnya melemah. Perhatian terjadi jika kita mengkontrasikan pada salah satu alat indera kita dan mengesampingkan masukan-masukan melalui alat indera lain. Perhatian dibentuk oleh faktor internal dan eksternal. Adapun faktor eksternal terdiri dari:

##### a. Intensitas stimuli

Kita akan memperhatikan stimuli yang lebih menonjol dari yang lain.

##### b. Gerakan

Seperti organisme yang lain manusia secara visual tertarik pada objek-objek yang bergerak. Intensitas stimuli kita akan memperhatikan stimuli yang lebih menonjol dari stimuli yang lain.

##### c. Kebaruan (*novelty*) adalah hal-hal yang baru, yang luar biasa, yang berbeda, akan menarik perhatian.

##### d. Perulangan adalah hal-hal yang disajikan berkali-kali, bila disertai dengan sedikit variasi akan menarik perhatian. Disini unsur *familiarity* (yang sudah kita kenal) berpadu dengan unsur *novelty* (yang baru kita kenal). Perulangan juga mengandung unsur sugesti yang mempengaruhi bawah sadar kita. Sedangkan faktor internal terdiri dari:

##### a. Faktor biologis (kebutuhan dasar manusia)

##### b. Faktor sosiopsikologis (sikap, kebiasaan dan kemauan)

## 2. Faktor Fungsional

Faktor fungsional berasal dari kebutuhan, pengalaman masa lalu dan hal-hal lain yang termasuk apa yang kita sebut sebagai faktor-faktor personal (Rahmat, 1999).

## 3. Faktor Struktural

Faktor struktural menurut (Rahmat: 1999) semata-mata dari sifat stimuli fisik dan efek-efek saraf yang ditimbulkannya pada system saraf individu.

## 4. Memori

Memori adalah sistem yang berstruktur, yang menyebabkan organisme sanggup merekam fakta-fakta tentang dunia dan menggunakan pengetahuannya untuk membimbing perilakunya menurut Schlessinger dan Groves (Rahmat, 1999).

### 2.2.2 Jenis – jenis Persepsi

Ada dua jenis persepsi yaitu persepsi terhadap objek (lingkungan fisik dan persepsi terhadap manusia) (Mulyana, 2000). Persepsi terhadap manusia lebih sulit dan kompleks karena manusia bersifat dinamis.

Perbedaannya adalah:

1. Persepsi terhadap obyek melalui lambang-lambang verbal dan non verbal.
2. Persepsi terhadap obyek menanggapi sifat-sifat luar sedangkan persepsi terhadap orang menanggapi sifat-sifat luar dan dalam (perasaan, motif, harapan dan sebagainya).

## 2.3 PENDEKATAN SAINTIFIK

### 2.3.1 Pengertian Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep hukum dan prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data (menalar), menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Hosnan, 2014). Menurut (Darianti, 2014) pembelajaran dengan

pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa segera aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan pertanyaan atau mengajukan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip-prinsip yang ditemukan.

Pendekatan saintifik atau ilmiah adalah pendekatan yang ada di dalam kurikulum 2013 dan disarankan oleh pemerintah (Kemendikbud 2013) untuk menerapkannya dalam pembelajaran. (Hosnan, 2014) menyatakan bahwa pembelajaran saintifik memiliki karakteristik yaitu (1) berpusat pada peserta didik, (2) melibatkan keterampilan proses ilmiah dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip, (3) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang intelek khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi, (4) dapat mengembangkan karakter peserta didik.

Jadi, pendekatan merupakan konsep dasar yang mawadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori yang ada. Untuk itu, banyak pandangan yang menyatakan bahwa pendekatan sama dengan metode.

Pendekatan saintifik dilakukan dengan model pembelajaran langsung. Dalam kurikulum 2013 pendekatan saintifik digunakan sebagai metode penerapan, maka dibentuk model pembelajaran oleh guru yang nantinya akan disesuaikan dengan materi pelajaran. Pembelajaran saintifik pada kurikulum ini merupakan kerangka konseptual dan operasional pembelajaran yang memiliki nama, ciri, urutan, logis, pengaturan dan budaya. Dalam pembelajaran pada kurikulum 2013 terdapat banyak model diantaranya: *Discovery learning*, *Project-based learning*, *Problem-based learning* dan *inquiry learning*.

Dalam kurikulum 2013 konsep pendekatan saintifik dalam pembelajaran adalah sebagai proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati bentuk, mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, mengajukan

dan merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

Pendekatan saintifik sangat relevan dengan tiga teori belajar. Dimana dalam teori Bruner, Piaget, dan teori Vygotsky. Teori belajar Bruner dapat juga disebut belajar penemuan. Dalam teori Bruner ada empat pokok hal yang mengenai teori belajar. 1) Individu harus belajar dan mengembangkan pikirannya apabila ia menggunakan pikirannya, 2) Dengan melakukan proses-proses kognitif dalam proses penemuan siswa akan memperoleh sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsik, 3) memiliki kesempatan untuk melakukan penemuan, 4) dengan melakukan penemuan akan memperkuat retensi ingatan. Adapun dalam teori Piaget menyatakan bahwa belajar berkaitan dengan pembentukan dan perkembangan skema. Skema ialah suatu struktur mental atau struktur kognitif dimana seseorang secara intelektual dapat beradaptasi dan mengkoordinasi lingkungan sekitarnya (Baldwin, 1967).

Adapun dalam pembelajaran saintifik terdapat lima sintak, yaitu:

1. Mengamati  
Dalam mengamati peserta didik dapat melakukan dengan membaca, mendengar, menyimak, melihat.
2. Menanya  
Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati.
3. Mengumpulkan informasi/eksperimen  
Melakukan eksperimen seperti membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara dengan nara sumber.
4. Mengasosiasikan/mengolah informasi  
Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan. Dalam kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi adalah pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai pada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentanga.



## 5. Mengkomunikasikan

Menyampaikan hasil pengamatan dan kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis atau media lain.

Dari paparan di atas nampak jelas bahwa pendekatan pembelajaran saintifik sangat erat hubungannya dalam membentuk kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan kemampuan tingkat tinggi. Demikian dengan pemecahan masalah juga memiliki hubungan timbal balik terhadap kemampuan tingkat tinggi. Didalam pemecahan masalah dapat merangsang seseorang untuk berfikir kritis (bagian dari berfikir tingkat tinggi).

### **2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Saintifik**

Memurut Hudson dalam Rudolph (2005) pendekatan saintifik memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan yaitu sebagai berikut:

#### 2.3.2.1 Kelebihan

1. Membuat guru memiliki keterampilan membuat RPP, dan menerapkan pendekatan saintifik secara benar.
2. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, hayalan, legenda, atau dongeng semata.
3. Mendorong dan menginspirasi peserta didik berfikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.

#### 2.3.2.2 Kekurangan

1. Konsep pendekatan saintifik masih belum dipahami, apalagi tentang metode pembelajaran yang kurang aplikatif disampaikan.
2. Membutuhkan waktu pembelajaran yang lebih lama untuk mewujudkan semua tahapan-tahapan yang ada pada pendekatan saintifik.

## **2.4 PEMECAHAN MASALAH MENURUT POLYA**

### **2.4.1 Pengertian Pemecahan Masalah Menurut Polya**

Pemecahan masalah sebagai salah satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai (Polya, 1973). Bahkan didalam pembelajaran matematika, selain

pemecahan masalah mempunyai arti khusus, istilah tersebut mempunyai interpretasi yang berbeda, misalnya menyelesaikan soal cerita yang tidak rutin dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Ada dua macam masalah dalam matematika, yaitu:

1. *The aim of a problem to find is to find a certain object the unknown of the problem* (tujuan dari masalah untuk menemukan adalah menemukan objek tertentu yang tidak diketahui).
2. *The aim of a problem to prove is to show conclusively that a certain clearly stated assertion is true, or else to show that it is false* (tujuan dari suatu masalah untuk membuktikan adalah untuk menunjukkan secara konklusif bahwa pernyataan tertentu yang dinyatakan dengan jelas adalah benar atau yang lain untuk menunjukkan bahwa itu salah) (Polya, 1973).

Suatu masalah yang datang pada seseorang mengakibatkan orang tersebut berusaha untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya. Sehingga dia harus menggunakan berbagai cara berfikir, mencoba, dan bertanya untuk menyelesaikan masalahnya tersebut. Bahkan dalam hal ini, proses menyelesaikan masalah antara satu orang dengan orang yang lain kemungkinan berbeda. Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan sebagai besar kehidupan kita adalah berhadapan dengan masalah. Kita perlu menyelesaikan masalah tersebut, apabila kita gagal dalam menyelesaikan suatu masalah maka kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain. Kita harus berani menghadapi masalah untuk menyelesaikannya. Dengan demikian, pemecahan masalah merupakan metode atau strategi pembelajaran yang baik untuk diajarkan di sekolah.

Tidak bisa dipungkiri bahwa manusia dalam kehidupannya selalu akan dihadapkan pada suatu masalah yang memerlukan suatu keterampilan untuk memecahkannya. Mengajar siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa itu menjadi lebih kritis dan kreatif dalam mengambil keputusan dalam kehidupannya. Belajar pemecahan masalah mengacu pada proses mental individu dalam menghadapi suatu masalah untuk selanjutnya menemukan cara mengatasi masalah itu melalui proses berfikir yang sistematis dan cermat (Radiyah, 2014).

Pemecahan masalah didefinisikan sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan (Polya, 1973). Saat siswa sedang memecahkan masalah matematika, siswa dihadapkan dengan beberapa tantangan seperti kesulitan dalam memahami soal karena masalah yang dihadapi siswa bukanlah masalah yang pernah dihadapi siswa sebelumnya. Dalam pemecahan masalah matematika ada beberapa tahapan pemecahan masalah yang dikenal oleh para matematikawan dan para pengajar matematika seperti tahap pemecahan masalah menurut Polya, Krulik dan Rudnick, serta Dewey. Schoenfeld (Ellison, 2009) menyatakan bahwa bukanlah sebuah pengajaran mengenai strategi yang dapat menyebabkan perbedaan dalam memecahkan masalah tetapi juga lebih dari itu dimana itu semua tidak menjadi sebuah perbedaan.

Menurut (Polya, 1973) ada empat tahap dalam proses pemecahan masalah, yaitu:

1. Memahami masalah (*understand the problem*)

Tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal. Siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari. Beberapa saran yang dapat membantu siswa dalam memahami masalah yang kompleks: memberikan pertanyaan mengenai apa yang diketahui dan dicari, menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, menghubungkannya dengan masalah lain yang serupa, fokus pada bagian yang penting dari masalah tersebut, mengembangkan model, dan menggambar diagram.

2. Menyusun Rencana (*devising a plan*)

Siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini bisa dilakukan siswa dengan cara seperti: menebak, mengembangkan sebuah model, mensketsa diagram, menyederhanakan masalah, mengidentifikasi pola, membuat tabel, eksperimen dan simulasi, bekerja terbalik, menguji semua kemungkinan, mengidentifikasi sub tujuan, membuat analogi, dan mengurutkan data/informasi.

3. Melaksanakan Rencana (*carrying out the plan*)

Apa yang diterapkan jelaslah tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya dan juga termasuk hal-hal berikut: mengartikan informasi yang

diberikan ke dalam bentuk matematika dan melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan yang berlangsung. Secara umum pada tahap ini siswa perlu mempertahankan rencana yang sudah dipilih. Jika semisal rencana tersebut tidak bisa terlaksanan, maka siswa dapat memilih cara atau rencana lain.

#### 4. Melihat Kembali (*looking back*)

Aspek-aspek berikut perlu diperhatikan ketika mengecek kembali langkah-langkah yang sebelumnya terlibat dalam menyelesaikan masalah, yaitu: mengecek kembali semua informasi yang penting yang telah teridentifikasi, mengecek semua penghitungan yang sudah terlibat, mempertimbangkan apakah solusinya logis, melihat alternatif penyelesaian yang lain dan membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.

Menurut Krulik dan Rudnick (Carson J. , 2007) ada lima tahapan dalam memecahkan masalah, sebagai berikut:

##### 1. Membaca (*read*)

Aktifitas yang dilakukan siswa pada tahap ini adalah mencatat kata kunci, bertanya kepada siswa lain apa yang sedang ditanyakan pada masalah, atau menyatakan kembali masalah ke dalam bahasa yang lebih mudah dipahami.

##### 2. Mengeksplorasi (*explore*)

Proses ini meliputi pencarian pola untuk menentukan konsep atau prinsip dari masalah. Pada tahap ini siswa mengidentifikasi masalah yang diberikan, menyajikan masalah ke dalam cara yang mudah dipahami. Pertanyaan yang digunakan pada tahap ini adalah, “seperti apa masalah tersebut?”

##### 3. Memilih Suatu Strategi (*select a strategy*)

Peserta didik menarik kesimpulan atau membuat hipotesis mengenai bagaimana cara menyelesaikan masalah yang ditemui berdasarkan apa yang sudah diperoleh pada dua tahap pertama.

##### 4. Menyelesaikan Masalah (*solve the problem*)

Pada tahap ini semua keterampilan matematika seperti menghitung dilakukan untuk menemukan suatu jawaban.

##### 5. Meninjau Kembali dan Mendiskusikan (*review and extend*)

Siswa mengecek kembali jawabannya dan melihat variasi dari cara memecahkan masalah.

Sedangkan menurut Dewey (Carson J. L., 2008) pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

1. Menghadapi Masalah (*Confront problem*), yaitu merasakan suatu kesulitan. Menyadari hal yang belum diketahui, dan frustrasi pada ketidakjelasan situasi.
2. Pendefinisian Masalah (*define problem*), yaitu mengklarifikasi karakteristik-karakteristik situasi. Mengkhususkan apa yang diketahui dan yang tidak diketahui, menemukan tujuan-tujuan, dan mengidentifikasi kondisi-kondisi yang standar dan ekstrim.
3. Penemuan Solusi (*inventory several solution*), yaitu mencari solusi. Memperhatikan pola-pola, mengidentifikasi langkah-langkah dalam perencanaan, dan memilih atau menemukan algoritma.
4. Konsekuensi dengan Solusi (*conjecture consequence of solution*), yaitu melakukan rencana atas dugaan solusi. Seperti menggunakan algoritma yang ada, mengumpulkan data tambahan, melakukan analisis kebutuhan, merumuskan kembali masalah, mencobakan untuk situasi-situasi yang serupa, dan mendapatkan hasil (jawaban).
5. Menguji Konsekuensi (*test consequences*), yaitu menguji apakah definisi masalah cocok dengan situasinya. Mengevaluasi sudahkah hipotesis-hipotesis sesuai? Apakah data yang digunakan tepat? Apakah analisis yang digunakan tepat? Apakah analisis sesuai tipe data yang ada? Apakah hasilnya masuk akal? Dan apakah rencana yang digunakan dapat diaplikasikan di soal yang lain?

Berdasarkan tahapan pemecahan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, disimpulkan bahwa aktivitas pemecahan masalah dari Polya, Dewey, serta Krulik dan Rudnick hampir sama. Dengan demikian perbandingan dari tahap-tahap pemecahan masalah menurut Polya, Dewey, serta Krulik dan Rudnick menurut (Carson J. , 2007) dapat di lihat ditabel 1.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Perbedaan Tahapan Pemecahan Masalah

Polya	Krulik dan Rudnick	Dewey
Memahami Masalah ( <i>understand the problem</i> )	Membaca ( <i>read</i> )	Menghadapi Masalah ( <i>Confront problem</i> )

Menyusun Rencana ( <i>devising a plan</i> )	Mengeksplorasi ( <i>explore</i> )	Pendefinisian Masalah ( <i>defice problem</i> )
Melaksanakan Rencana ( <i>carrying out the plan</i> )	Memilih Suatu Strategi ( <i>select a strategy</i> )	Penemuan Solusi ( <i>inventory several solution</i> )
Melihat Kembali ( <i>looking back</i> )	Meninjau Kembali dan Mendiskusikan ( <i>review and extend</i> )	Menguji Konsekuensi ( <i>test concequences</i> )

Dengan hal ini peneliti menggunakan strategi pemecahan masalah menurut Polya yang meliputi: a). Memahami Masalah (*understand the problem*), b) Menyusun Rencana (*devising a plan*), c) Melaksanakan Rencana (*carrying out the plan*), dan d) Melihat Kembali (*looking back*). Pembelajaran ini dimulai dengan pemberian masalah, kemudian siswa berlatih memahami, menyusun strategi dan melaksanakan strategi sampai pada setiap langkah pemecahan masalah dengan memberikan pertanyaan yang mengarah pada konsep.

Dengan strategi pembelajaran pemecahan masalah menurut Polya ini peneliti mengharapkan strategi pembelajaran ini dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pelajaran matematika menjadi lebih baik.

Berdasarkan pengertian mengenai masalah matematika diatas dapat disimpulkan bahwa masalah matematika merupakan situaasi yang terhalang karena belum diberikannya algoritma dalam mencari solusi yang dicari oleh guru kepada siswa. Ada dua jenis masalah yang bertujuan untuk membuktikan suatu pernyataan dalam matematika benar atau tidak benar. Sedangkan pemecahan masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan semua bekal pengetahuan matematika yang dimiliki.

#### **2.4.2 Kemampuan Pemecahan Masalah**

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran sependapat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batasan-batasan tertentu dapat dibentuk melalui bidang setudi dan disiplin ilmu yang diajarkan (Wena, 2013). Terdapat banyak interpretasi tentang pemecahan masalah dalam matematika. Diantaranya pendapat Polya yang banyak dirujuk perhatian pemerhati matematika. Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai salah satu jalan keluar suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai.

Pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual yang menurut Gagne, dkk (1922) dalam (Radiyah, 2014) lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya. Gagne, dkk (1992) berpendapat bahwa dalam menyelesaikan pemecahan masalah diperlukan aturan kompleks atau aturan tingkat tinggi dan aturan tingkat tinggi dapat dicapai setelah menguasai aturan dan konsep terdefinisi. Demikian pula aturan dan konsep terdefinisi dapat dikuasai jika ditunjang oleh pemahaman konsep konkrit. Setelah itu untuk memahami konsep konkrit diperlukan keterampilan dalam membedakan.

Oleh karena itu dengan mengacu pada pendapat-pendapat di atas, maka pemecahan masalah dapat dari berbagai pengertian yaitu, sebagai upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan. Juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. di samping itu pemecahan masalah merupakan persoalan-persoalan yang belum dikenal serta mengandung pengertian sebagai proses berfikir tinggi dan penting dalam pembelajaran matematika.

Pentingnya kemampuan penyelesaian masalah oleh siswa dalam matematika ditegaskan juga oleh Barca (1980) dalam (Radiyah, 2014), yaitu:

1. Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika.
2. Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika.
3. Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pandangan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tujuan umum pembelajaran matematika.

### **2.4.3 Tujuan Pembelajaran Pemecahan Masalah**

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu: (1) untuk mengetahui kemampuan siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran pemecahan masalah menurut Polya, dan (2)

untuk mengetahui pengaruh hasil belajar matematika siswa SMP dalam pembelajaran matematika sesudah diberikan pembelajaran menggunakan strategi pemecahan masalah menurut Polya. Pada hakikatnya, program pembelajaran bertujuan tidak hanya memahami dan menguasai apa dan bagaimana suatu terjadi, tetapi juga memberi pemahaman dan penguasaan tentang “mengapa hal itu terjadi?”. Berdasarkan pada permasalahan tersebut menjadi sangat penting untuk diajarkan.

Pada dasarnya tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak di masyarakat. Untuk menghasilkan siswa yang memiliki kompetensi yang andal dalam pemecahan masalah, maka diperlukan serangkaian strategi pembelajaran pemecahan masalah Wena, 2013 (Radiyah, 2014).

#### 2.4.4 Indikator Pemecahan Masalah

Berikut ini indikator pemecahan masalah menurut Polya sebagai berikut:

Tabel 2.2 Indikator pemecahan masalah menurut Polya

No	Tahapan Pemecahan Masalah Menurut Polya	Indikator
1.	Memahami Masalah ( <i>understand the problem</i> )	Peserta didik dapat menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan.
2.	Menyusun Rencana ( <i>devising a plan</i> )	Peserta didik memiliki rencana pemecahan masalah yang digunakan..
3.	Melaksanakan Rencana ( <i>carrying out the plan</i> )	Peserta didik dapat memecahkan masalah yang digunakan dengan hasil yang benar.
4.	Melihat Kembali ( <i>looking back</i> )	Peserta didik memeriksa kembali langkah pemecahan masalah yang digunakan.

#### 2.4.5 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Pemecahan Masalah

Dalam menerapkan pembelajaran problem solving menurut Polya dalam pembelajaran matematika, terdapat kelebihan dan kekurangan, antara lain sebagai berikut:

##### 2.4.5.1 Kelebihan

1. Mendidik siswa berfikir secara sistematis dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan hal-hal dengan dirinya sendiri.



2. Siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang telah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak rutin.
3. Merangsang perkembangan kemajuan berfikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.
4. Memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis.
5. Mendidik siswa untuk lebih percaya diri dalam memecahkan masalah.
6. Mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan, menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
7. Mendidik anak agar tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan.
8. Belajar menganalisa suatu kesalahan.
9. Mampu mencari berbagai jalan keluar dari suatu kesulitan yang dihadapi.

#### 2.4.5.2 Kekurangan

1. Beberapa pokok bahasan akan sangat sulit untuk menerapkannya.
2. Memerlukan waktu yang lebih lama untuk menerapkannya dalam pembelajaran.
3. Hanya bisa digunakan di kelas yang siswanya memiliki kemampuan berfikir yang tinggi.
4. Bagi guru, apabila tidak berhati-hati didalam memilih soal, pemecahan masalah diajarkan sebagai latihan untuk keterampilan belaka yang sebenarnya hanya mengulang proses dan tidak bermakna bagi siswa.

## 2.5 HASIL BELAJAR

Hasil belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk pengetahuan, sikap dan ketrampilan. Hasil belajar adalah hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru kepada murid-muridnya, atau oleh dosen kepada mahasiswa dalam jangka waktu tertentu (Ngalim, 2008). Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan ketrampilan (Suprijono, 2014). Pengertian hasil belajar merupakan suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional (Purwanto, 2009).

Dari definisi yang sudah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku siswa akibat belajar, perubahan perilaku tersebut disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah materi pelajaran yang diberikan dalam proses belajar mengajar dikelas.

Pada umumnya hasil belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga ranah yaitu: ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Secara eksplisit ketiga ranah ini tidak dapat dipisahkan, tetapi dalam penekanannya selalu berbeda. Mata pelajaran praktek lebih menekankan pada ranah kognitif. Namun kedua ranah tersebut mengandung ranah afektif. Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berfikir termasuk dalam kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi. Untuk ranah afektif berhubungan dengan watak perilaku sikap, minat, nilai moral. Sedangkan ranah psikomotor sangat berhubungan dengan hasil belajar melalui keterampilan yang melibatkan otot dan kekuatan fisik. Ranah psikomotor berhubungan dengan aktivitas fisik, misalnya menulis.

Dengan demikian dalam penelitian ini menggunakan ranah kognitif, dimana peserta didik harus mampu untuk menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis konsep atau permasalahan matematika dalam pembelajaran saintifik dengan strategi pemecahan masalah menurut Polya.

### **2.5.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor yaitu yang berasal dari dalam diri siswa dan faktor dari luar diri siswa. Ada lima faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, antara lain: 1. Bakat siswa, 2. Waktu yang tersedia bagi siswa, 3. Waktu yang diperlukan guru untuk menjelaskan materi, 4. Kualitas pengajaran, dan 5. Kemampuan siswa Carroll (Sudjana, 2009).

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa secara garis besar terbagi dua bagian, yaitu faktor internal dan eksternal.

#### **2.1.1.1 Faktor Internal Siswa**

1. Faktor fisiologis siswa, seperti kondisi kesehatan dan kebugaran fisik, serta kondisi panca inderanya terutama penglihatan dan pendengaran.

2. Faktor psikologis siswa, seperti minat, bakat, intelegensi, motivasi, dan kemampuan-kemampuan kognitif seperti kemampuan persepsi, ingatan, berfikir dan kemampuan dasar pengetahuan yang dimiliki.

#### 2.1.1.2 Faktor Eksternal Siswa

1. Faktor lingkungan siswa yaitu faktor alam dan non sosial, seperti keadaan suhu, kelembaban udara, waktu (pagi, siang, sore, malam), letak madrasah, dan sebagainya. Faktor lingkungan sosial seperti manusia dan budayanya.
2. Faktor instrumental antara lain, gedung atau sarana fisikkelas, sarana atau alat pembelajaran, media pembelajaran, guru, dan kurikulum atau materi pelajaran serta strategi pembelajaran.

Tinggi rendahnya hasil belajar peserta didik dipengaruhi banyak faktor-faktor yang ada, baik yang bersifat internal maupun eksternal. Faktor-faktor tersebut sangat mempengaruhi upaya pencapaian hasil belajar siswa dan dapat mendukung terselenggaranya kegiatan proses pembelajaran, sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran.

### 2.5.2 Manfaat Hasil Belajar

Hasil belajar pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku seseorang yang mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomoto. Setelah mengikuti suatu proses belajar mengajar tertentu, pendidikan dan pengajaran dikatakan berhasil apabila perubahan-perubahan yang tampak pada siswa merupakan akibat dari proses belajar mengajar yang di alaminya yaitu proses yang di tempuhnya melalui program dan kegiatan yang dirancang dan dilaksanakan oleh guru dalam proses pengajarannya. Berdasarkan hasil belajar siswa, dapat diketahui kemampuan dan perkembangan sekaligus tingkat keberhasilan pendidikan.

Hasil belajar harus menunjukkan perubahan keadaan menjadi lebih baik, sehingga bermanfaat untuk: 1. Menambah pengetahuan, 2. Lebih memahami sesuatu yang belum dipahami sebelumnya 3. Lebih mengembangkan kreatifitas dan ketrampilannya, 4. Memiliki pandangan yang baru atas sesuatu hal, 5. Lebih menghargai sesuatu dari pada sebelumnya. Dapat disimpulkan bahwa istilah hasil belajar merupakan perubahan dari siswa sehingga terdapat perubahan dari segi pengetahuan, sikap dan ketrampilan.

## 2.6 PENELITIAN RELEVAN

Adapun penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh (Sugiantara, Arini, & Tastra, 2014) tentang pengaruh strategi pemecahan masalah berbasis teori polya terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V. Penelitian tersebut membahas tentang perbedaan hasil belajar matematika peserta didik yang mengikuti pembelajaran pemecahan masalah berbasis teori Polya dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran langsung. Peneliti tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa subjek dapat menuliskan dengan benar yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal. Dalam menyusun rencana penyelesaian subjek dapat menerima informasi dari soal sehingga dapat merencanakan penyelesaian masalah. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kelompok peserta didik yang mengikuti pembelajaran pemecahan masalah berbasis teori Polya memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan strategi pembelajaran langsung.

Berdasarkan uraian penelitian terdahulu dapat dikatakan bahwa persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah mengkait tentang gambaran persepsi peserta didik terhadap hasil belajar. penelitian yang dilakukan oleh (Sugiantara, Arini, & Tastra, 2014) lebih mengarah pada perbedaan kelompok peserta didik yang menggunakan strategi pemecahan masalah berbasis teori polya dengan kelompok peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung. Sedangkan penelitian ini lebih mengarah pada pengaruh persepsi peserta didik dalam strategi pembelajaran pemecahan masalah menurut Polya terhadap peningkatan hasil belajar matematika. selain itu, perbedaan penelitian yang terdahulu dengan penelitian ini yaitu pada jenjang pendidikan. Penelitian terdahulu menggunakan sampel kelas V pada jenjang pendidikan SD, sedangkan penelitian ini sampel yang digunakan kelas VII pada jenjang pendidikan SMP.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nadhiroh, 2013) tentang pengaruh penggunaan metode pemecahan masalah model polya dengan strategi berdendang dan motivasi terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP islam durenan. Penelitian tersebut membahas tentang perbandingan meningkatkan motivasi dan

hasil belajar dengan dengan memahami masalah dalam pembelajaran matematika model Polya dengan strategi berdendang.

Berdasarkan uraian penelitian yang dilakukan oleh (Nadhiroh, 2013), dapat dikatakan bahwa persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah mengkaji tentang persepsi peserta didik terhadap hasil belajar matematikadengan strategi pemecahan masalah menurut Polya dengan memahami masalah pada pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan oleh (Nadhiroh, 2013) mengarah pada perbandingan meningkatkan motivasi siswa dengan metode pemecahan masalah dengan strategi berdendang.

Dari kedua penelitian relevan yang dilakukan oleh (Sugiantara, Arini, & Tastra, 2014) dan (Nadhiroh, 2013) dapat disimpulkan bahwa dalam strategi pembelajaran pemecahan masalah menurut Polya terdapat pengaruh dalam peningkatan hasil belajar matematika.

## **2.7 HIPOTESIS**

persepsi peserta didik dalam pembelajaran saintifik menggunakan strategi pemecahan masalah menurut polya berpengaruh terhadap hasil belajar matematika.