**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Kemampuan Pemahaman Matematis**

Tipe hasil yang lebih tinggi daripada pengetahuan adalah pemahaman. Secara indikator pemahaman matematis meliputi : mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika. Sudjana (2010:24) mengemukakan bahwa pemahaman dapat dibedakan menurut tiga kategori. Tingkat rendah adalah pemahaman terjemahan, tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, tingkat ketiga adalah pemahaman ekstrapolasi.

Dalam pembelajaran matematika, pemahaman yang dimaksud adalah pemahaman terhadap suatu konsep matematika di mana siswa harus mempunyai pengetahuan terhadap konsep tersebut setelah proses pembelajaran berlangsung. Polya (Sumarmo, 2010:4) merinci kemampuan pemahaman pada empat tahap, yaitu:

* 1. Pemahaman mekanikal yang dicirikan oleh mengingat dan menerapkan rumus rutin dan menghitung secara sederhana.
  2. Pemahaman induktif : Menerapkan rumus atau konsep dalam khusus sederhana atau dalam kasus serupa.
  3. Pemahaman rasional : Membuktikan kebenaran suatu rumus dan teorema.
  4. Pemahaman intuitif : Memperkirakan kebenaran dengan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisis lebih lanjut.

Menurut Pollatsek (Sumarmo, 2010:4) mengemukakan, pemahaman digolongkan dalam dua jenis yaitu:

* 1. Pemahaman Komputasional: Menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik.
  2. Pemahaman Fungsional: Mengkaitkan satu konsep atau prinsip dengan konsep atau prinsip lainnya, dan menyadari proses yang dikerjakan.

Serupa dengan pendapat Pollatsek, Skemp (Sumarmo, 2010:5) mengemukakan pemahaman digolongkan dalam dua tahap yaitu:

* 1. Pemahaman Instrumental : Hafal konsep atau prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik.
  2. Pemahaman Relasional : mengkaitkan satu konsep atau prinsip dengan konsep atau prinsip lainnya

Masih mengenai pemahaman Copeland (Sumarmo, 2010:5) menggolongkan pemahaman dalam dua jenis yaitu: “(1) *Knowing how to*: Mengerjakan suatu perhitungan secara rutin atau algoritmik, dan (2) *Knowing*: Mengerjakan suatu perhitungan secara sadar”.

Kemampuan pemahaman matematis yang diukur dalam penelitian ini adalah pada pemahaman menurut Skemp yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional.

1. **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Branca (Effendi, 2012:2) menyatakan “kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika”. Selanjutnya, Pehkonen (Wardani, 2010:35) mengemukakan alasan-alasan yang diberikan dalam literatur matematika untuk mengajarkan pemecahan masalah diklasifikasikan menjadi empat kategori, yaitu:

* + - * 1. Pemecahan masalah mengembangkan keterampilan kognitif umum.
        2. Pemecahan masalah mengembangkan kreativitas.
        3. Pemecahan masalah adalah bagian dari proses aplikasi matematika.
        4. Pemecahan masalah memotivasi siswa untuk mempelajari matematika.

Sumarmo (2010:5) mengemukakan pemecahan masalah matematik mempunyai dua makna yaitu:

1. Pemecahan masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk menemukan kembali *(reinvention)* dan memahami materi, konsep, dan prinsip matematika. Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah atau situasi yang kontekstual kemudian melalui induksi peserta didik menemukan konsep atau prinsip matematika.
2. Pemecahan masalah sebagai kegiatan yang meliputi:
3. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.
4. Membuat model matematik dari situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
5. Memilih dan menerapakan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika.
6. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
7. Menerapkan matematika secara bermakna.

NCTM (Amelia, 2012:24) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu:

* + - 1. Membangun pengetahuan baru melalui pemecahan masalah
      2. Memecahkan masalah matematika maupun dalam konteks lain
      3. Menerapan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah
      4. Mengamati dan merefleksikan dalam proses pemecahan masalah matematika

Menurut Polya (Wardani, 2010:36) ada empat langkah dalam menyelesaikan pemecahan masalah yang harus dilakukan yaitu:

* + - * 1. Memahami masalah (*understanding the problem).*
        2. Membuat rencana pemecahan (*divising a plan).*
        3. Melakukan penghitungan (*carrying out the plan).*
        4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*).

Kemampuan pemecahan masalah matematik dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam melakukan pemecahan masalah matematik yang mencakup kemampuan: a) Membangun pengetahuan baru melalui pemecahan masalah, b) Memecahkan masalah matematika maupun dalam konteks lain, c) Menerapan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, d) Mengamati dan merefleksikan dalam proses pemecahan masalah matematika.

1. **Model Pembelajaran Berbasis Masalah**

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Dalam pembelajaran berbasis masalah, peserta didik dihadapkan pada permasalahan dunia nyata. Hal ini, sejalan dengan pendapat Ibrahim dan Nur (Rusman, 2013:241) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar.

Tan (Rusman, 2013:229) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam pembelajaran berbasis masalah kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Rusman (2013:237) menyatakan bahwa dalam Pembelajaran Berbasis Masalah sebuah masalah yang dikemukakan kepada siswa harus dapat membangkitkan pemahaman siswa terhadap masalah, sebuah kesadaran akan adanya kesenjangan, pengetahuan, keinginan memecahkan masalah, dan adanya persepsi bahwa mereka mampu memecahkan masalah tersebut.

Selanjutnya, Ibrahim, *et.al.* (Rusman, 2013:243) mengemukakan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah, seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1 berikut:

**Tabel 2.1**

**Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah**

| **Fase** | **Indikator** | **Tingkah Laku Guru** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Orientasi siswa pada masalah | Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah |
| 2 | Mengorganisasi siswa untuk belajar | Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut |
| 3 | Membimbing pengalaman individual/kelompok | Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah |
| 4 | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya |
| 5 | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan. |

Sumber: Ibrahim, *et.al.* (Rusman, 2013:243)

Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang dimulai dari pemberian masalah, siswa memahami konsep yang dipelajari dengan cara memecahkan masalah tersebut.

1. **Teori yang Mendukung Pembelajaran Berbasis Masalah**
2. Teori Belajar Bruner

Bruner terkenal dengan teori belajar penemuannya. Bruner (Dahar, 2011:79) menyatakan “Belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna”. Pengetahuan yang diperoleh melalui belajar penemuan bertahan lama dan mempunyai efek transfer yang lebih baik. Bruner menyarankan agar peserta didik belajar secara aktif dengan konsep dan prinsip-prinsip, memperoleh pengalaman, dan melakukan eksperimen-eksperimen untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri.

Selanjutnya, menurut Ruseffendi (2006:155) “Dalam belajar matematika siswa harus menemukan sendiri”. Pada pembelajaran berbaisis masalah, siswa lebih banyak dibimbing oleh guru dari pada diberi tahu, sehingga siswa dapat menemukan sendiri. Selain itu, Suprijono (2010:71) “Dukungan teoretis Jerome Bruner pada pengembangan model pembelajaran berbasis masalah memberikan arti penting belajar konsep dan belajar menggeneralisasi”.

Teori Bruner mendukung pembelajaran berbasis masalah, karena dalam pemecahan masalah terdapat tahap menemukan atau membangun konsep dengan kemampuan yang telah dimilikinya sebagai pengetahuan prasyarat untuk menyelesaikan persoalan dengan langkah-langkah pemecahan masalah matematis.

1. Teori Belajar Piaget

Teori yang mendukung pembelajaran berbasis masalah yaitu teori perkembangan kognitif Piaget. Menurut Piaget (Trianto, 2007:14) mengatakan “Perkembangan kognitif sebagian besar bergantung kepada seberapa jauh anak aktif memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya”. Hal itu berarti, dalam proses pembelajaran pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa secara aktif, guru sebagai fasilitator yang membantu siswa dalam menemukan konsep. Selanjutnya, menurut Trianto (2007:14) “Teori perkembangan Piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka”. Piaget dikenal sebagai konstruktivis pertama, yang menegaskan bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran anak .

Menurut Nur (Trianto, 2007:13) “Menurut teori konstruktivis, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa”. Berdasarkan pendapat tersebut, siswa hendaknya diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan lingkungannya untuk mencapai hasil belajar yang baik. Siswa bersama temannya bebas untuk membangun pengetahuan dan memecahkan masalah dan guru berperan sebagai fasilitator dan motivator. Hal ini sesuai dengan yang ditekankan dalam pembelajaran berbasis masalah.

1. **Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional menurut Ruseffendi (Aisyah, 2012:32) adalah pembelajaran biasa yang diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Siswa bekerja secara individual atau bekerja sama dengan teman yang duduk di sampingnya, kegiatan terakhir adalah siswa mencatat materi yang diterangkan dan diberi soal-soal pekerjaan rumah.

Sagala (2010:79) menyatakan “Pendekatan ekspositori disebut juga mengajar secara konvensional seperti metode ceramah maupun demonstrasi”. Selanjutnya, Sagala (2010:78) menyatakan bahwa Pendekatan ekspositori menempatkan guru sebagai pusat pengajaran, karena guru lebih aktif memberikan informasi, menerangkan suatu konsep, mendemonstrasikan keterampilan dalam memperoleh pola, aturan, dalil, memberi contoh soal beserta penyelesaiannya, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, dan kegiatan guru lainnya dalam pembelajaran ini.

Dari pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional dapat dipandang sebagai pembelajaran biasa dimana pembelajaran berpusat pada guru, guru menyampaikan materi pembelajaran, contoh soal dan penyelesaiannya, kemudian siswa diberi kesempatan untuk bertanya dan diberikan latihan soal sejenis yang lain untuk dikerjakan.

1. **Sikap Siswa terhadap Model Pembelajaran Berbasis Masalah**

Menurut Syah (2010:132) menyatakan bahwa sikap adalah gejala internal yang berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespons (*response tendency*) dengan cara yang relatif tetap terhadap objek orang, barang dan sebagainya, baik secara positif maupun negatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Slameto (2010:188) “Sikap selalu berkenaan dengan suatu objek, dan sikap terhadap objek ini disertai dengan pearasaan positif atau negatif”. Orang yang mempunyai sikap positif terhadap suatu objek yang bernilai dalam pandangannya, dan ia akan bersikap negatif terhadap objek yang dianggapnya tidak bernilai atau merugikan.

Sementara itu, Thurstone, Likert dan Osgood (Azwar, 2013:4) mendefinisikan bahwa sikap adalah bentuk evaluasi atau reaksi perasaan. Selanjutnya Berkowitz (Azwar, 2013:5) menyatakan bahwa sikap seseorang terhadap suatu objek adalah perasaan mendukung atau memihak (*favorable*) maupun perasaan tidak mendukung atau tidak memihak (*unfavorable*) pada objek tersebut

Sikap dapat dibentuk melalui cara mengamati dan menirukan sesuatu yang positif, kemudian melalui penguatan serta menerima informasi verbal. Sikap merupakan salah satu tife karakteristik afektif yang sangat menentukan keberhasilan seseorang dalam proses pembelajaran.

Sikap siswa terhadap model pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai perilaku atau tindakan siswa yang muncul setelah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Perubahan sikap siswa merupakan salah satu indikator keberhasilan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Sikap siswa harus lebih positif setelah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dibandingkan sebelum menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

Menurut Azwar (2013:23) Struktur sikap terdiri atas 3 komponen yang saling menunjang yaitu:

1. Komponen kognitif merupakan representasi apa yang dipercayai oleh individu pemilik sikap.
2. Komponen afektif merupakan perasaan yang menyangkut aspek emosional.
3. Komponen konatif merupakan aspek kecenderungan berperilaku tertentu sesuai dengan sikap yang dimiliki oleh seseorang.

Berdasakan pendapat tersebut, maka pada penelitian ini komponen sikap yang diteliti yaitu afektif, kognitif dan konatif. Indikator afektif adalah kepekaan perasaan terhadap model pembelajaran berbasis masalah, indikator kognitif adalah kepercayaan atau keyakinan terhadap model pembelajaran berbasis masalah dan indikator konatif adalah dorongan bertindak atau bertingkah laku saat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

1. **Penelitian yang Relevan**

Penelitian tentang pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dilaporkan oleh Fachrurazi (2011), yang memperoleh kesimpulan siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi daripada siswa pada kelas konvensional. Kemudian penelitian lain tentang pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dilaporkan oleh Wulandari (2011), yang memperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan konenksi matematik peserta didik yang memperoleh PBL secara signifikan lebih baik daripada kemampuan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah dilaporkan oleh Aisyah (2012), yang memperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar *problem based learning* melalui *mathematical modelling* lebih baik daripada siswa yang belajar secara konvensional. Penelitian lain tentang kemampuan pemecahan masalah dilaporkan oleh Krismiati (2011), yang memperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah geometri siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran berbasis masalah berbantu program *Cabri Geomety II* lebih baik daripada kemampuan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

Penelitian tentang kemampuan pemahaman matematis dilaporkan oleh Gardenia (2013), yang memperoleh kesimpulan bahwa Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa model Needham secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Penelitian lain tentang kemampuan pemahaman matematis dilaporkan oleh Minarni (2013), yang memperoleh kesimpulan bahwa hasil uji statistik menunjukkan bahwa pendekatan PBL memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap capaian kemampuan pemahaman matematis siswa dibanding dengan pembelajaran biasa.