**BAB II**

**KAJIAN TEORITIS**

1. **Kemampuan Pemahaman Matematis.**

Pemahaman merupakan bagian yang sangat penting dalam proses belajar mengajar dan memecahkan masalah, baik dalam proses belajar itu sendiri maupun di dalam kehidupan nyata. Kemampuan memahami konsep menjadi landasan untuk berfikir dan menyelesaikan persoalan.

Menurut Walle (2008: 26).” Pemahaman dapat didefinisikan sebagai ukuran kualitas dan kuantitas hubungan suatu ide dengan ide yang telah ada”. Setiap siswa memiliki kemampuan pemahaman yang berbeda tergantung pada ide yang dimiliki dan pembuatan hubungan antara ide yang ada dengan ide baru.

Bloom (Suherman, 2003: 29-35), mengklasifikasikan pemahaman pada jenjang kognitif urutan kedua setelah pengetahuan, jenjang kognitif tahap pemahaman ini mencakup hal-hal berikut: (1) pemahaman konsep, (2) pemahaman prinsip, aturan, dan generalisasi, (3) pemahaman terhadap struktur matematika, (4) kemampuan untuk membuat tranformasi, (5) kemampuan untuk mengikuti pola berpikir, (6) kemampuan untuk membaca dan menginterpretasikan masalah sosial atau data matematika.

Pemahaman akan sebuah konsep ilmu pengetahuan yang sedang dipelajari memiliki peranan yang sangat penting. Siswa akan berkembang ke jenjang kognitif yang lebih tinggi jika ia memiliki pemahaman konsep yang baik. Jika pemahaman konsep dikuasai dengan baik maka siswa akan mampu menghubungkan atau mengaitkan sebuah konsep yang satu dengan yang lainnya. Selain itu, konsep tersebut dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan dari mulai yang sederhana hingga ke permasalahan yang lebih komplek

Ruseffendi (2006: 221), mengkategorikan pemahaman menjadi tiga macam, yaitu: 1) pengubahan (penerjemahan), 2) pemberian arti (interpretasi), 3) pembuatan ekstrapolasi.

Pengubahan (penerjemahan), yaitu kemampuan untuk mengubah atau menerjemahkan simbol ke dalam kata-kata dan sebaliknya, mampu mengartikan suatu kesamaan dan mampu mengkonkritkan konsep yang abstrak. Pemberian arti (interpretasi), yaitu kemampuan untuk memahami sebuah konsep yang disajikan dalam bentuk lain seperti diagram, tabel, grafik dan lain-lain. Sedangkan Pembuatan ekstrapolasi, yaitu kemampuan untuk memperkirakan atau meramalkan suatu kecenderungan yang ada menurut data tertentu. Menurut Polya (Jihad, 2008: 167), membedakan 4 jenis pemahaman, yaitu:

1. pemahaman mekanikal, yaitu dapat mengingatkan dan menerapkan sesuatu secara rutin atau perhitungan sederhana;

2. pemahaman induktif, yaitu dapat mencobakan sesuatu dalam kasus sederhana dan tahu bahwa sesuatu itu berlaku dalam kasus serupa

3. pemahaman rasional, yaitu dapat membuktikan kebenaran sesuatu;

4. pemahaman intuitif, yaitu dapat memperkirakan kebenaran sesuatu tanpa ragu-ragu, sebelum menganalisis secara analitik.

Berbeda dengan Polya, Pollatsek (Sumarmo, 2010: 4-5), menggolongkan pemahaman dalam dua jenis, yaitu: (1) pemahaman komputasional, (2) pemahaman fungsional.

Pemahaman komputasional adalah kemampuan menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritma. Sedangkan pemahaman fungsional adalah kemampuan mengkaitkan satu konsep/prinsip lainnya dan menyadari proses yang dikerjakannya.

“Secara umum, indikator pemahaman matematika meliputi: mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan idea matematika” (Sumarmo, 2010: 4).

Sementara itu, Skemp (Idris, 2009: 37), membedakan pemahaman ke dalam tiga macam, yaitu: (1) pemahaman instrumental (instrumental understanding), (2) pemahaman relasional (relational understanding), (3) pemahaman logis (logical understanding).

Pemahaman instrumental adalah kemampuan seseorang menggunakan prosedur matematis untuk menyelesaikan suatu masalah tanpa mengetahui mengapa prosedur itu digunakan. Dengan kata lain siswa hanya mengetahui “bagaimana” tetapi tidak mengetahui “mengapa”. Pada tahapan ini, pemahaman konsep masih terpisah dan hanya sekedar hafal suatu rumus untuk menyelesaikan permasalahan rutin / sederhana sehingga siswa belum mampu menerapkan rumus tersebut pada permasalahan baru yang berkaitan. Sementara itu, pemahaman relasional adalah kemampuan seseorang menggunakan prosedur matematis dengan penuh kesadaran bagaimana dan mengapa prosedur itu digunakan. Secara ringkasnya, siswa mengetahui keduanya yaitu “bagaimana” dan “mengapa”. Pada tahap ini, siswa dapat mengaitkan antara satu konsep atau prinsip dengan konsep atau prinsip lainnya dengan benar dan menyadari proses yang dilakukan. Sedangkan pemahaman logis berkaitan erat dengan meyakinkan diri sendiri dan meyakinkan orang lain. Dengan kata lain, siswa dapat mengkonstruksi sebuah bukti sebelum ide-ide yang dimilikinya dipublikasikan secara formal atau informal sehingga membuat siswa tersebut merasa yakin untuk membuat penjelasan kepada siswa yang lain.

Adapun indikator yang digunakan adalah indikator pemahaman konsep menurut Jihad dan Haris (2010: 149), sebagai berikut.

1. kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep yang dipelajari;

2. kemampuan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya);

3. kemampuan menyebutkan contoh dan non-contoh dari konsep;

4. kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;

5. kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu;

6. kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

7. kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep;

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas mengenai beberapa pengertian dari pemahaman matematis, maka untuk keperluan penelitian ini, pemahaman matematis yang digunakan adalah pemahaman yang digunakan oleh Polya, Pollatsek (Sumarmo, 2010: 4-5) yaitu pemahaman komputasional dan pemahaman fungsional

1. **Direct Instruction (DI)**

*Direct Instruction* (DI) secara empirik dilandasi oleh teori belajar yang berasal dari rumpun perilaku (*behavioral family*), khususnya dikembangkan oleh *training and behavioral psikologists*. Teori belajar perilaku menekankan pada perubahan perilaku sebagai hasil belajar yang dapat diobservasi. Menurut teori ini, belajar bergantung pada pengalaman termasuk pemberian umpan balik dari lingkungan (Slavin, 2003:165). Teori perilaku diawali dengan penelitiannya mengenai dampak pemberian rangsangan terhadap perilaku refleks. Prinsip penggunaan teori perilaku ini dalam belajar adalah pemberian penguatan yang akan meningkatkan perilaku yang diharapkan. Penguatan melalui umpan balik pada setiap tahapan tugas yang diberikan kepada siswa merupakan dasar praktis penggunaan teori ini dalam pembelajaran.

Para ahli psikologi perilaku memfokuskan pada cara-cara melatih seseorang untuk menguasai sejumlah keterampilan kompleks yang melibatkan kerja yang akurat dan melibatkan koordinasi dengan orang lain. Prinsip *Direct Instruction* (DI) difokuskan pada konseptualisasi kinerja siswa ke dalam tujuan yang akan dicapai melalui pelaksanaan tugas-tugas yang harus dilakukan dan pengembangan aktivitas latihan untuk memantapkan penguasaan setiap komponen tugas yang diberikan. Istilah *directive* digunakan untuk menekankan pembelajaran dalam mencapai tujuan bahwa siswa dapat meniru perilaku-perilaku atau keterampilan yang dimodelkan atau diperagakan atau diinstruksikan oleh guru.

1. **Pengertian Model Direct Instruction (DI)**

Menurut Roy Killen (1998:20), *Direct Instruction* (DI) merujuk pada berbagai teknik pembelajaran ekspositori (pemindahan pengetahuan dari guru kepada murid secara langsung, misalnya melalui ceramah, demonstrasi, dan tanya jawab) yang melibatkan seluruh kelas. Dengan demikian, *Direct Instruction* (DI) dirancang untuk menciptakan lingkungan belajar terstruktur dan berorientasi pada pencapaian akademik. Guru berperan sebagai penyampai informasi, dalam melakukan tugasnya, guru dapat menggunakan berbagai media, misalnya film, tape recorder, gambar, peragaan dsb. Informasi yang dapat disampaikan dapat berupa pengetahuan prosedural, yaitu pengetahuan tentang bagaimana melaksanakan sesuatu dan pengetahuan deklaratif, yaitu pengetahuan tentang sesuatu dapat berupa fakta, konsep, prinsip.

Dengan demikian *Direct Instruction* (DI) dapat didefinisikan sebagai model pembelajaran dimana guru mentransformasikan informasi atau keterampilan secara langsung kepada siswa dan pembelajaran berorientasi pada tujuan dan distrukturkan oleh guru. Model ini sangat cocok jika guru menginginkan siswa menguasai informasi atau keterampilan tertentu. (Gerten, Taulor & Graves, 1999), akan tetapi jika guru menginginkan siswa belajar menemukan konsep lebih jauh dan melatihkan keterampilan berfikir lainnya, maka model ini kurang cocok, karena peran guru sangat dominan dalam menentukan arah pembelajaran.

1. **Karakteristik Model *Direct Instruction* (DI)**

Salah satu karakteristik dari suatu model *Direct Instruction* (DI) adalah merujuk adanya sintaks atau tahapan pembelajaran. Sintaks model *Direct Instruction* (DI) menurut Bruce dan Weil (1996:349) adalah sebagai berikut: (1) orientasi dengan cara sebelum menyajikan dan menjelaskan materi baru, akan sangat menolong siswa jika guru memberikan kerangka pelajaran dan orientasi terhadap materi yang akan disampaikan, bentuk-bentuk orientasi dapat berupa kegiatan pendahuluan untuk mengetahui pengetahuan yang relevan dengan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, mendiskusikan atau menginformasikan tujuan pelajaran, memberikan penjelasan/ arahan mengenai kegiatan yang akan dilakukan, menginformasikan materi yang akan digunakan dan kegiatan yang akan dilakukan selama pembelajaran, dan menginformasikan kerangka pelajaran, (2) presentasi dengan menyajikan materi pelajaran baik berupa konsep-konsep maupun keterampilan, (3) latihan terstruktur dengan memandu siswa untuk melakukan latihan-latihan. Peran guru yang penting dalam fase ini adalah memberikan umpan balik terhadap respon siswa dan memberikan penguatan terhadap respon siswa yang benar dan mengoreksi respon siswa yang salah, (4) latihan terbimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih konsep-konsep atau keterampilan. Latihan terbimbing ini juga digunakan oleh guru untuk mengases kemampuan siswa dalam melaksanakan tugasnya. Pada fase ini peran guru adalah memonitor dan memberikan bimbingan jika diperlukan, (5) latihan mandiri dengan sistem siswa melakukan kegiatan latihan secara mandiri, fase ini dapat dilalui siswa jika telah menguasai tahap-tahap pengerjaan tugas 85-90% dalam fase bimbingan latihan.

Slavin (2003:222), merujuk mengemukakan tujuh langkah dalam sintaks *Direct Instrustion* (DI), yaitu sebagai berikut: (1) menginformasikan tujuan pembelajaran dan orientasi pelajaran kepada siswa, dalam fase ini guru menginformasikan hal-hal yang harus dipelajari dan kinerja siswa yang diharapkan, (2) mereviu pengetahuan dan keterampilan prasyarat, dalam fase ini guru mengajukan pertanyaan untuk mengungkap pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai siswa, (3) menyampaikan materi pelajaran, dalam fase ini, guru menyampaikan materi, menyajikan informasi, memberikan contoh-contoh, mendemonstrasikan konsep dan sebagainya, (4) melaksanakan bimbingan, dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menilai tingkat pemahaman siswa dan mengoreksi kesalahan konsep, (5) memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih, dalam fase ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih keterampilannya atau menggunakan informasi baru secara individu atau kelompok, (6) menilai kinerja siswa dan memberikan umpan balik., guru memberikan reviu terhadap hal-hal yang telah dilakukan siswa, memberikan umpan balik terhadap respon siswa yang benar dan mengulang keterampilan jika diperlukan, (7) memberikan latihan mandiri, dalam fase ini, guru dapat memberikan tugas-tugas mandiri kepada siswa untuk meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang telah mereka pelajari.

1. **Sintaks Direct Instruction (DI)**

Ada lima tahapan utama dalam DI (Nur,2000), yaitu: (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, (2) mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan, (3) membimbing pelatihan, (4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, (5) memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

Pada model DI guru mengawali pembelajaran dengan penjelasan tentang tujuan dan latar belakang pembeajaran serta mempersiapkan siswa utnuk menerima penjelasan guru. Fase persiapan dan motivasi ini kemudian diikuti oleh presentasi materi ajar yang diajarkan atau demonstrasi tentang keterampilan tertentu. Pelajaran itu termasuk juga pemberian kesempatan kepada siswa untuk melakukan pelatihan dan pemberian umpan balik terhadap keberhasilan siswa. Pada fase pelatihan dan pemberian umpan balik tersebut, guru perlu selalu mencoba memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan atau keterampilan yang dipelajari ke dalam situasi kehidupan nyata.

1. **Problem Based Learning (PBL)**

*Problem Based Learning* (PBL) berasal dari suatu reformasi kurikulum yang dilakukan oleh Fakultas Kedokteran Univesitas *Case Western Reserve* pada akhir tahun 1950-an. Selanjutnya *Problem Based Learning* (PBL) dikembangkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas McMaster di Kanada pada tahun 1968, terutama pembelajaran pada kelompok kecil dan proses tutorial. *Problem Based Learning* (PBL) ini dikembangkan karena mahasiswa tidak dapat menerapkan ilmu pengetahuan dasar mereka pada situasi klinis di lapangan.

1. **Definisi *Problem Based Learning* (PBL)**

Ada beberapa definisi dan interpretasi *Problem Based Learning* (PBL) yang dikemukakan oleh beberapa ahli yang dituliskan dalam *Centre for Teaching Learning and Scholarship* (2001), yaitu:

1. Barrows and Kelson mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu kurikulum dan suatu proses. Kurikulum terdiri dari permasalahan yang dirancang dan dipilih secara hati-hati yang menginginkan siswa memiliki keterampilan berpikir kritis, memecahkan masalah, belajar mandiri, dan keterampilan berkerjasama dalam tim.
2. Boud & Feletti (1991) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah proses pembelajaran dimana siswa dihadapkan dengan permasalahan yang memotivasi pembelajaran. Permasalahan ini digunakan untuk mengikutsertakan ketertarikan siswa dan memulai pembelajaran.
3. Duch (1995) *Problem Based Learning* (PBL) menyiapkan siswa untuk berpikir analisis, dan untuk menemukan dan menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai.
4. Finkle dan Torp (1995) *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang dibangun sekitar permasalahan yang tidak terstruktur yang kacau dan kompleks yang ada di lingkungan, membutuhkan inkuiri, pengumpulan informasi, dan refleksi, mengalami perubahan dan tentatif, dan mempunyai pemecahan yang tidak sederhana.
5. Samford (1998) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah proses yang mendorong pembelajaran aktif.

*Problem Based Learning* (PBL) dapat diartikan sebagai salah satu model pembelajaran yang berhubungan dengan permasalahan kompleks sehingga menambah pemahaman dan penghayatan siswa terhadap fakta yang ada di lingkungan sekitarnya.

1. **Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL)**

Karakteristik PBL yang dikemukakan para ahli bervariasi, namun pada hakekatnya adalah sama.

1. Menurut Lang dan Evans (2006) *Problem Based Learning* (PBL) mempunyai karakteristik: (1) berpusat pada siswa (*student centre*), (2) pembelajaran terjadi dalam kelompok kecil, (3) guru adalah fasilitator dan pembimbing siswa (4) Masalah (*problem*) merangsang pembelajaran, (5) informasi baru diperoleh melalui pembelajaran sendiri (self-directed learning).
2. *Centre for Teaching Learning and Scholarship* (2001) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) mempunyai karakteristik: (1) permasalahan menjadi perhatian dan pendorong untuk kuliah, kurikulum atau program, (2) pembelajaran berpusat pada siswa, (3) dosen atau guru bertindak sebagai pelatih atau fasilitator, (4) siswa berkerja dalam kelompok kecil untuk memecahkan permasalahan, (5) asesmen dilaksanakan dengan *self-assessment* dan *peer-assesstment*.
3. Arend (1997) menguraikan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) memiliki karakteristik: (1) Pengajuan pertanyaan atau masalah, (2) Fokus pada interdisiplin ilmu, (3) Penyelidikan autentik, (4) Menghasilkan karya dan memamerkan karya tersebut (5) Kerjasama.
4. Barrows (1996) *dalam* Komalaningsih (2007) : (1) Pembelajaran berpusat pada siswa, (2) Pembelajaran terjadi dalam kelompok kecil, (3) Pengajar merupakan fasilitator atau pembimbing, (4) Masalah merupakan fokus dan stimulus pembelajaran, (5) Masalah merupakan alat untuk mengembangkan keterampilan, (6) Informasi baru diperoleh melalui belajar dengan pengarahan sendiri.

Karakteristik PBL yang terjadi dalam kelompok kecil perlu diperhitungkan seandainya model pembelajaran ini diterapkan pada kelas besar dengan siswa yang berjumlah lebih dari 30 orang, karena dapat mempengaruhi tingkat kerjasama siswa.

1. **Alasan Menggunakan *Problem Based Learning* (PBL)**

Argumen yang diajukan di web site sekolah kesehatan Universitas Illionis selatan bahwa pendidikan tradisionil dari TK sampai perguruan tinggi menyebabkan siswa kecewa dan merasa bosan dengan pendidikan mereka. Kebanyakan apa yang telah dihapalkan cepat hilang dan apa yang diingat sulit diterapkan terhadap tugas dan memecahkan masalah. Banyak siswa tidak dapat mengemukakan alasan secara efektif, tidak dapat berkerjasama dengan orang lain secara baik. Pelaksanaan pembelajaran adalah suatu ritual yang kurang relevan dengan dunia nyata.

Aspek penting dalam *Problem Based Learning* (PBL) adalah bahwa pembelajaran dimulai dengan permasalahan dan permasalahan tersebut akan menentukan arah pembelajaran dalam kelompok. Dalam pembelajaran siswa didorong untuk mencari informasi yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan, mengeksplorasi pengetahuan yang dimilikinya, serta mengembangkan keterampilan pembelajaran yang independen.

*Problem Based Learning* (PBL) tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Menurut Arends (1997) PBL dikembangkan untuk membantu siswa dalam beberapa hal berikut ini: (1) Mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah yang kompleks, (2) Pemodelan peranan orang dewasa, (3) Pembelajar yang otonom dan mandiri.

Menurut Barrows dan Tamblyn (1980) dan Engel (1197) dalam *Centre for Teaching Learning and Scholarship* (2001), PBL dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam: (1) Beradaptasi dan berpartisipasi dalam berbagai perubahan, (2) Menerapkan pemecahan masalah dalam situasi baru dan situasi yang akan datang, (3) Berpikir kreatif dan kritis, (4) Mengadopsi pendekatan holistik dalam permasalahan dan situasi, (5) Menghargai perbedaan pandangan (pendapat), (6) Berhasil dalam kolaborasi, (7) Mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan dalam pembelajaran, (8) Merangsang pembelajaran yang bersifat *self-directed,* (9) Keterampilan berkomunikasi yang efektif, (10) Berargumentasi berbasis pengetahuan, (11) Keterampilan memimpin, (12) Menggunakan sumber yang bervariasi dan relevan.

1. **Sintaks PBL**

Menurut Sutrisno (2006) dalamDasna I. W dan Sutrisno (2007) menekankan 4 hal penting dalam proses ini, yaitu: (1) tujuan pembelajaran ini tidak untuk mempelajari sejumlah besar informasi, tetapi bagaimana menyelidiki masalah-masalah penting dan bagaimana menjadi siswa yang dapat belajar mandiri, (2) permasalahan dan pertanyaan yang akan dipecahkan tidak mempunyai jawaban yang mutlak ”benar”, suatu masalah yang rumit atau kompleks yang mempunyai banyak penyelesaian, (3) selama tahap penyelidikan, siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi; guru bertindak sebagai pembimbing dan siap untuk membantu, namun siswa harus berusaha untuk berkerja mandiri atau berdiskusi dengan teman kelompoknya, dan (4) selama tahap analisis dan penjelasan, siswa didorong untuk menyatakan ide-idenya secara terbuka dan penuh kebebasan.

Lima tahapan utama dalam PBL (Nur,2000), yaitu: (1) mengorientasikan siswa kepada masalah autentik, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Mengorganisasi siswa untuk belajar dalam pembelajaran dengan PBL membutuhkan kerjasama antar anggota kelompok. Pada tahap penyelidikan individual atau kelompok, guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen sampai siswa benar-benar memahami dimensi permasalahan, sehingga siswa dapat mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Hasil karya lebih dari sekedar karya tulis ilmiah, bisa juga dalam bentuk videotape (menunjukkan situasi masalah dan pemecahan yang diusulkan), model, dan program komputer. Pada fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, siswa dibantu untuk menganalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan dan intelektual yang mereka gunakan. Pada tahap ini guru meminta siswa untuk merekonstruksi pemikiran dan aktivitas yang telah dilakukan selama pembelajaran.

Menurut Piaget (Suparno, 1997), mengatakan bahwa pengetahuan terbentuk berdasarkan keaktifan orang itu sendiri dalam berhadapan dengan persoalan, bahan, atau lingkungan baru. Hal ini berarti dalam membentuk pengetahuannya, orang itu sendirilah yang membentuk pengetahuannya.

Sedangkan proses terbentuknya pengetahuan baru menurut Piaget adalah melalui mekanisme assimilasi dan akomodasi. Assimilasi maksudnya terbentuknya struktur pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang sudah ada. Sedangkan akomodasi merupakan proses menerima pengalaman baru yang tidak sesuai dengan pengetahuan lama sehingga terjadi ketidakseimbangan (*disequilibrium*). Untuk mencapai keseimbangan (*equilibrium*), struktur pengetahuan lama dimodifikasi untuk menampung serta menyesuaikan dengan pengalaman yang baru muncul tersebut. Terjadinya keseimbangan ini menandakan adanya peningkatan intelektualnya.

Konstruktivisme yang berlandaskan teori Piaget ini sering disebut konstruktivisme personal karena lebih menekankan keaktifan pribadi seseorang dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Terdapat pandangan lain tentang konstruktivisme yang mengatakan bahwa belajar dilakukan dalam interaksinya dengan lingkungan sosial maupun fisik seseorang. Tokoh dari pandangan ini adalah Vigotsky dan pandangan ini disebut konstruktivisme sosial.

Suparno (1997:45) menyatakan bahwa Vigotsky lebih memfokuskan perhatiannya pada hubungan antara individu dan masyarakat dalam pembentukan pengetahuan. Menurutnya belajar merupakan perkembangan pengertian. Sedangkan pengertian dibedakan menjadi dua bagian, yaitu spontan dan ilmiah. Pengertian spontan merupakan pengertian yang diperoleh siswa dalam kehidupan sehari-hari yang tidak terdefinisi dan tidak tersusun secara sistematis dan logis. Pengertian ilmiah merupakan pengertian formal yang terangkai secara logis dalam suatu sistem yang lebih luas. Jadi dalam proses belajar terjadi perubahan pengertian dari pengertian spontan kepada pengertian ilmiah. Semakin seseorang belajar semakin mengangkat pengertiannya menjadi pengertian ilmiah.

Vigotsky menyatakan bahwa bahasa merupakan aspek sosial. Pembicaraan yang bersifat egosentrik dari anak merupakan permulaan dari pembentukan kemampuan berbicara yang pokok (*innerspeech*) yang akan menjadi alat dalam berpikir. *Inner speech* berperan dalam pembentukan pengetahuan spontan. Pengertian spontan mempunyai dua segi yaitu pengertian dalam diri sendiri dan pengertian untuk orang lain. Anak akan berusaha mengungkapkan pengertian yang mereka miliki dengan simbol yang sesuai untuk berkomunikasi dengan orang lain. Simbol inilah yang akan dipakai untuk mempermudah komunikasi dengan orang lain.

Kedua pendapat tentang konstruktivisme tersebut di atas sama-sama menekankan pada keaktifan siswa dalam membangun pengetahuan baru yang diperolehnya. Namun terdapat perbedaan antara keduanya dimana menurut Piaget pengetahuan dibentuk melalui konstruksi seseorang yang sedang berfikir secara individu tidak dibentuk melalui interaksi dengan lingkungannya, sedangkan menurut Vigotsky pengetahuan baru dibentuk melalui konstruksi pribadi yang sedang berinteraksi dengan lingkungannya.

1. **Keterkaitan antara *Problem Based Learning* dan *Direct Instruction* terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis.**

Dalam proses pembelajaran di kelas, melibatkan dua pihak yaitu guru dan peserta didik. Guru memiliki peranan penting dalam kegiatan pembelajaran, belajar matematika yang baik tidaklah mudah karena peserta didik pada umumnya kurang memiliki kemampuan memahami, dan mengenali konsep-konsep matematika, rendahnya kemampuan pemahaman terhadap matematik, guru memiliki peranan yang penting dalam kegiatan pembelajaran, dimana salah satunya yaitu memilih cara pembelajaran yang bisa memotivasi para siswa sehingga mereka mampu meningkatkan pemahaman matematis.

Motivasi diartikan sebagai suatu kondisi yang menggerakan individu untuk mencapai suatu tujuan atau beberapa tujuan dari tingkat tertentu atau dengan kata lain motivasi itu yang menyebabkan timbulnya semacam kekuatan agar individu itu berbuat, bertindak, atau bertingkah laku, (Effendi, 1984).

Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis adalah pembelajaran dengan mengunakan model Problem Based Learning. Problem Based Learning adalah proses pembelajaran dimana siswa dihadapkan dengan permasalahan yang memotivasi pembelajaran, mendorong pembelajaran aktif, dan juga dapat diartikan sebagai salah satu model pembelajaran yang berhubungan dengan masalah kompleks, sehingga menambah pemahaman, penghayatan siswa terhadap fakta yang ada dan menjadikan siswa berfikir analisis, berfikir kreatif dan kritis yang akan berkembang ke jenjang kogntif yang lebih tinggi dan memiliki pemahaman konsep dan kemampuan pemahaman matematis yang baik karena dengan pemahaman konsep dikuasai dengan baik, maka siswa akan mampu menghubungkan atau mengaitkan sebuah konsep yang satu dengan yang lainnya dan dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan.

Sedangkan *Direct Instruction* adalah sebagai metode pembelajaran dimana guru menstransformasikan informasi atau keterampilan secara langsung kepada siswa dan pembelajaran berorientasi pada tujuan dan distrukturkan oleh guru-guru, model ini sangat cocok jika guru menginginkan menguasai informasi atau keterampilan tertentu akan tetapi jika menginginkan siswa belajar menemukan konsep keterampilan berfikir lainnya kurang cocok.Maka disusun hubungan antara variabel-variabel penelitian.

1. **Kerangka Berfikir**

Direct Instruction

Problem Based Learning

Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

1. **Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memperoleh *problem based learning* dan siswa yang memperoleh *direct instruction*.
2. Siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran melalui *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.
3. **Sikap Siswa terhadap Matematika**

Tujuan pendidikan matematika antara lain penekanannya pada pembentukan sikap siswa. Artinya proses pembelajaran matematika perlu diperhatikan sikap positif siswa terhadap matematika. Menurut Djadir (dalam Haji, 2005) sikap positif siswa terhadap matematika perlu diperhatikan karena berkolerasi positif dengan prestasi belajar matematika. Siswa yang menyukai matematika, prestasinya cenderung tinggi dan sebaliknya siswa yang tidak menyukai matematika cenderung mempunyai prestasi yang rendah.

Sikap merupakan salah satu komponen dari aspek afektif, yang merupakan kecenderungan seseorang untuk merespon sesuatu objek, situasi, konsep, atau kelompok individu secara positif atau negatif. Senada dengan Thorndike dan Hagen (dalam Haji, 2005), menyatakan bahwa sikap sebagai suatu kecenderungan untuk menerima atau menolak kelompok-kelompok individu atau institusi sosial tertentu. Atiken (Chaerany, 2007) melukiskan sikap sebagai kecenderungan seseorang untuk merespon secara positif atau negatif suatu objek, situasi, konsep, atau orang lain.

Dengan demikian yang dimaksud sikap siswa terhadap matematika adalah kecenderungan seseorang untuk menerima atau menolak terhadap konsep atau objek matematika. Tentunya bagi siswa yang menyukai matematika, sungguh sungguh terhadap matematika adalah merupakan ciri-ciri dari siswa yang mempunyai sikap positif terhada[ matematika. Sebaliknya siswa yang bersikap negatif terhadap matematika, kurang memperhatikan guru saat menjelaskan materi matematika, jarang menyelesaikan matematika dan merasa tidak tenang, selalu cemas saat belajar matematika.

Russeffendi (1991), menyatakan bahwa minat seseorang terhadap matematika merupakan salah satu faktor untuk mengetahui sikap seseorang terhadap matematika. Untuk menumbuhkan minat dan sikap positif seseorang terhadap matematika perlu diperhatikan kegunaan matematika bagi kehidupan siswa, sehingga minat dan sikap positif akan tumbuh pada diri siswa.