

Pemahaman pada dasarnya dikelompokkan dalam beberapa jenis. Ruseffendi (2006:221) berpendapat bahwa pemahaman dibagi tiga jenis yaitu pengubahan (*translation*), pemberian arti (*interpretasi*) dan pembuatan ekstrapolasi (*ekstrapolation*). Pada proses pengubahan, siswa dapat mengubah suatu bentuk matematis tertentu menjadi suatu bentuk tertentu lainnya. Dalam pemberian arti, siswa dapat membaca atau mengartikan data matematis, sedangkan dalam proses ekstrapolasi siswa dapat memperkirakan kecenderungan dari data matematis

Kilpatrick dan Findell (Ratu, 2010:16), mengemukakan indikator kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan,

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari;
2. Mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut;
3. Menerapkan konsep secara algoritma;
4. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari;
5. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika;
6. Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal );
7. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep;

Sedangkan menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (Ratu, 2010:19) pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa,

1. Mendefinisikan suatu konsep secara verbal dan tulisan;
2. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh;
3. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep;
4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya;
5. Mengenali berbagai makna dan interpretasi konsep;
6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenali syarat yang menentukan suatu konsep;

### 7. Membandingkan dan membentk konsep-konsep;

Polya (Setiadi, 2013:31) merinci kemampuan pemahama dalam 4 tahap, yaitu:

1. Pemahaman mekanikal, yang dicirikan dengan mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana
2. Pemahaman induktif, menerapkan rumus/konsep dalam kasus sederhana atau pada kasus serupa.
3. Pemahaman rasional, membuktikan kebenaran suatu rumus dan teorema
4. Pemahaman intuitif, memperkirakan kebenaran dengan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum nalisi lebih lanjut.

Pemahaman matematis penting untuk belajar matematika secara bermakna, tentunya para guru mengharapkan pemahaman yang dicapai siswa tidak terbatas pada pemahaman yang bersifat dapat menghubungkan. Belajar bermakna bila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa sehingga siswa dapat mengkaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimiliki. Artinya siswa dapat mengkaitkan antara pengetahuan yang dipunyai dengan keadaan lain sehingga belajar dengan memahami.

Maka indikator kemampuan pemahaman matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (Ratu, 2010:19), a) mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan, b) mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh, c), Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep, d) Mengubah suatu bentuk repesentasi ke bentuk lainnya.

### **A. Teknik *Probing-Prompting***

Menurut arti katanya, *probing* adalah penyelidikan, pemeriksaan dan *prompting* adalah mendorong atau menuntun. Penyelidikan atau pemeriksaan disini bertujuan untuk memperoleh sejumlah informasi yang telah ada pada diri siswa agar dapat digunakan untuk memahami pengetahuan atau konsep baru.

Sudarti (Priatna, 2014:10) mengemukakan bahwa *probing* adalah suatu teknik dalam pembelajaran dengan cara mengajukan suatu seri pertanyaan untuk membimbing siswa menggunakan pengetahuan yang telah ada pada dirinya agar dapat membangun sendiri menjadi pengetahuan baru.

Menurut Jacobsen, eggen & Kaucak (Rosdiana, 2011:11) *prompting* diajukan untuk menghadapi jawaban-jawaban yang salah atau benar namun tidak cukup kuat dengan cara yang informatif. Sedangkan menurut Marno dan Idris (Rosdiana, 2011:11) *prompting* dapat digunakan sebagai teknik meningkatkan kualitas dan kuantitas jawaban siswa. Pertanyaan ini bermaksud untuk menuntut siswa agar isisnya dapat menemukan jawaban yg benar.

Pembelajaran *probing-prompting* adalah pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan tiap siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari (Shoimin, 2014:126). Selanjutnya siswa mengkonstruksi konsep-prinsip dan aturan menjadi pengetahuan baru, dengan demikian pengetahuan baru tidak diberitahukan.

Pembelajaran *probing-prompting* sangat erat kaitannya dengan pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan pada saat pembelajaran disebut *probing*

*question. Probing question* adalah pertanyaan yang bersifat menggali untuk mendapatkan jawaban lebih dalam dari siswa yang bermaksud untuk mengembangkan kualitas jawaban, sehingga jawaban berikutnya lebih jelas, akurat serta beralasan, Suherman (Huda, 2014:281). *Probing question* ini dapat memotivasi siswa untuk memahami lebih mendalam suatu masalah hingga mencapai suatu jawaban yang dituju. Proses pencarian dan penemuan jawaban atas masalah tersebut peserta didik berusaha menghubungkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimilikinya dengan pertanyaan yang akan dijawabnya.

Dengan teknik pembelajaran ini proses tanya jawab dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak sehingga setiap siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif, siswa tidak bisa menghindar dari proses pembelajaran, setiap saat ia bisa dilibatkan dalam proses tanya jawab. Kemungkinan akan terjadi suasana tegang, namun demikian bisa dibiasakan untuk mengurangi kondisi tersebut, guru hendaknya memberi serangkaian pertanyaan disertai dengan wajah ramah, suara menyejukkan, dan nada yang lembut. Ada canda, senyum dan tertawa sehingga menjadi nyaman, menyenangkan dan ceria. Perlu diingat bahwa jawaban siswa yang salah harus dihargai karena salah adalah ciri siswa sedang belajar dan telah berpartisipasi.

Langkah-langkah pembelajaran teknik *probing-prompting* yang dikemukakan Sudarti (Huda, 2014:282-283) dijabarkan melalui tujuh tahapan,

- a. Guru menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan memperlihatkan gambar, rumus, atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan.
- b. Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskan permasalahan.

- c. Guru mengajukan persoalan kepada siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran khusus (TPK) atau indikator kepada seluruh siswa.
- d. Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil.
- e. Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan.
- f. Jika jawabannya tepat maka guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun jika siswa tersebut mengalami kemacetan jawab dalam hal ini jawaban yang diberikan kurang tepat, tidak tepat, atau diam, maka guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban. Kemudian, guru memberikan pertanyaan yang menuntut siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, hingga siswa dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator. Pertanyaan yang dilakukan pada langkah keenam ini sebaiknya diajukan pada beberapa siswa yang berbeda agar seluruh siswa terlibat dalam seluruh kegiatan *probing prompting*.
- g. Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa TPK/indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa.

Kelebihan pembelajaran teknik *probing-prompting* menurut Shoimin (2014:128),

- 1) Mendorong siswa aktif berfikir
- 2) Member kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas sehingga guru dapat menjelaskan kembali.
- 3) Perbedaan pendapat antara siswa dapat dikompromikan atau diarahkan
- 4) Petanyaan dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa sekalipun ketika itu siswa sedang rebut atau ketika sedang mengantuk hulang rasa kantuknya.
- 5) Sebagai cara meninjau kembali (review) bahan pelajaran yang lampau.

Kelemahan pembelajaran teknik *probing-prompting* menurut Shoimin (2014:129),

- 1) Dalam jumlah siswa yang banyak, tidak mungkin cukup waktu untuk memberikan pertanyaan kepada tiap siswa.

- 2) Tidak mudah membuat pertanyaan yang sesuai dengan tingkat berpikir dan mudah dipahami siswa.
- 3) Waktu sering banyak terbuang apabila siswa tidak dapat menjawab pertanyaan sampai dua atau tiga orang.

### ***B. Problem Based Learning***

Menurut Ruseffendi (2006:240) pendekatan adalah suatu jalan, cara, data kebijaksanaan yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam pencapaian tujuan pengajaran dilihat dari sudut bagaimana proses pengajaran atau pengajaran itu umum atau khusus dikelola. Pendekatan itu bukan strategi belajar-mengajar, juga bukan metode mengajar.

Menurut Kemendikbud (2014:40), “*Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik mendapat pengetahuan penting yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam kelompok”. Hudoyo (Susilawati, 2014:217) berpendapat, “Masalah yang disajikan dalam PBL tidak perlu berupa penyelesaian masalah sebagaimana biasanya, tetapi pembentukan masalah yang kemudian diselesaikan”. Pembelajaran melalui pendekatan PBL merupakan suatu rangkaian pendekatan yang diharapkan dapat memberdayakan siswa untuk menjadi seorang individu yang mandiri dan mampu menghadapi setiap permasalahan dalam hidupnya di kemudian hari (Susilawati, 2014:216). Selain itu, Prahastiwi (Rahayu, 2015:36) mengemukakan bahwa PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada pembelajar dengan masalah-masalah praktis berbentuk *ill-structured*, atau *open-ended* melalui stimulus dalam belajar.

Masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman-pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti kerjasama dan interaksi dalam kelompok, di samping pengalaman belajar yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan, mempresentasikan, berdiskusi, dan membuat laporan. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa model PBL dapat memberikan pengalaman yang kaya pada siswa. Dengan kata lain, penggunaan PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari.

PBL merupakan pembelajaran yang berorientasi pada kerangka kerja teoritik konstruktivisme. Dalam PBL, fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh sebab itu, siswa tidak saja harus memahami konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi pusat perhatian tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan ketrampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis.

Bila pembelajaran yang dimulai dengan suatu masalah apalagi kalau masalah tersebut bersifat kontekstual, maka dapat terjadi ketidak seimbangan kognitif pada diri siswa. Keadaan ini dapat mendorong rasa ingin tahu sehingga memunculkan bermacam-macam pertanyaan di sekitar masalah seperti “apa yang

dimaksud dengan....”, “mengapa bisa terjadi...”, “bagaimana mengetahuinya...” dan seterusnya. Bila pertanyaan-pertanyaan tersebut telah muncul dalam diri siswa maka motivasi intrinsik siswa untuk belajar akan tumbuh. Pada kondisi tersebut diperlukan peran guru sebagai fasilitator untuk mengarahkan siswa tentang konsep apa yang diperlukan untuk memecahkan masalah, apa yang harus dilakukan, atau bagaimana melakukannya. Dari paparan tersebut dapat diketahui bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran dapat mendorong siswa mempunyai inisiatif untuk belajar secara mandiri. Pengalaman ini sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dimana berkembangnya pola pikir dan pola kerja seseorang bergantung pada bagaimana dia membelajarkan dirinya.

Rusman, (Rahayu, 2015:13) berpendapat, langkah–langkah pendekatan PBL meliputi,

- a. Tahap 1 (Orientasi Siswa Kepada Masalah)  
Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan yang dibutuhkan, menjelaskan materi secara singkat, memotivasi siswa agar terlibat dalam aktifitas pemecahan masalah yang dipilih.
- b. Tahap 2 (Mengorganisasi Siswa untuk Belajar)  
Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
- c. Tahap 3 (Membimbing Penyelidikan Individual dan Kelompok)  
Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
- d. Tahap 4 (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya)  
Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model, serta membantu mereka berbagi tugas dengan teman.
- e. Tahap 5 (Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah)  
Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

Pembelajaran menggunakan pendekatan PBL membantu siswa untuk memproses pengetahuan yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mandiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Eggen dan Kauchak, 2012: 307) berpendapat ada tiga karakteristik PBL, 1) pelajaran berfokus pada pemecahan masalah, 2) tanggung jawab untuk memecahkan masalah bertumpu pada siswa, 3) guru mendukung proses saat siswa mengerjakan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menarik kesimpulan bahwa PBL sebaiknya digunakan dalam pembelajaran karena dengan PBL akan terjadi pembelajaran yang bermakna. Siswa yang belajar memecahkan suatu masalah akan membuat mereka menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukannya. Artinya belajar tersebut ada pada konteks aplikasi konsep. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika siswa berhadapan dengan situasi dimana konsep tersebut diterapkan. Selain itu melalui PBL ini siswa dapat mengintegrasikan pengetahuan dan ketrampilan secara berkesinambungan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan. Artinya, apa yang mereka lakukan sesuai dengan aplikasi suatu konsep atau teori yang mereka temukan selama pembelajaran berlangsung. PBL juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Selain guru sebagai fasilitator, guru hendaknya juga menyadari arti penting suatu pertanyaan dalam PBL. Pertanyaan hendaknya berbasis “*Why*” bukan sekedar “*How*”. Oleh karena itu, setiap tahap dalam pemecahan masalah,

ketrampilan siswa dalam tahap tersebut hendaknya tidak semata-mata ketrampilan “How”, tetapi kemampuan menjelaskan permasalahan dan bagaimana permasalahan dapat terjadi. Tahapan dalam proses pemecahan masalah digunakan sebagai kerangka atau panduan dalam proses belajar melalui PBL.

#### **D. Hipotesis**

Berdasarkan rumusan masalah dan studi literatur hipotesis dalam penelitian ini adalah;

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan teknik *probing-prompting* melalui pendekatan *problem based learning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan teknik *probing-prompting* melalui pendekatan *problem based learning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.