**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

Pembelajaran merupakan bagian atau elemen yang memiliki peran yang sangat dominan untuk mewujudkan kualitas lulusan (*out put*) pendidikan. Pendidikan adalah sektor yang sangat menentukan kualitas hidup suatu bangsa. Kegagalan pendidikan berimplikasi pada kegagalan suatu bangsa, sebaliknya keberhasilan pendidikan juga secara otomatis membawa keberhasilan sebuah bangsa.

Hakikat pembelajaran adalah mengasah atau melatih moral kepribadian manusia, oleh karena itulah proses pembelajaran dituntut untuk selalu menyesuaikan dinamika masyarakat, artinya proses yang didalamnya dibutuhkan teknik dan model yang senantiasa sesuai tuntunan zaman yang menjadi dinamika kehidupan masyarakat.

Hal tersebut ditegaskan Sanjaya (2008: 102) bahwa kata “pembelajaran” adalah terjemahan dari “*instruction*” yang banyak dipakai dalam dunia pendidikan di Amerika Serikat. Istilah ini banyak dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif holistik yang menempatkan siswa sebagai sumber dari kegiatan. Selain itu istilah ini juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang diasumsikan dapat mempermudah siswa mempelajari segala hal lewat berbagai macam media cetak, gambar, audio dan internet, sehingga semua ini mendorong terjadinya perubahan peran guru dalam mengelolah proses belajar mengajar, dari guru sebagai sumber belajar menjadi guru sebagai sumber fasilitator. Sehingga untuk menumbuh kembangkan anak untuk bisa belajar dibutuhkan strategi, metode serta model belajar yang membutuhkan kreatifitas dari guru itu sendiri.

Ada banyak model-model pembelajaran yang ditawarkan oleh para ahli dan praktisi untuk menuju kepada pembelajaran inovatif. Saat ini pembelajaran inovatif menawarkan sebuah perubahan belajar bagi peserta didik dan merupakan barang wajib bagi guru untuk mengganti pembelajaran yang telah usang. Dari sekian banyak model-model pembelajaran salah satu diantaranya akan menjadi kajian teoritik untuk lebih mengenal dan mendalami proses pelaksanaannya yakni *problem based learning* (PBL).

Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri, hal ini diungkapkan Arends dalam Trianto (2007: 68).

Berbagai model pembelajaran dari masa ke masa dalam kurun waktu perkembangan pendidikan di indonesia dewasa ini selalu mengalami perkembangan.

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

Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)adalah strategi pembelajaran dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran. Dalam hal ini siswa terlibat dalam penyelidikan untuk pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dalam konsep dari berbagi isi materi pelajaran. Sebagaimana menurut Jones, Rasmussen, dan Moffit 1997 (Martinis, 2013: 63) *Problem Based Learning* (PBL) lebih menekankan pada pemecahan masalah secara autentik seperti masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

*Problem Based Learning* (PBL)merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang memberi kondiri belajar aktif kepada peserta didik dalam kondisi dunia nyata. John Dewey (Ibrahim, 2000) menyatakan pada *problem based learning* peran guru lebih berperan sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar berpikir dan memecahkan masalah mereka sendiri. Pembelajaran berbasis masalah menemukan akar intelektualnya pada penelitian. Pedagogik Jhon Dewey menganjurkan guru untuk mendorong siswa terlibat dalam proyek atau tugas yang berorientasi masalah dan membentu mereka menyelidiki masalah-masalah tersebut. Pembelajaran yang berdayaguna atau berpusat pada masalah digerakkan oleh keinginan bawaan siswa untuk menyelidiki secara pribadi situasi yang bermakna merupakan hubungan *problem based learning (PBL)* dengan psikologi Jhon Dewey. Selain Dewey, ahli psikologi Eropa Jean Piaget tokoh pengembang konsep konstruktivisme telah memberikan dukungannya. Pandangan konstruktivisme- kognitif yang didasari atas teori Piaget menyatakan bahwa siswa dalam segala usianya secara aktif terlibat dalam proses perolehan informasi dan membangun pengetahuannya sendiri (Ibrahim, 2000).

Menurut Fogarty (1997:2) *Problem-Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang diawali dari masalah-masalah yang ditemukan dalam suatu kegiatan pembelajaran dan masalah yang disajikan merupakan situasi atau masalah kontekstual yang tidak terdefinisi atau tidak terstruktur dengan baik (*ill-structured problems*). Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari-hari ( Kemendikbud 2014 :54). Dalam implementasinya, siswa terlebih dahulu diberikan masalah-masalah yang ditemukan dalam suatu kegiatan pembelajaran, kemudian melakukan penyelidikan (*investigasi*), menggali informasi (*eksplorasi*), melakukan konjektur atau membuat hubungan yang berkaitan, serta membuat kesimpulan sementara sebelum melakukan pemecahan masalah. Dengan demikian Pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) ini pada hakekatnya dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

Konsep pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini dikembangkan berdasarkan pada teori-teori pendidikan Vygotsky, Dewey, dan teori lain yang terkait dengan teori pembelajaran konstruktivis sosioal-budaya dan desain pembelajaran. Menurut Hmelo & Evensen (2000) bahwa dalam perspektif konstruktivisme, peran isntruktur/ pengajar dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah membimbing proses pembelajaran daripada memberikan pengetahuan. dari perspektif ini, komponen penting dalam proses pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adanya umpan balik (*feed back)*, refleksi terhadap proses pembelajaran dan dinamika kelompok.

Menurut Kusumah (2008) pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada hakekatnya adalah belajar berfikir *(learning to think*) atau belajar bernalar (*learning to reason),* yaitu berfikir dan bernalar mengaplikasika pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah baru yang sebelumnya tidak pernah dijumpai. Melalui *Problem Based Learning* yang mendorong berfikir bahwa sesuatu itu multidimensi, maka siswa akan memiliki kemampuan dasar yang bermakna lebih dari sekedar kemampuan berfikir. Melalui *Problem Based Learning* siswa akan mampu mempertajam daya analisisnya lebih kritis. Karena itu agar siswa menjadi pemecah masalah yang handal, mereka perlu dilatih dengan berbagai masalah yang penyelesaiannya beragam dan mendalam. Dengan *Problem Based Learning* (PBL) siswa siswa terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti hasilnya.

Dari pengertian-pengertian diatas, pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang menantang peserta didik untuk belajar melalui penalaran yang dilakukan secara kooperatif dalam kelompok kecil sehingga peserta didik tersebut dapat menjadi seorang idividu yang mandiri dan mampu menghadapi setaip permasalah dalam hidupnya di kemudian hari, sehingga pengetahuan dan kosep yang benar terbangun dengan baik pada diri peserta didik.

Adapun landasan teori pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah kolaborativisme, suatu pandangan yang berpendapat bahwa siswa akan menyusun pengetahuan dengan cara membangun penalaran dari semua pengetahuan yang sudah dimilikinya dan dari semua yang diperoleh sebagai hasil kegiatan beriteraksi dengan sesama individu. Hal tersebut menyiratkan bahwa proses pembelajaran berpindah dari transfer informasi fasilitator kepada siswa menjadi proses konstruksi pengetahuan yang sifatnya sosial dan individual. Diharapkan proses tersebut menghasilkan yang lebih baik, karena menurut paham kontruktivisme, manusia hanya dapat memahami melalui segala sesuatu yang dikonstruksinya sendiri.

Pendapat lain mengatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah motode belajaran yang mengembangkan siswa untuk belajar dan belajar, yang dilaksanakan secara koomperatif di dalam kelompoknya dalam upaya mencari penyelesaian masalah-masalah nyata. Suradijono (2004) mengungkapkan pendapat yang sama tentang pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Beliau meyatakan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah metode belajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengitegrasikan pengetahuan baru.

Dari penjelasan beberapa ahli di atas, ditemukan bahwa pengertian pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak dinyatakan dalam satu arti yang sama. Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat saja dikatakan sebagai suatu strategi, metode atau model, pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang ensensial dari materi pembelajaran.

Menurut Pierce dan Jones (Rachmawati, 2008:13), kejadian yang harus muncul dalam pengimplementasian pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) adalah sebagai berikut :

1. *Engagment*, siswa berperan secara aktif sebagai pemecah masalah serta siswa dihadapkan pada situasi yang mendorongnya agar mampu menemukan masalah dan memecahkannya.
2. *Inqury*, siswa bekerja sama dengan yang lainnya untuk mengumpulkan informasi melalui kegiatan penyelidikan.
3. *Solution Building*, siswa bekerja sama melakukan diskusi untuk menemukan penyelesaian masalah yang disajikan.
4. *Debriefing and Reflection*, siswa melakukan *sharing* mengenai pendapat dan ideanya dengan yang lain melalui kegiatan tanya jawab untuk mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah.
5. *Presentation of Finding*, siswa menuliskan rencana, laporan kegiatan, atau produk lain yang dihasilkannya selama pembelajaran, kemudian mempresentasikan kepada yang lain.

Sejalan dengan pendapat itu, Ibrahim dan Nur ( Sumarmo, 2013) mengemukakan lima langkah-langkah dalam PBM sebagai berikut :

1. Mengorientasikan siswa pada masalah; guru memberi penjelasan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar: guru membantu siswa mengidentifikasi dan mengorganisasi tugas belajar.
3. Membimbing pemeriksaan individual atau kelompok : guru mendorong siswa mengumpulkan informasi, melaksanakan eksperimen.
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya ; guru membantu siswa menyusun laporan dan berbagi tugas dengan sesama siswa.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah : guru membantu siswa merefleksi dan mengevaluasi proses yang telah dikerjakannya.

Model belajar berbasis masalah, pada umumnya diterapkan pada bidang-bidang sains, untuk penerapannya pada bidang matematika, perlu adanya modifikasi. Secara garis besar kelima langkah tersebut tetap, yang perlu sedikit penyesuaian adalah pada kegiatan guru dan kegiatan siswa. Adapun lima tahap dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan perilaku yang dibutuhkan oleh guru seperti yang dikemukaan oleh Martinis (2013) yang disajikan Tabel.

**Tabel 2.1.**

**Sintaks Model Belajar Berbasis Masalah**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tahap | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
| Tahap I  Orientasi siswa kepada masalah | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan kebutuhan yang diperlukan dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya | Siswa menginventarisasi dan mempersiapkan kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Siswa berada dalam kelompok yang telah ditetapkan |
| Tahap 2  Mengorganisasi siswa untuk belajar | Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut | Siswa membatasi permasalahannya yang akan dikaji |
| Tahap 3  Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah | Siswa melakukan inkuiri, investigasi, dan bertanya untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan yang dihadapi |
| Tahap 4  Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan laporan serta membantu siswa untuk berbagai tugas dalam kelompoknya. | Siswa menyusun laporan dalam kelompok dan menyajikannya dihadapan kelas dan berdiskusi dalam kelas |
| Tahap 5  Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. | Siswa mengikuti tes dan menyerahkan tugas-tugas sebagai bahan evaluasi proses belajar |

Sumber: Lidinillah, 2009

Dari pernyataan di atas, dapat di lihat bahwa guru mengawali pembelajaran dengan menjelaskan tujuan yang hedak dicapai dalam pembelajaran, mendeskripsikan, memotivasi siswa untuk terlihat pada aktivitas dalam kegiatan mengatasi masalah. Berdasarkan masalah yang dipelajari, siswa berusaha untuk membuat rancangan, proses, penelitian yang mengarah ke penyelesaian masalah, sehingga membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman nyata, kemudian siswa mengidentifikasi permasalahan dengan cara apa saja hal-hal yang diketahui, yang ditanyakan, dan mencari cara yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dalam menginvestigasikan dan menyelesaikan masalah, dalam prosesnya siswa menggunakan banyak keterampilan sehingga termotivasi untuk memecahkan masalah nyata dan guru mengapresiasi aktivitas siswa sehingga senang bekerjasama.

Sebagaimana pendekatan pembelajaran lainnya, pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu dicermati untuk keberhasilan penggunanya. Beberapa kelebihan yang terungkap dari penelitian tentang pembelajaran *Problem Based Learning* (Ibrahim dan Nur, 2000) adalah:

1. Retensi siswa pada apa yang dipelajari lebih lama dan kuat.
2. Pengetahuan terintegrasi dengan baik.
3. Mengembangkan keterampilan belajar jangka panjang, yaitu bagaimana meneliti, berkomunikasi dalam kelompok, dan bagaimana menangani masalah.
4. Meningkatkan motivasi, minat dalam bidang studi, dan kemandirian belajar.
5. Meningkatkan interaksi siswa-siswa dan siswa-guru.

Hasil penelitian (Lee, 2004) mengungkapkan beberapa kelemahan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) seperti:

1. Instrumen penelitian hasil belajar yang valid dan dapat diterima sulit dibuat atau ditafsirkan.
2. Waktu yang diperlukan dalam pembelajaran lebih banyak.
3. Kendala pada faktor guru yang sulit merubah orientasi dari guru mengajar menjadi siswa belajar.
4. Sulitnya merancang masalah yang memenuhi standar pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).
5. **Kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa**

Masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon, kemudian dicari jawaban untuk menemukan penyelesaianya. Tetapi tidak semua pertanyaan merupakan suatu masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan dengan suatu prosedur rutin yang sudah diketahui.

Menurut Schon (Mahmudi, 2010) salah satu kunci keberhasilan dalam menyelesaikan masalah adalah merepresentasikan masalah secara tepat. Sejalan dengan itu, Maher (Mahmudi, 2010) juga mengungkapkan bahwa salah satu komponen pemecahan masalah adalah representasi, yakni merepresentasikan ide-ide matematis yang berkaitan dengan masalah secara ringkas dan sederhana sehingga mudah untuk diolah dan dioperasikan serta dicari solusinya.

Merepresentasikan masalah dapat diartikan sebagai penterjemahan atau penyajian masalah dalam bentuk ekspresi matematis dengan menggunakan notasi dan istilah-istilah matematis yang sesuai. Dalam bahasa matematika, aktivitas demikian disebut penyusunan model matematis. Dapat dipahami bahwa merepresentasikan masalah merupakan salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Marshal (Mahmudi, 2010) terdapat beberapa aspek penting dalam mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah yaitu:

1. Aspek pertama adalah penguasaan pengetahuan faktual yang relevan dengan situasi masalah, aspek ini berkaitan dengan pemahaman terhadap masalah.
2. Aspek kedua adalah penguasaan pengetahuan prosedural, aspek ini berkaitan dengan penggunaan strategi yang sesuai situasi masalah.
3. Aspek ketiga adalah penguasaan terhadap prosedur matematis untuk mencari solusi masalah.

Hal ini menunjukkan bahwa memahami masalah, melakukan prosedur matematis, dan mengidentifikasi serta menerapkan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah merupakan aspek-aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Jonassen (Mahmudi, 2010) kemampuan memberikan argumentasi mengenai bagaimana proses pemecahan masalah dilakukan, mengapa strategi pemecahan masalah tertentu digunakan, dan mengapa solusi yang diperoleh benar atau sesuai merupakan aspek penting dalam mengeveluasi kemampuan pemecahan masalah.

Penjelasan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai notasi, istilah, atau representasi matematis lain yang relevan. Skor tinggi akan diberikan kepada siswa yang mampu memberikan penjelasan secara runtut, koheren, ringkas dan sistematis.

Pengukuran kemampuan pemecahan masalah tidak hanya difokuskan pada kebenaran secara substansial solusi dan prosedur matematis yang dilakukan, melainkan juga pada koherensi, keruntutan ide-ide atau prosedur matematis yang mendukung solusi tersebut. Dua jawaban yang secara substansial benar, tetapi mempunyai perbedaan kejelasan, rasionalitas, keruntutan dan koherensi uraian yang diberikan, tentu harus diberi skor berbeda. Terkait hal ini, pemecahan masalah dapat dipandang sebagai proses komunikasi, yakni siswa mengkomunikasikan ide-ide atau pemikiran matematis secara koheren, runtut dan jelas dengan menggunakan berbagai representasi matematis yang relevan dalam proses pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan uraian di atas, secara umum aspek-aspek kemampuan pemecahan masalah matematis adalah pemahaman, penggunaan strategi dan prosedur matematis serta komunikasi. Aspek pemahaman merujuk pada kemampuan mengidentifikasi data atau informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dan membuat model matematika dari masalah. Aspek strategi dan prosedur merujuk pada kemampuan memilih dan menggunakan strategi pemecahan masalah dan melakukan prosedur matematis.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Sumarmo (2014:13) diantaranya:

1. Mengidentifikasi kecukupan data (memahami masalah) dan membuat model matematika
2. Memilih dan menerapkan strategi matematika (mencari alternatif penyelesaian).
3. Melaksanakan rencana (perhitungan).
4. Memeriksa kebenaran jawaban

Menurut NCTM (Kansai, 2009) menyebutkan kemampuan dasar matematika meliputi kemampuan pemahaman, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi dan kemampuan komunikasi. Diharapkan dengan kemampuan itu, siswa dapat menggunakan kemampuan matematisnya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk didalamnya bagaimana siswa mampu memecahkan masalah yang mereka hadapi.

Masalah menurut Hayes dan Mayer (Saepuloh, 2012) adalah suatu kesenjangan antara keadaan sekarang dengan tujuan yang akan dicapai, sementara kita tidak mengetahui apa yang harus dikerjakan untuk mencapai tujuan itu. Dengan demikian masalah matematis merupakan masalah yang memuat konsep matematika yang tidak dikenali secara langsung cara penyelesaiannya.terkadang untuk menyelesaikannya dilakukan dengan coba-coba dan bahkan tidak sampai pada tujuan yang diharapkan.

Masalah yang digunakan dalam *Problem Based Learing* (PBL) harus melibatkan peserta didik belajar kritis dan keterampilan pemecahan masalah untuk mengembangkan konsep matematika dari yang sudah diketahui kekonsep maematika yang perlu dikuasai.Didalam matematika, kita sering kali menyamakan pemecahan masalah dengan dengan soal-soal cerita yang kita ingat dari buku-buku teks sekolah dasar. Meskipun soal-soal semacam itu memang meliputi sebagian dari pemecahan masalah, tetapi itu barulah bagian yang sangat kecil. Seperti umumnya didefinisikan dalam wacana pendidikan masa kini, *problem solving* atau pemecahan masalah mendeskripsikan proses yang digunakan oleh seseorang untuk merespon dan mengatasi berbagai kendala atau rintangan ketika suatu pemecahan atau metode pemecahan tidak tampak jelas secara langsung (Wahyudin, 2012).

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivititas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan sebagian besar kehidupan kita adalah berhadapan dengan masalah-masalah.Menurut NCTM (Yaniawati, 2010: 114) indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah: (1) peserta didik dapat menggunakan dengan percaya diri yang meningkat, pendekatan masalah untuk menyelidiki dan mengerti isi matematika, (2) peserta didik dapat menerapkan penggabungan strategi pemecahan masalah matematika untuk memecahkan masalah dari dalam dan luar natenatika, (3) peserta didik dapat mengenalkan dan merumuskan pemecahan dari situasi dalam dan luar matematika, dan (4) peserta didik menerapkan proses dari model matematika untuk situasi masalah dunia nyata.

Persoalan merupakan masalah bagi seseorang bila persoalan itu tidak dikenalnya, dan orang tersebut mempunyai keinginan untuk menyelesaikannya, terlepas apakah akhirnya ia sampai atau tidak kepada jawaban masalah itu (Ruseffendi: 2006). Selajutnya Ruseffendi mengemukakan bahwa persoalan akan menjadi suatu permasalahan bagi seorang siswa; (1) bila siswa belum mempunyai prosedur atau algoritma tertentu dalam menyelesaikannya. (2) siswa harus mampu menyelesaikannya, (3) bila ada niat untuk meyelesaikannya. Apabila salah satu dari ketiga hat tersebut tidak terpenuhi, maka sebuah persoalan bukan suatu permasalah. Apabila aturan atau algoritma dalam meyelesaikan suatu masalah telah ada di dalam memori, maka permasalahan tersebut tidak dapat dikatan sebagai suatu masalah. Berdasarkan hal di atas, pemecahan masalah dapat dipandang sebgai suatu bentuk belajar yang mempersyaratkan adanya hal yang baru, yang kelak dapat terlihat kebenarannya pada akhir kegiatan pembelajaran.

Pemecahan masalah merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Polya mengatakan pemecahan masalah adalah salah satu aspek berpikir tingkat tinggi, sebagai proses menerima masalah dan berusaha menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu, pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas intelektual untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah miliki.

Langkah-langkah pemecahan masalah banyak disajikan, akan tetapi terdapat serangkaian pemecahan matematika yang dianjurkan oleh Polya (Ruseffendi, 1991: 1771) yaitu:

1. Memahami persoalan,
2. Membuat rencana atau cara untuk menyelesaikannya,
3. Menjalankan rencana
4. Melihat kembali apa yang telah kita lakukan

Strategi dari Polya tersebut dikenal dengan 4 langkah yaitu *define, devise a plan, carry a plan, dan look back.*

Menurut Henderson (Sopyan, 2008: 23) melakukan modifikasi empat langkah pengajaran pemecahan masalah dari Donald Schoen (1988) yang terdiri dari (1) mengobservasi apa yang dikatakan dan dikerjakan pelajar, (2) memikirkan apa yang dikatakan dan dikerjakan pelajar sebagai teka-teki guru untuk dipecahkan, (3) menghimpun jembatan penghubung antara apa yang dimengerti dan pokok bahasan, dan (4) teka-teki dipecahkan ketika hubungan dibuat antara pengetahuan yang belum pernah diketahui pembelajar (*students’naïve knowledge)*dan pengetahuan sebelumnya tentang pokok bahasan. Dengan demikian pemecahan masalah dalam pandangan refleksi pengajaran terdiri dari (1) observasi dan refleksi, (2) identifikasi masalah berdasarkan observasi dan refkelsi, (3) percobaan satu atau lebih pemecahan masalah, dan (4) evaluasi dan *inquiry* lebih lanjut.

Berdasarkan uraian diatas terlihat bahwa pemecahan masalah merupakan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan masalah matematis yang meliputi pemahaman masalah, membuat rencana pemecahan masalah, membuat penyelesaian dari permasalahan yang diberikan, dan memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh.

1. **Kemampuan Literasi Matematis**

Literasi merupakan serapan dari kata dalam bahasa Inggris „*literacy*‟ yang artinya *melek huruf* atau kemampuan untuk membaca dan menulis. Kata „*literacy*‟ sendiri berasal dari bahasa Latin „*littera*‟ (huruf). Kemampuan dasar yang harus dimiliki manusia yaitu kemampuan membaca dan menulis karena sangat berguna bagi keberlangsungan hidup yang lebih baik.

Steen & Turner dan OECD (dalam Waluya dan Asmara, 2017:136) menyatakan bahwa literasi matematika dimaknai sebagai kemampuan untuk merumuskan, menggunakan pengetahuan dan pemahaman matematis secara efektif dalam kehidupan sehari-hari atau bisa juga diartikan bahwa literasi matematika adalah kemampuan seseorang individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk di dalamnya kemampuan untuk menganalis dan mengkomunikasikan ide-ide untuk memecahkanm permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (US *Department of Education*, 2014). Berdasarkan hal tersebut, sudah sangat jelas bahwa pengetahuan dan pemahaman tentang matematika sangat penting, tetapi lebih penting lagi bisa mengaplikasikan literasi matematika ini untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pengertian lain diungkapkan oleh Ojose, B (2011, dalam Waluya dan Asmara, 2017:137) yang menyatakan bahwa literasi matematika merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika dalam keidupan sehari-hari. Pengertian disini menunjukan seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematika yang baik memiliki kepekaan terhadap konsep-konsep matematika mana yang relevan dengan masalah yang dihadapinya. Kepekaan tersebut kemudian dilanjutkan dengan pemecahan masalah menggunakan konsep matematika. Pendapat lain menyebutkan bahwa literasi dalam konteks matematika adalah kekuatan untuk menggunakan pemikiran matematika dalam memecahkan masalah seharihari agar lebih siap menghadapi tantangan kehidupan (Steecey & Turner, 2015). Pemikiran maematika yang dimaksudkan meliputi pola pikir pemecahan masalah, menalar secara logis, mengkomunikasikan dan menjelaskan. Pola pikir ini dikembangkan berdasarkan konsep, prosedur, serta fakta matematika yang relevan dengan masalah yang dihadapi (Rosalia, 2015).

Sri Imelda (2013) menyebutkan bahwa proses di dalam literasi matematis secara umum dapat dibagi menjadi tiga kategori sebagai berikut.

1. *Formulating situations mathematically* (merumuskan situasi matematis)

Kata *merumuskan* di dalam literasi matematis merujuk kepada individu atau siswa yang mampu mengenali dan mengidentifikasi peluang untuk menggunakan matematika dan kemudian membentuk struktur matematika dari masalah yang disajikan dalam bentuk kontekstual. Di dalam proses merumuskan, siswa harus menentukan kapan mereka dapat menggali hal-hal matematika yang perlu untuk menganalisis, menyusun, dan menyelesaikan masalah. Mereka menerjemahkan permasalahan matematika yang ada di dunia nyata dengan struktur matematika, representasi, dan spesifikasi. Mereka membuat alasan dan pengertian mengenai batasan-batasan dan asumsi-asumsi di dalam permasalahan. Secara khusus, proses ini meliputi beberapa kegiatan seperti berikut.

1. Mengidentifikasi aspek-aspek matematika dari masalah pada konteks dunia nyata dan mengidentifikasi variabel-variabel yang terlihat di dalam masalah tersebut.
2. Mengenali struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah atau situasi.
3. Menyederhanakan situasi atau masalah dalam rangka untuk membuatnya sesuai untuk dianalisis secara matematis.
4. Mengidentifikasi kendala dan asumsi di balik setiap model matematika.
5. Merepresentasikan situasi matematis dengan menggunakan variabel yang tepat, simbol, diagram, dan model yang sesuai.
6. Merepresentasikan masalah dengan cara yang berbeda, namun tetap sesuai dengan konsep-konsep matematika serta membuat asumsi yang tepat untuk masalah tersebut.
7. Memahami hubungan antara bahasa dengan konteks khusus pada masalah yaitu bahasa simbolik dengan bahasa formal, sangat diperlukan untuk merepresentasikan secara matematis.
8. Menerjemahkan masalah ke dalam bahasa atau representasi matematika.
9. Mengenali konsep-konsep matematika, fakta, atau prosedur yang berhubungan dengan masalah.
10. Menggunakan teknologi (seperti *spreadsheet*) untuk menggambarkan hubungan matematis yang melekat dalam masalah kontekstual. (OECD, 2013: 28)
11. *Employing mathematical concepts, facts, procedures and reasoning* (menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur, dan memberikan alasan)

Individu atau siswa diharapkan dapat menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur dan memberikan alasan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dirumuskan sehingga menghasilkan kesimpulan matematika. Ketika hal itu berlangsung, kemampuan individu melakukan prosedur matematika sangat dibutuhkan untuk memperoleh hasil dan menemukan solusi, seperti: melakukan penghitungan, menyelesaikan persamaan, membuat kesimpulan yang logis dari asumsi matematika, memanipulasi simbol, menyaring informasi matematika dari tabel dan grafik, merepresentasikan dan memanipulasi bentuk bangun ruang, dan menganalisis data. Secara khusus, proses ini meliputi beberapa kegiatan seperti berikut.

1. Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika.
2. Menggunakan alat-alat matematika, termasuk teknologi, untuk membantu mencari solusi yang tepat atau yang mendekati.
3. Menerapkan fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika mencari solusi.
4. Memanipulasi data angka, grafik dan statistik dan informasi, ekspresi aljabar dan persamaan, dan representasi geometris.
5. Membuat diagram, grafik, dan konstruksi matematika dan menyaring informasi matematika yang ada di dalamnya.
6. Menggunakan dan menghubungkan antara representasi yang berbeda dalam proses pencarian solusi.
7. Membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematika untuk menemukan solusi.
8. Merefleksikan argumen matematika dan menjelaskan serta membenarkan hasil matematika. (OECD, 2013:29)
9. *Interpreting, applying, and create evaluating mathematical outcomes* (menafsirkan, mengaplikasikan, dan mengevaluasi hasil matematika)

Kata *menafsirkan* disini difokuskan kepada kemampuan individu atau siswa untuk menggambarkan solusi, hasil atau kesimpulan matematis dan menginterpretasikannya ke dalam konteks permasalahan nyata. Kategori proses matematika ini meliputi baik „menafsirkan‟ dan „mengevaluasi‟ seperti tanda panah yang telah disebutkan dalam model literasi matematis di atas. Individu yang terlibat dalam proses ini hendaknya membangun dan mengkomunikasikan penjelasan dan alasan di dalam konteks permasalahan, menggambarkan pada kedua proses pemodelan dan hasil-hasilnya. Secara khusus, proses ini meliputi beberapa kegiatan seperti berikut.

1. Menafsirkan kembali hasil matematika ke konteks dunia nyata.
2. Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata.
3. Memahami bagaimana dunia nyata mempengaruhi hasil perhitungan dan prosedur atau model matematika untuk membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasil harus disesuaikan atau diterapkan.
4. Menjelaskan mengapa hasil matematika atau kesimpulan yang diperoleh masuk akal atau tidak pada konteks masalah yang diberikan.
5. Memahami cakupan dan batasan-batasan pada konsep-konsep matematika dan solusi matematika.
6. Mengkritisi dan mengidentifikasi batas-batas model yang digunakan untuk memecahkan masalah. (OECD, 2013: 29-30)

Kriteria level literasi yang digunakan disesuaikan dengan level yang dikembangkan PISA (OECD, 2017 dalam Syawahid & Putrawangsa, 2017:227) yaitu:

**Tabel 2.2**

**Kriteria Level Literasi Matematika**

| **LEVEL** | **APA YANG DAPAT SISWA LAKUKAN** |
| --- | --- |
| 6 | 1. Melakukan pengonsepan, generalisasi dan menggunakan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan dalam suatu situasi yang kompleks dan dapat menggunakan pengetahuan diatas rata-rata. 2. Menghubungkan sumber informasi berbeda dan merepresentasi, dan menerjemahkan diantara keduanya dengan fleksibel. Siswa pada tingkatan ini memiliki kemampuan berfikir dan bernalar matematika yang tinggi. 3. Menerapkan pengetahuan, penguasaan, dan hubungan dari simbol dan operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi yang baru. 4. Merefleksikan tindakan mereka dan merumuskan dan mengomunikasikan tindakan mereka dengan tepat dan menggambarkan sehubungan dengan penemuan mereka, penafsiran, pendapat, dan kesesuaian dengan situasi nyata. |
| 5 | 1. Mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi kompleks, mengidentifikasi masalah, dan menetapkan asumsi. 2. Memilih, membandingkan, dan mengevaluasi dengan tepat strategi pemecahan masalah terkait dengan permasalahan kompleks yang berhubungan dengan model. 3. Bekerja secara strategis dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan representasi simbol dan karakteristik formal dan pengetahuan yang berhubungan dengan situasi. 4. Melakukan refleksi dari pekerjaan mereka dan dapat merumuskan dan mengkomunikasikan penafsiran dan alasan mereka. |
| 4 | 1. Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi. 2. Memilih dan menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol, menghubungkannya dengan situasi nyata. 3. Menggunakan berbagai keterampilannya yang terbatas dan mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan dikonteks yang jelas. 4. Memberikan penjelasan dan mengomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka. |
| 3 | 1. Melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. 2. Memecahkan masalah, dan menerapkan stratregi yag sederhana. 3. Menafsirkan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya secara langsung. 4. Mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka. |
| 2 | 1. Menafsirkan dan mengenali situasi dengan konteks yang memerlukan kesimpulan langsung. 2. Memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal, dan menggunakan cara penyajian tunggal. 3. Mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau kesepakatan. 4. Memberi alasan secara tepat dari hasil penyelesainnya |
| 1 | 1. Menjawab pertanyaan dengan konteks yang dikenal serta semua informasi yang relevan tesedia dengan pertanyaan yang jelas. 2. Mengidentifikasi informasi, dan melakukan cara-cara yang umum berdasarkan instruksi yang jelas. 3. Menunjukkan suatu tindakan sesuai dengan stimulasi yang diberikan. |

Syawahid & Putrawangsa: 2017

1. **Disposisi Matematis**

NCTM (Sumarmo, 2013:203) mendefinisikan disposisi matematis sebagai ketertarikan dan apresiasi seseorang terhadap matematika. Dalam arti yang lebih luas, disposisi matematis bukan hanya sebagai sikap saja tetapi juga sebagai kecenderungan untuk berfikir dan bertindak positif. Silver (1997) menguraikan disposisi matematis ke dalam beberapa komponen yaitu: rasa percaya diri (*self confident*) dan rasa diri mampu (*self efficacy*), rasa ingin tahu (*curioussity*), senang mengerjakan tugas matematika, rajin dan tekun (*delegence*), fleksibel (*flexibility*), dan reflektif.

Selain itu, NCTM (Sumarmo, 2013:203) mengungkapkan bahwa kualitas rasa keingintahuan seseorang dapat diidentifikasi melalui sejumlah pertanyaan yang diajukan, melakukan diskoveri dan semangat belajar. Fleksibilitas dapat diestimasi dari saling sumbang saran atau idea, sedang sikap reflektif dapat diprediksi dari respons siswa terhadap sesuatu yang terjadi, aktivitas dan pengetahuan baru. Sejalan dengan itu, Supriadi (Sumarmo, 2013:203) menemukan terdapat korelasi tinggi antara kreativitas afektif dan kognitif. Implikasi dari temuan tersebut mengindikasikan bahwa dalam pembelajaran kemampuan kreativitas dan disposisi matematis perlu dikembangkan bersama-sama. Disposisi matematis dapat diakses melalui observasi terhadap siswa selama diskusi, menyelesaikan masalah, mengerjakan tugas individu, atau menggunakan skala disposisi.

Menurut kurikulum (2006), komponen-komponen disposisi matematika di atas termuat dalam tujuan pendidikan matematika di sekolah, yakni sebagai berikut: memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Departemen Pendidikan Nasional, 2006, h. 346).

Polking (1998) mengemukakan bahwa disposisi matematik menujukkan (1) rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memcahkan masalah, memberikan alasan dan mengkomunikasikan gagasan, (2) fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha memcari metoda alternatif dalam memecahkan masalah;(3) tekun dalam mengerjakan tugas matematika; (4) minat, rasa ingin tahu *(curiousity*), dan daya temu dalam melakukan tugas matematika; (5) cenderung memonitor , merepleksikan performance dan penalaran mereka sendiri; (6) menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari hari; (7) apresiasi (*apreciation*) peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat dan sebagai bahasa.

Penulis lain, Ennis (Sumarmo, 2013:203) mengemukakan sejumlah ciri disposisi berfikir kritis, yaitu mencari pernyataan dan alasan yang jelas terhadap sesuatu, berusaha memahami dengan baik, menggunakan dan menyebutkan sumber yang terpercaya, mempertimbangkan situasi secara keseluruhan, berusaha tetap relevan terhadap masalah pokok, tetap mengacu pada masalah asal dan atau dasar mencari berbagai alternatif, bersikap terbuka, mengambil posisi dan mengubah posisi sesuai dengan keadaan atau alasan, bertindak setepat mungkin, bersikap menerima bahwa bagian dari keseluruhan yang kompleks, menggunakan kemampuan berfikir kritis orang lain, bersikap sensitif terhadap perasaan, tingkat pengetahuan dan derajat kecanggihan orang lain.

Disposisi matematis penting untuk dikembangkan karena dapat menunjang keberhasilan siswa dalam belajar matematika. Dengan menggunakan disposisi matematis yang dimiliki oleh siswa, diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah, mengembangkan kegiatan kerja yang baik dalam matematika, serta bertanggung jawab terhadap belajar matematika. Pentingnya pengembangan disposisi matematis sesuai pernyataan Sumarmo (2010) bahwa:

*... dalam belajar matematika siswa dan mahasiswa perlu mengutamakan pengembangan kemampuan berfikir dan disposisi matematis. Pengutamaan tersebut menjadi semakin penting manakala dihubungkan dengan tuntutan IPTEKS dan suasana bersaing yang semakin ketat terhadap lulusan semua jenjang pendidikan.*

Pernyataan di atas rasional karena kemampuan disposisi tersebut sesuai dengan visi matematika, tujuan pendidikan nasional, dan tujuan pembelajaran matematika di sekolah.

Skala disposisi matematis antara lain dapat disusun dalam bentuk skala Likert yang terdiri dari serangkaian pernyataan positif dan negatif berkenaan dengan aspek disposisi matematis yang akan diukur. Anggraeni (2013:423) mengungkapkan disposisi matematis siswa dapat menggunakan skala disposisi model Likert dengan pilihan jawaban: sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju atau dengan pilihan jawaban: sangat sering, sering, kadang-kadang, jarang dan sangat jarang.

1. **Pembelajaran Konvensional**

Metode pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa digunakan untuk menyampaikan materi dalam kelas. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang mengacu pada guru atau *teacher center* dimana guru adalah tokoh utama dalam pembelajaran. Guru mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan siswa lebih banyak sebagai penerima. Penggunaan pembelajaran ini dianggap praktis karena hanya menggunakan metode-metode sederhana.

Guru berbicara pada awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal, dan pada waktu-waktu yang diperlukan saja. Murid tidak hanya mendengar dan membuat catatan, tetapi juga membuat soal latihan dan bertanya kalau tidak mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan siswa secara individual serta menjelaskan lagi kepada siswa baik secara individual maupun klasikal. Dengan demikian, pelaksanaan pembelajaran pada kegiatan inti yang akan diterapkan adalah sebagai berikut.

1. Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru, kemudian antara siswa dan guru mendiskusikan materi tersebut.
2. Siswa mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai materi yang telah didiskusikan bersama guru.
3. Siswa dan guru bersama-sama membahas contoh soal terkait materi yang diberikan.
4. Siswa mengerjakan beberapa soal latihan.
5. Beberapa siswa menuliskan jawaban di papan tulis.
6. Siswa dan guru bersama-sama membahas jawaban yang telah dikerjakan oleh siswa.
7. Guru bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.
8. Guru bersama siswa melakukan tanya jawab untuk meluruskan kesalahpahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan.

Dari uraian di atas, dapat diambil suatu kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran konvensional adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang selama ini kebanyakan dilakukan oleh guru, guru mengajar secara klasikal yang di dalamnya aktivitas guru mendominasi kelas dengan metode ekspositori, dan siswa hanya menerima saja apa-apa yang disampaikan oleh guru, begitupun aktivitas siswa untuk menyampaikan pendapat sangat kurang, sehingga siswa menjadi pasif dalam belajar, dan belajar siswa kurang bermakna karena lebih banyak hapalan.

1. **Teori-Teori Belajar yang Mendukung**

Model pembelajaran *Problem Based Learing* dilandasi oleh paham konstruktivisme yang memandang bahwa belajar adalah proses pengembangan pengetahuan sebelum pengembangan konstruktivisme muncul terdapat beberapa teori belajar yang sejalan dan mendukungnya seperti teori belajar yang dikemukaan oleh Piaget, Bruner dan Vigotsky. Secara singkat teori-teori belajar tersebut sebagai berikut:

Teori belajar yang dikemukaan oleh Piaget dikenal sebagai teori perkembangan mental atau perkembangan kognitif. Menurut Piaget (Setiani,2014)) bahwa manusia memiliki struktur pengetahan dalam otaknya seperti kotak-kota yang masing-masing berisi informasi bermakna yang berbeda-beda. Pengalaman yang sama bagi beberapa orang akan dimaknai berbeda-beda.

Menurut Piaget (Ruseffendi, 2006: 133) ada tiga dalil pokok dalam perkembangan mental manusia, yaitu:

1. Perkembangan intelektual terjadi melalui tahap-tahap beruntun yang selalu terjadi dengan urutan yang sama.
2. Tahap-tahap itu didefinisikan sebagai kluster dari opersi-opersi mental yang menujukan adanya tingkah laku intelektual.
3. Gerak melalui tahap-tahap ini di lengakapi oleh adanya keseimbangan (ekuilibration) proses pengembangan yang menguraikan tentang interaksi antara pengalaman (asimilasi) dan struktur kognitif yang timbul (akomodasi).

Berdasarkan uarain diatas, teori belajar Piaget sangat erat kaitannya dengan faham konstruktivisme, sehingga teori ini disebut sebagai teori konstruktivisme kognitif. Jadi teori Piaget merupakan landasan yang sejalan bagi pembelajaran *Problem Based Learing*. Terori belajar Piaget mudah diteapkan dalam pembelajaran berkaitan dengan struktur matematika yang bersifat hirarkis.

Menurut Bruner (Setiani, 2014) belajar merupakan suatu proses aktif yang memungkinkan manusia untuk menemukan hal-hal baru di luar informasi yang diberikan kepada dirinya. Dalam memepelajari manusia, ia menganggap manusia sebagai pemropses, pemikiran dan penciptaan informasi. Sebagai contoh, seseorang siswa yang mempelajari bangun datar persegi bisa menemukan berbagai hal penting dan menarik, sekalipun pada awalnya mereka hanya mengetahui sedikit informasi tentang bangun datar persegi.

Dalam pembelajaran *Problem Based Learning*, teori Ausubel sangat berguna untuk diteapkan , karena siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan informasi yang diberikan tidak dalam bentuk jadi, sehingga memungkinkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna, pengetahuan yang diperoleh secara bermakna cenderung lebih kuat dan lebih tahan lama dalam berpikir (memori) manusia.

Vigotsky dikenal sebagai teori kontruktivisme sosialnya. Menurut Vigotsky, untuk mendapatkan pemahaman awal yang dimilikinya kemudian membantu pengetahuan baru (Hammond dan Bransford, 2005). Vigotsky percaya bahwa interaksi sosial dengan orang yang ada disekitar siswa akan membangun ide baru dan mempercepat perkembangan intelektual.

Vigotsky juga mengemukaan teori yang disebut dengan *zone of proximal development* (ZPD). ZPD didefinisikan sebagai jarak antara perkembangan potensial dan kemampuan aktual siswa. Perkembangan aktual diperoleh melalui upaya siswa sendiri melalui proses pemecahan masalah , sedangkan perkembangan potensial didapat melalui interaksi dengan orang lain yang mempunyai kemampuan lebih baik (Vigotsky, 1978: 86).

Penerapan teori Vigotsky dalam pembelajaran *Problem Based Learning* berkaitan dengan pandangan bahwa matematika sebagai kegiatan manusia secara mental atau fisik yang dilakukan secara bersamaan di dalam kelas sebagai sebuah komunitas belajar. Melalui pembelajaran *Problem Based Learning* teori belajar Vigotsky sangat memungkinkan untuk dapat diterapkan, sehingga perkembangan aktual dan perkembangan potensial siswa dapat diaktualisasikan.

1. **Penelitian yang Relevan**

Penilitian yang dilakukan oleh Nur Indah1), Sitti Mania2), Nursalam3) (2016), hasil penelitian: penerapan model Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis.

Amin Suyitno, (2011), hasil penelitian: a). Literasi matematis diartikan sebagai kemampuan seseorang (dalam hal ini, siswa)untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena/kejadian.b).Soal-soal yang memuat literasi matematika, adalah soal-soal yang pengerjaannya: (1) tidak rutin, (2) bersifat pemecahan masalah, (3) memerlukan daya penalaran yang tinggi (HOTS, higher order thinking skills) dari siswa, (4) solusi soalnya memerlukan dua rumus atau lebih, (5) memuat tafsiran pemanfaatan matematika dalam berbagai konteks, dan (5) mampu menumbuhkan ide kreatif si pembelajar/siswa untuk menjelaskan alasan cara/algoritma yang sudah dipilihnya.

Ahmad Wachidul Kohar 1, Zulkardi 2, (2012), hasil penelitian: Soal berbasis literasi matematika yang dikembangkan memiliki efek potensial dalam mengembangkan kemampuan dasar matematika siswa, seperti komunikasi, penalaran dan argumentasi, pemecahan masalah, representasi, matematisasi, dan penggunaan bahasa/operasi simbolik/formal

Ani Minarni, (2012), hasil penelitian: Secara keseluruhan faktor pembelajaran PBL signifikan berpengaruh terhadap kemampunan pemecahan masalah matematis siswa.

Tatang Herman, (2007), hasil penelitian: a). Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) terbuka dan PBM terstruktur secara signifikan lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan ke­mampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa SMP, baik ditinjau dari perbedaan kualifikasi sekolah, tingkat kemampuan matematika siswa, ataupun perbedaan gender. b). Melakukan pembelajaran melalui proses pemecahan masalah bukan merupakan hal yang mudah baik bagi guru maupun bagi siswa. Oleh karena itu, agar pem­belajaran berbasis masalah berhasil, maka implikasi teoritis dari hasil penelitian ini perlu dijadikan landasan utama, c). Tersedianya masalah untuk siswa merupakan syarat awal yang harus dipenuhi dalam PBM dan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari bahan ajar. Masalah yang relevan untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa adalah berupa masalah-masalah kontekstual nonrutin (contextual problems). Soal pemecahan masalah ini bisa dirancang dalam bentuk masalah terbuka ataupun masalah terstruktur. Submasalah-submasalah yang dibuat pada masalah terstruktur harus lebih merupakan bentuk intervensi ti­dak langsung yang diberikan secara tertulis, d). Dalam mengimplementasikan PBM, hal-hal yang pent­ing diperhatikan guru adalah: (1) sajian bahan ajar beru­pa masalah harus memicu terjadinya konflik kognitif di dalam diri siswa, (2) tidak perlu cepat-cepat memberi­kan bantuan kepada siswa, agar perkembangan ak­tual siswa maksimal, intervensi yang diberikan harus minimal dan ketika benar-benar dibutuhkan siswa, dan (3) agar intervensi yang dilakukan efektif, perlu men­getahui pengetahuan setiap siswa (prior knowledge) dan mempertimbangkan berbagai alternatif solusi masalah yang berada dalam koridor pengetahuan siswa, e). PBM terbuka dan PBM terstruktur berkontribusi ter­hadap pembentukan disposisi positif siswa terhadap matematika. Oleh karena itu, kedua pendekatan pem­belajaran ini dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi afektif siswa, bukan saja terhadap sikap yang positif, namun juga terhadap kecenderungan berpikir dan berbuat pada hal yang positif, f). Tiga komponen yang berperan sentral dalam PBM adalah sajian bahan ajar yang berupa masalah, inter­aksi antarkomunitas kelas, dan intervensi guru. Untuk memadukan ketiga komponen ini menjadi satu kes­atuan yang tidak terpisahkan menuntut persiapan dan perencanaan pembelajaran yang memadai serta me­merlukan pengetahuan yang cukup dan pandangan positif guru tentang pembelajaran berpaham konstruk­tivisme. Atas dasar itu, hasil penelitian ini dapat dija­dikan bahan untuk memperkaya wawasan para calon guru dan para guru di lapangan.

Asep Ikin Sugandi (2016) hasil penelitian: Penerapan Pendekatan Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematika Siswa SMA, Berdasarkan hasil pengolahan data dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: a). Kemampuan pemecahan matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan berbasis masalah lebih baik dari pada pendekatan biasa dilihat dari keseluruhan dan TKAS, b). Disposisi matematis siswa siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan berbasis masalah lebih baik dari pada pendekatan biasa dilihat dari keseluruhan dan TKAS, c). Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan TKAS terhadap kemampuan pemecahan matematis, d). Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan TKAS terhadap disposisi matematis siswa, e). Terdapat asosiasi yang cukup tinggi antara kemampaun pemecahan masalah matematis siswa dengan disposisi matematis siswa.

Ary Kiswanto Kenedi, Yullys Helsa (2018), hasil penelitian: pembelajaran berbasis masalah memiliki hubungan yang erat terhadap liiterasi. Oleh sebab itu sangat dianjurkan kepada guru untuk dapat menerapkan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Literasi matematika dalam pembelajaran berbasis masalah sangat erat kaitanya antara satu dengan yang lainya. Literasi matematika yang menjadikan pengetahuannya untuk dapat menyelesaikan dan mengkomnukasikan sebuah permasalah bersesuaian dengan proses pembelajaran berbasis masalah yang memuntut siswa untuk belajar dari sebuah permasalahan serta mneyelesaikan permasalahan tersebut.

Mohammad Sholihul Wafi, (2017), hasil penelitian : menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pendekatan Brain Based Learning lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh pendekatan Brain Based Learning sama dengan peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; dan tidak ada interaksi antara pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan kemapuan pemecahan masalah , literasi dan disposisi matematis