**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA)**

Menurut Boud dan Feleti (Rusman, 2012:230) “*Problem Based Learning* (PBL) adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan”. Dan menurut Saefuddin, Aris dan Ika Berdiati (2014:53) “*Problem Based Learning* (PBL) merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah konstektual sehingga merangsang siswa untuk belajar”. Di lihat dari kedua pendapat para ahli maka *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran inovasi untuk merangsang peserta didik untuk belajar

Selain itu dalam *Problem Based Learning* (PBL) Sears dan Hersh (Sumarmo, Utari,2014:150)

Beberapa karakteristik PBM yaitu : a. Masalah harus berkaitan dengan kurikulum; b. Masalah bersifat tak terstruktur, solusi tidak tunggal, dan prosesnya bertahap; c. Siswa memecahkan masalah dan guru sebagai fasilitator; d. Siswa hanya diberikan panduan untuk mengenali masalah; dan e. Penilaian berbasis performa autentik.

Sehingga model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model yang berpusat di peserta didik, sejalan dengan pendapat tersebut menurut Panen (Rusmono, 2014:74) “Dalam strategi pembelajaran dengan PBL, siswa di harapkan untuk terlibat dalam proses penelitian yang mengharuskannya untuk mengindentifikasi permasalahan, mengumpulkan data, dan menggunakan data tersebut untuk pemecahan masalah”. Dengan demikian, masalah yang dipilih mampu membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik yang mendorongnya untuk berinteraksi aktif dalam pembelajaran sehingga memunculkan berbagai pertanyaan sampai akhirnya mengarahkan pada proses penyelidikan dan menemukan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Menurut Tan (Rusman, 2012:229) “Dalam *Problem Based Learning* (PBL) kemampuan berfikir siswa betul – betul di optimalisasikan melalui proses kerja kelompok”. Berdasarkan pendapat tersebut dapat di simpulkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menjadikan peserta didik aktif di dalam kelas sehingga peserta didik bisa mengembangkan pengetahuan yang di milikinya dan berdiskusi bersama teman sekelompoknya. Menurut Kementerian dan Kebudayaan (2013:200) “Di samping mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, pembelajaran PBL juga mendorong peserta didik berkolaborasi. Pemecahan suatu masalah sangat membutuhkan kerjasama dan sharing antar anggota”.

Menurut Amir, M. Taufiq (2013:52) “Kelompok pembelajaran yang baik adalah kelompok yang dapat memotivasi anggotanya untuk terus belajar dan meningkatkan kecakapannya”. Dan menurut Vygotsky (Rusman, 2012:244) “Interaksi sosial dengan peserta didik lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual peserta didik”. Belajar bagaimana menganalisis masalah, mendorong berkomunikasi dan belajar bekerjasama dengan orang lain maka dalam pembelajarannya peserta didik bekerja sama dan memotivasi anggotanya untuk belajar.

Model pembelajaran ini salah satu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik dan memberikan tantangan bagi peserta didik untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata secara individu maupun kelompok. Peserta didik bekerjasama dengan kelompoknya, agar peserta didik memiliki strategi sendiri untuk memecahkan masalah. Dan guru sebagai fasilitator berpengaruh pada model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kejadian yang harus muncul dalam proses pembelajaran. Menurut Pierce dan Jones (Rusman, 2012:242)

Kejadian-kejadian yang harus muncul dalam implementasi PBM, adalah : a. Keterlibatan (*engagement*) : mempersiapkan siswa untuk berperan sebagai pemecah masalah dengan bekerja sama, b. *Inquiry* dan investigasi : mengeksplorasi dan mendistribusikan informasi, c. Performansi : menyajikan temuan, d. Tanya jawab (*debriefing*) : menguji keakuratan dari solusi, dan e. Refleksi terhadap pemecahan masalah.

Menurut Vygotsky (Isjoni, 2014:40) “ *Scaffolding* yaitu memberikan sejumlah bantuan kepada anak pada tahap – tahap awal pembelajaran kemudian menguranginya dan memberi kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab saat mereka mampu”. Dan menurut Yamin, Martinis (2013:36) “ Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif nyata”. memberi kondisi belajar aktif kepada peserta didik dalam kondisi dunia nyata Langkah-langkah model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA)

### Tabel 2.1Langkah-Langkah *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA)

| **Fase** | **Indikator** | **Tingkah Laku Guru** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Orientasis peserta didik pada masalah | Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah. |
| 2 | Mengorganisasi peserta didik  | Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut |
| 3 | Membimbing pengalaman individual/kelompok(Concrete) | Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah |
| 4 | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya(Representation) | Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya |
| 5 | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah(Abstract) | Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah di pelajari / meminta kelompok presentasi hasil kerja. |

Sumber : Kementerian dan Kebudayaan (2013:200)

*Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu pembelajaran yang mengutamakan keaktifan Peserta didik hal ini terlihat dari langkah - langkah pembelajaran yang dilaksanakan. Baik dan tidaknya pelaksanaan pembelajaran tidak terpaku pada salah satu aspek saja, misalnya pada model pembelajaran yang digunakan atau cara guru menyampaikan materi saja. menurut Barrow (Huda, Miftahul 2014:271) “*Problem Based Learning* (PBL) sebagai pembelajaran yang di peroleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi atau masalah yang di pertemukan pertama – tama dalam proses pembelajaran”. Melainkan dari segala aspek yang mendukung pelaksanaan pembelajaran tersebut.

Dari berbagai pendapat ahli, dapat di simpulkan bahwa Model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan matematis, menumbuhkan inisiatif untuk memecahkan masalah dan mengembangkan hubungan dalam berkelompok. Pembelajaran yang baik harus di sesuaikan dengan perkembangan cara berfikir peserta didik. Salah satu penyebab peserta didik kesulitan dalam belajar matematika adalah model pembelajaran yang tidak tepat. Menurut Alimin (Yuliawaty,2011)

Terdapat empat langkah pebelajaran yang bersifat hirarkis yang dapat di gunakan untuk menolong peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar yaitu pembelajaran pada tahap konkret, pembelajaran pada tahap semi konkret, pembelajaran pada tahap semi abstract dan pembelajaran pada tahap abstrak.

Menurut Sumarmo (2014:130) “Terdapat tiga tahap pembentukan pengetahuan baru pada peserta didik yaitu tahap enaktif (tahap konkret), tahap ikonik (tahap representasi) dan tahap simbolik (tahap abstrak)”. Melalui tahapan belajar yang sistematis di harapkan peserta didik yang mengalami kesulitan belajar dapat menguasai konsep dan prinsip secara tuntas. Salah satunya pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) .

Menurut (Witzel, 2005) “Pengajaran dengan *Concrete Representational Abstract* (CRA) secara sistematis dan eksplisit mengajarkan peserta didik melalui tiga tahap belajar yaitu konkret, representasi dan abstrak”. Maksud dari pengajaran melalui tiga tahap ini adalah untuk mendorong peserta didik mempelajari konsep – konsep yang sama pentingnya dengan mempelajari prosedur dan perhitungan dan perhitungan dalam matematika. menurut (Riccomini, 2010) “Tujuan dari *Concrete Representational Abstract* (CRA) adalah untuk memastikan pemahaman menyeluruh peserta didik terhadap suatu konsep atau keterampilan matematika yang mereka pelajari”.

Unsur penting dalam *Concrete Representational Abstract* (CRA) terdiri dari tiga tahap yaitu ajarkan pemahaman konkret, menggunakan benda konkret yang sesuai, ajarkan pemahaman representasi, mengggunakan gambar yang sesuai dan gunakan pendekatan yang sesuai untuk membantu peserta didik pindah ke tahap pemahaman abstrak suatu konsep matematika dengan menggunakan pengajaran eksplisit. (Riccomini, 2010) berikut pemaparan lebih lanjut mengenai Tahapan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) adalah

1. Tahap konkrit (Concrete)

Pembelajaran konkret terjadi ketika peserta didik memiliki banyak kesempatan untuk memanipulasi benda konkret untuk memecahkan masalah. Dengan memegang benda konkret dan mengotak-atiknya, peserta didik sebenarnya sedang membangun mental image dari realitas yang di eksplorasi secara fisik.

Guru memulai pengajaran dengan melakukan permodelan konsep matematika dengan benda konkrit tapi tidak cukup hanya benda konkrit saja maka harus ada interaksi antar peserta didik dan bimbingan guru saat belajar. Di ulangi saat demonstrasi dan penjelasan oleh guru serta memberikan banyak kesempatan bagi peserta didik untuk berlatih dan menunjukkan penguasaan konsep matematika.

1. Tahap representasi (Representational)

Guru mengubah model konkret menjadi tahap representasi (semi konkret) yang mungkin melibatkan gambar-gambar, menggunakan lingkaran, titik, diagram, garfik dan turus. Gambar-gambar yang di buat peserta didik pada tahap konkrit. Peserta didik mulai menggambar solusi suatu masalah segera setelah mereka dapat menunjukkan bahwa mereka telah menguasai konsep/keterampilan matematika tertentu di tahap konkrit.

Guru harus memberikan banyak kesempatan pada peserta didik untuk latihan dan menunjukkan penguasaan konsep matematika. Menggambar bukanlah bantuan yang akan di lakukan peserta didik selamanya. Hal itu semata-mata cara yang efektif bagi peserta didik untuk berlatih memecahkan masalah secara mandiri sampai mereka mampu mengembangkan keterampilan di tingkat abstrak.

1. Tahap abstrak (Abstract)

Konsep matematika di modelkan pada tingkat abstrak dengan hanya menggunakan angka, notasi dan simbol matematika. Guru menggunakan simbol (+,-,x,: ) untuk menunjukan operasi hitung. Beberapa peluang berupa latihan dari demonstrasi harus di sediakan bagi peserta didik untuk mencapai penggunaan konsep matematika. Memahami konsep matematika dan melakukan keterampilan matematika pada tingkat abstrak menuntut peserta didik untuk melakukan hal ini dengan angka dan simbol matematika saja.

Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) menyediakan pembelajaran yang di dukung oleh kerangka berfikir konseptual bagi peserta didik untuk menciptakan hubungan yang bermakna antara tahap konkrit, representasi dan abstrak. Kemudian peserta didik memperluas pemahaman mereka melalui representasi bergambar dari benda konkrit dan selanjutnya beralih ke tahap pemahaman abstrak. Menurut (Maccini dan Gagnon, 2000)

Memberikan beberapa petunjuk yang dapat diikuti saat melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA), petunjuk tersebut adalah pilih benda manipulatif yang berhubungan dengan konsep dan tahap perkembangan peserta didik, gabungkan berbagai benda manipulatif untuk mengeksplorasi, berikan penjelasan verbal dan pertanyaan dengan demonstrasi, berikan kesempatan bagi peserta didik untuk berinteraksi dan dukung penggunaan benda manipulatif dengan atur pendekatan untuk mentransisi kemampuan peserta didik dari konkret ke representasi simbolik lalu abstrak.

Benda manipulatif membantu peserta didik dalam merepresentasikan sehingga dapat mendapatkan petunjuk untuk menjawab soal yang di berikan oleh guru. Menurut Afri, Lisa Dwi (2013:30) “

Siswa selanjutnya mengajukan dugaan, kemudian membuktikannnya dengan memanfaatkan benda manipulatif yang di berikan guru (tahap concrete), selanjutnya memanfaatkan benda manipulatif yang di berikan guru (tahap representational dan tahap abstract) kemudian siswa belajar memecahkan masalah matematika lainnya melalui notasi abstrak (tahap abstrak)”.

Menurut Riccomoni (2010) “Ajarkan kembali konsep keterampilan di tahap konkrit, ajarkan kembali konsep/keterampilan di tahap representasi dan beri kesempatan bagi peserta didik untuk menggunakan bahasa unutk menjelaskan solusi mereka dan bagaimana cara mereka mendapatkannya. Pendekatan *concrete Reoresentational Abstract* (CRA) cocok dengan model *Problem Based Learning* (PBL) sesuai dengan pendapat Witzel (2005) “Pendekatan CRA dapat di terapkan pada semua tingkatan secara individu / kelompok kecil maupun secara kelompok besar”.

Menurut Kelly (2006) “ T*he term manipulative will be defined as any tangible object, tool, model or mechanism that may be used to clearly demonstrate a depth of understanding, while problem solving, about a specified mathematical topic or topics*”. Kesimpulannya istilah manipulatif dapat di artikan sebagai benda – benda, alat – alat, model atau mekanisme yang dapat di gunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami proses pemecahan masalah yang dapat di gunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami matematika.

1. **Pembelajaran konvensional**

Model pembelajaran langsung digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran yang di transformasikan langsung dari guru kepada peserta didik. Menurut Suprijono, Agus (2012:46)

Pembelajaran langsung atau *direct instruction* dikenal dengan sebutan *active teaching.* Pembelajaran langsung juga dinamakan *whole-class teaching.* Penyebutan itu mengacu pada gaya mengajar dimana guru terlibat aktif dalam mengusung isi pelajaran kepada peserta didik dan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas.

Pembelajaran langsung guru terlibat aktif dalam kegiatan belajar di kelas sehingga dalam proses belajar peserta didik berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural. Menurut Suprijono, Agus (2014:50) “Pembelajaran langsung dirancang untuk penguasaan pengetahuan prosedural, pengetahuan deklaratif (pengetahuan faktual) serta berbagai keterampilan”. Sejalan dengan pendapat tersebut Menurut Jihad, Asep dan Suyanto (2013:138) “Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan mengenai bagaimana orang melakukan sesuatu. Sedangkan pengetahuan deklaratif merupakan pengetahuan tentang sesuatu”.

Contohnya jika peserta didik menyatakan penjumlahan (operasi hitung bilangan) pada bilangan pecahan menunjukan pengetahuan deklaratif namun apabila peserta didik mampu mengerjakan perhitungan tersebut maka sudah menjadi pengetahuan prosedural. Menurut Trianto (2007:30) “Para guru selalu menghendaki agar siswa – siswa memperoleh kedua macam pengetahuan tersebut, supaya mereka dapat melakukan suatu kegiatan dan melakukan segala sesuatu dengan berhasil”.

Berdasarkan pendapat yang telah di kemukakan, Model pembelajaran langsung terpusat pada guru. Menurut Huittt (Jihad, Asep dan Suyanto, (2013:138) “Pembelajarannya ini sepenuhnya di arahkan oleh guru”. Selanjutnya langkah - langkah model pembelajaran langsung disajikan pada Tabel 2.2.

### Tabel 2.2Langkah - Langkah Model Pembelajaran Langsung

| Fase | Peran Guru |
| --- | --- |
| Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik | Guru menjelaskan TPK, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar |
| Fase 2Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan | Guru Mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyajikan informasi tahap demi tahap. |
| Fase 3Membimbing pelatihan  | Guru Merencanakan dan memberi pelatihan awal. |
| Fase 4Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik | Mencek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik. |
| Fase 5Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan | Guru Mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan Perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari. |

Sumber : Trianto (2007:31)

Model pembelajaran langsung akan terlaksana dengan baik jika dirancang dengan baik pula, sesuai dengan materi yang akan disajikan, karena model pembelajaran langsung sepenuhnya di arahkan oleh guru sedangkan peserta didik hanya mengikuti pembelajaran.

1. **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Suatu masalah biasanya memiliki suatu situasi yang mengharuskan seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Menurut silver (Noer,2010) “Pengajuan masalah matematika merupakan suatu aktifitas terdiri dari proses mengembangkan masalah yang baru oleh siswa berdasarkan situasi yang ada dan proses memformulasikan kembali masalah matematika dengan kata – kata siswa sendiri berdasarkan situasi yang di berikan”. Menurut Sovhick (Saragih, 2007) “ Latihan pemecahan masalah akan dapat menghasilkan individu – individu yang berkompeten dalam matematika, karena memiliki manfaat yang besar bagi penanaman kompetensi matematika siswa”.

Begitu juga dalam pembelajaran matematika yang memiliki banyak pembahasan, baik lambang maupun dengan gambar, diagram atau grafik, maka masalah dalam kehidupan sehari-hari dapat diterjemahkan ke dalam bahasa matematika. Menurut Yuniawati, Poppy (2010: 113) “Dipandangi dari jenis belajarnya, kemampuan penyelesaian masalah tergolong pada kemampuan tingkat tinggi, tetapi juga memerlukan kemampuan jenis belajar yang lebih rendah dan pemahaman materi prasyaratnya. Pemecahan masalah tidak sekedar mengaplikasikan suatu algoritma, namun memuat pemahaman dan aktivitas intelekktual yang bukan berupa kegiatan rutin”. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi berupa kegiatan non rutin.

Berdasarkan makna tersebut kemampuan yang harus dicapai yaitu: memahami konsep, mengidentifikasi masalah matematika kedalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika, memilih strategi, memeriksa kembali hasil dan menerapkannya secara bermakna. Menurut Wena, Made (2011: 52) “Pemecahan masalah adalah melakukan operasi prosedural aturan tindakan, tahap demi tahap secara sistematis sebagai seorang pemula (*novice*) memecahkan suatu masalah”. Jika persoalan yang dihadapi dan diselesaikan seseorang merupakan masalah maka penyelesaiannya merupakan suatu pemecahan masalah. Masalah yang dimaksudkan adalah jika ada suatu persoalan yang baru dikenal oleh seseorang dan untuk menyelesaikannya memerlukan pengetahuan yang khusus, baik dari pengetahuan atau pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya maupun yang baru ditemukannya.

Selanjutnya menurut Sumarmo, Utari (2014: 347) “Secara umum pemecahan masalah bersifat tidak rutin, oleh karena itu kemampuan ini tergolong pada kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi”. Sehingga penyelesaian masalah bukanlah sekedar menyelesaikan prosedur perhitungan matematika saja, namun pada setiap kegiatannya harus disertai dengan pemahaman yang bemakna.

Menurut Gane dan Mayer (Hwang et.all 2007) ”kemampuan representasi matematis peserta didik yang tinggi merupakan kunci memperoleh solusi yang tepat dalam memecahkan masalah.” Sedangkan menurut Kurniasih, Imas dan Berlin Sani (2015: 48) “Tujuan dari model PBL adalah membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan pemecahan masalah dan meningkatkan motivasi belajar serta membantu peserta didik belajar untuk mentransfer pengetahuan dengan situasi baru”. Dari kedua pendapat tersebut menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematis ada kaitannya dengan motivasi belajar dan kemampuan representasi matematis.

Dari empat langkah-langkah pemecahan masalah tersebut, Polya (Sumarmo, Utari, 2014: 34) “Proses yang dapat dilakukan pada tiap langkah pemecahan masalah yaitu : Langkah memahami masalah yang meliputi: mengindentifikasi data yang diketahui, mengidentifikasi data yang ditanyakan, mengidentifikasi data yang diperlukan, memeriksa kecukupan data dan menyusun model matematika masalah, Memilih strategi dan melaksanakan strategi, Melaksanakan perhitungan atau menyelesaikan model matematika,Menginterpretasi solusi (hasil) kemasalah awal dan memeriksa kebenaran solusi”.sedangkan menurut Wismath (2014) “*Problem solving is a critical component of comprehensive 21st century education*” artinya pemecah masalah adalah sebuah komponen komprehensif di dalam pendidikan ke abad 21.

1. **Kemampuan Representasi Matematis**

Menurut (Hwang, Chen Dong dan Yang, 2007) “ Representasi dalam psikologi umum merupakan proses pembuatan model konkret dalam dunia nyata ke dalam konsep abstrak atau simbol”. Jadi kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan ide matematika mereka ke dalam berbagai model matematika untuk memecahkan masalah. Menurut Brener et.all (Neria dan Amit, 2004:409) “ Proses dari kesuksesan pemecah masalah bergantung pada keterampilan representasi yang meliputi konstruksi dan menggunakan representasi matematis dalam kata – kata, grafik, tabel dan persamaan memecahkan dan memanipulasi simbol”.

Menurut Goldin (Lestari, 2013:9) “Representasi merupakan bagian penting dalam teori belajar matematika, bukan hanya karena penggunaan simbol,sintaks dan semantik yang sangat penting dalam matematika serta bervariasi dan universal, tetapi juga untuk dua alasan epistemologis yang kuat, diantaranya matematika memainkan bagian penting dalam pembuatan konsep dunia nyata, matematika membuat pengurangan struktur satu sama lain menjadi penting”.

Untuk dapat memecahkan suatu masalah seseorang perlu representasi baik berupa gambar, grafik, diagram maupun bentuk representasi lainnya. Montague (Edy, Surya :2013) “Menegaskan representasi masalah yang sesuai adalah dasar untuk memahami masalah dan membuat suatu rencana untuk memecahkan masalah. lalu ia mengatakan bahwa visualisasi adalah suatu strategi representasi yang tangguh, namun banyak peserta didik tidak mengembangkan kemampuan tersebut untuk menggukan visualisasi dalam mempresentasikan masalah. Peserta didik mungkin saja menggunakan visualisasi tapi dalam menerapkan nya tidak sesuai sehingga tidak efektif”.

Selanjutnya menurut (Sumarmo, 2014:137) “Kemampuan yang tergolong dalam kemampuan representasi matematis diantaranya: Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, Memahami hubungan antar topik matematika, Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari, Memahami representasi ekuivalen suatu konsep, Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika”. Sedangkan menurut (Wahyudin, 2008:23) “Representasi matematis sangat penting bagi peserta didik dan berhubungan erat dengan pemecahan masalah”.

Dari kedua pendapat kesimpulannya bahwa kemampuan representasi matematis ada hubungannya dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Standar representasi yang di tetapkan oleh NCTM 2000 (Sakrani, 2014:12) “Peserta didik selama pembelajaran di sekolah memiliki kemampuan untuk Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat dan mengkomunikasikan ide-ide matematika, Memilih, menerapkan dan menerjemahkan representasi matematika untuk memecahkan masalah, Menggunakan representasi untuk memodelkan menginterprestasikan fenomena fisik,sosial dan fenomena matematika”.

Menurut (Wahyudin, 2012:30) “Representasi-representasi bisa membantu peserta didik untuk mengatur pemikiran, penggunaan representasi oleh para peserta didik dapat membantu menjadikan gagasan-gagasan matematis lebih konkritdan tersediauntuk refleksi”. Dan menurut Jones (2000) “Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan dasar untuk berpikir matematis, membangun konsep matematis, memahami konsep itu, dan menggunakan konsep-konsep tersebut dalam pemecahan soal atau masalah-masalah yang hadapi”.

 Dengan demikian dapat di pahami bahwa representasi merupakan kemampuan yang harus di miliki oleh peserta didik untuk menginterprestasikan suatu konsep matematis ke dalam situasi yang mudah untuk di pahami oleh dirinya sendiri. Dalam pengembangan representasi matematika perlu di perhatikan indikator-indikator untuk tercapainya peningkatanrepresentasi matematika.

**Tabel 2.3**

**Indikator Kemampuan Representasi Matematis**

|  |  |
| --- | --- |
| Representasi | Bentuk indikator |
| Representasi visual berupa : 1. Diagram grafik atau tabel
2. Gambar
 | * menyajikan kembali data/informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
* membuat gambar pola geometri
* membuat gambar bangun geometri
* memperjelas masalah dan menfasilitasi penyelesaiannya.
 |
| Persamaan atau ekspresi matematika | * membuat persamaan, model matematika atau representasi dari representasi lain yang di berikan
* membuat konjektur dari suatu pola hubungan
* menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika
 |
| Kata-kata atau teks tertulis | * membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang di berikan
* menuliskan interpretasi dari suatu representasi menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata
* menyusuncerita yang sesuai dengan suatu representasi yang di sajikan
* menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis
 |

 Mudzakir (lestari, 2013:12)

Indikator –indikator representasi di atas memiliki hubungan saling bebas. Tiap representasi yang di uji yaitu representasi visual, persamaan atau ekspresi matematikan dan kata-kata atau teks tertulis.

1. **Motivasi belajar**

Menurut Mc. Donald (M. Sardiman A, 2007:73) “Motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya feeling dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan”. Sedangkan dalam kegiatan belajar menurut M. Sardiman A, (2007:75) “Motivasi sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri peserta didik yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai”.

Motivasi belajar membantu tujuan belajar peserta didik tercapai sehingga dalam kegiatan belajarnya peserta didik terkihat serius dan dapat memahami materi pelajaran. Menurut Suprijono, Agus (2012:163) “Hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada peserta didik yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan perilaku. Sedangkan motivasi belajar adalah proses yang memberi semangat belajar, arah dan kegigihan perilaku. Perilaku yang termotivasi adalah perilaku yang penuh energi, terarah dan bertahan lama”.

Menurut Uno, Hamzah B (2014:27)” Motivasi dapat berperan dalam penguatan belajar apabila seorang anak yang belajar di hadapkan pada suatu masalah yang memerlukan pemecahan”. Menurut (Crawford, 2001:57) “Berfikir analitis, keterampilan memecahkan masalah, berkomunikasi secara lisan dan tulisan, berinteraksi dengan kelompok, menerapkan fakta, konsep,prinsip dan prosedur yang di pelajari dalam situasi dan konteks lain, lebih dari sekedar menghapal,penekanan kepada peserta didik untuk mentrasfer pengetahuan dan akhirnya dapat menyimpulkan untuk di gunakan dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik, menyelesaikan masalah matematis secara kreatif dan menghasilkan cara penyelesaian yang kreatif pula”.

Adanya motivsi belajar di dalam diri peserta didik membuat peserta didik bersemangat dalam memecahkan masalah yang di berikan oleh guru. Sejalan dengan pendapat diatas, menurut Uno, Hamzah B (Suprijono, Agus, 2012:163) “Indikator motivasi belajar dapat di klasifikasikan sebagai berikut: Adanya hasrat dan keinginan berhasil, Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, Adanya harapan dan cita-cita masa depan, Adanya penghargaan dalam belajar, Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, Adanya lingkungan yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan baik”.

Menurut Suprijono, Agus (2012:163)

Mendorong peserta didik untuk berbuat. Motivasi sebagai pendorong atau motor dari setiap kegiatan belajar, Menentukan arah kegiatan pembelajarn yakni ke arah tujuan yang hendak dicapai. Motivasi belajar memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuan pembelajaran, Menyeleksi kegiatan pembelajaran, yakni menentukan kegiatan-kegiatan apa yang harus dikerjakan yang sesuai guna mencapai tujuan pembelajaran dengan menyeleksi kegiatan-kegiatan yang tidak bermanfaat bagi pencapaian tujuan tersebut”.

Dalam proses pembelajaran, seorang peserta didik akan merasa termotivasi jika ia di beri sebuah imbalan dalam berbagai macam bentuknya. Baik itu berupa pujian, nilai keaktifan bahkan berupa penghargaan. Selain itu, seorang guru harus berupaya untuk memotivasi peserta didik sehingga dapat membangkitkan semangat belajarnya. Menurut Imron, Ali (Siregar, Evelin, dan Hartini Nara, 2010:55) “Upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk meningkatkan motivasi belajar adalah sebagai berikut: Mengoptimalkan penerapan prinsip-prinsip belajar, Mengoptimalkan unsur-unsur dinamis pembelajaran, Mengoptimalkan pemanfaatan upaya guru dalam membelajarkan pembelajar, Mengembangkan aspirasi dalam belajar”. Menurut Heryani, Yeni dan Olpado, S, U. (2017) “Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematik adalah motivasi belajar”.