**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Kajian Pustaka**
2. **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Salah satu kemampuan yang mutlak harus dimiliki oleh setiap siswa adalah kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah penting untuk bisa dikuasai agar para siswa dapat terbiasa menggunakannya secara luwes baik untuk belajar matematika pada tingkat yang lebih lanjut maupun untuk menghadapi masalah-masalah lain dalam hidupnya. Kemampuan pemecahan masalah sangat membantu peserta didik agar lebih menggunakan logika daya pikirnya dalam menghadapi masalah yang ada terutama masalah-masalah yang muncul dalam soal-soal matematika.

Wardhani (Hamiyah, dan Muhamad Jauhar 2014 : 119) mengemukakan bahwa “ Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal”. Selanjutnya Polya (Hamiyah dan Muhamad Jauhar 2014 : 120) menyatakan “ Pemecahan masalah sebagai suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan”. Hal serupa juga dikemukakan oleh Ilahi (2012 : 184) menyatakan bahwa “ Kemampuan pemecahan masalah berkaitan dengan kecakapan siswa dalam mengutamakan kemudahan-kemudahan yang membuat segala kesulitan yang dihadapi pada saat proses pembelajaran dapat dipecahkan secara bersama-sama.

10

Berdasarkan beberapa pendapat sebelumnya dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang berkaitan dengan kecakapan siswa dalam mencari jalan keluar dari suatu kesulitan dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya guna mencapai suatu tujuan. Ciri dari penugasan bentuk pemecahan masalah yaitu adanya tantangan dalam materi tugas atau soal, dan masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahui penjawab. Hal ini sesuai dengan Olkin dan Schoenfeld (Sumarmo 2013 : 447) Bentuk soal pemecahan masalah hendaknya memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Dapat diakses (tanpa banyak menggunakan mesin) ini berarti masalah yang terlibat bukan karena perhitungan yang sulit.
2. Dapat diselesaikan dengan beberapa cara, atau bentuk soal yang *open-ended.*
3. Melukiskan idea matematika yang penting (matematika yang bagus).
4. Tidak memuat solusi atau trik.
5. Dapat diperluas dan digeneralisasi (untuk memperkaya eksplorasi).

Proses pemecahan masalah matematis berbeda dengan proses menyelesaikan soal matematika. Perbedaan tersebut terkandung dalam istilah atau soal. Apabila suatu tugas matematis dapat segera ditemukan cara penyelesaiannya, maka tugas tersebut tergolong pada tugas rutin dan bukan merupakan suatu masalah. Suatu tugas matematis dapat digolongkan sebagai masalah matematis apabila tidak dapat segera diperoleh cara menyelesaikannya dan harus melalui beberapa kegiatan lain yang relevan, masalah matematis untuk siswa tingkat SMP belum tentu sebagai masalah matematis untuk siswa SMA hal ini karena masalah matematis yang diberikan harus sesuai dengan tahap perkembangan siswa.

Menurut Polya (Sumarmo, 2013 : 446) Kegiatan memecahkan masalah adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan memahami masalah
2. Kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah
3. Kegiatan melakukan perhitungan
4. Kegiatan memeriksa kebenaran hasil atau solusi

Dalam memahami masalah kegiatan yang harus dilakukan adalah menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dari permasalahan yang ada, memeriksa apakah informasi yang ada dalam soal cukup untuk mengerjakan masalah tersebut. Dalam merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah kegiatan yang dilakukan adalah mencari cara untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengingat kembali masalah yang pernah diselesaikan yang mempunyai kemiripan dengan masalah yang ada kemudian disusun prosedur penyelesaiannya.

Pada tahap melakukan perhitungan kegiatan yang dilakukan adalah melakukan perhitungan sesuai dengan rencana penyelesaian yang disusun sebelumnya kemudian diteruskan pada tahap memeriksa kebenaran atau solusi. Pada tahap akhir memeriksa kembali kegiatan yang dilakukan adalah mengevaluasi apakah prosedur penyelesaian yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, kemudian dapat juga mencari cara lain yang lebih praktis sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Supaya siswa dapat menjadi pemecah masalah yang baik maka perlu difasilitasi untuk berkreasi menemukan solusi baik dalam masalah matematis kontekstual atau masalah dalam kehidupan nyata.

Dewey (Surya 2016 : 139-142) Terdapat lima langkah urutan pemecahan masalah yaitu :

1. Identifikasi Masalah
2. Merepresentasikan Masalah
3. Memilih Strategi yang Memadai
4. Mengimplementasikan strategi
5. Menilai Solusi

Tahap identifikasi masalah merupakan tahapan mengenal dan menyadari akan adanya suatu masalah. Tahapan merepresentasikan masalah adalah tahap menampilkan dan merumuskan suatu masalah dengan tepat dan jelas, salah satu cara yang dapat digunakan untuk merepresentasikan masalah adalah berpikir sederhana tentang masalah secara abstrak dalam bentuk tulisan, grafik, gambar, cerita, atau membuat persamaan. Dengan membuat representasi tentang suatu masalah dapat membantu menyederhanakan masalah baik rumusan maupun solusinya.

Tahapan memilih stategi yang memadai berarti salah satu cara yang dapat digunakan untuk mencari solusi dari suatu masalah adalah dengan menggunakan algoritma atau aturan yang telah terstruktur. Dengan menggunakan algoritma atau strategi berbasis aturan akan lebih efektif karena memberikan jaminan dan kinerjanya. Tahapan mengimplementasikan strategi berarti pencapaian keberhasilan memecahkan masalah akan dicapai apabila mampu menerapkan strategi yang sebagian besar tergantung pada identfikasi dan representasi masalah secara baik, serta strategi yang diambil.

Selain itu penguasaan pengetahuan yang dimiliki akan sangat mempengaruhi keterampilan dalam menerapkan strategi yang dipilih. Tahapan menilai solusi berarti kelanjutan dari tahapan pelaksanaan strategi yang bertujuan untuk memperoleh balikan ketepatan strategi dalam mendapatkan solusi pemecahan masalah. Dengan melakukan penilaian, maka akan diperoleh informasi mengenai proses dan hasil strategi yang telah diterapkan sehingga dapat melakukan tindak lanjut berupa penetapan strategi dan perbaikan strategi. Penilaian yang dilakukan adalah menganalisis proses dan hasil dalam seluruh tindakan pelaksanaan strategi pemecahan masalah.

Menurut Sumarmo (2013 : 128) Pemecahan sebagai suatu tujuan atau kemampuan yang harus dicapai yang dirinci dalam indikator :

1. Mengidentifikasi kecakupan data untuk pemecahan masalah
2. Membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya
3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau di luar matematika
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban
5. Menerapkan matematika secara bermakna.

Kemampuan pemecahan masalah termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mengutamakan siswa untuk belajar secara aktif. Kondisi lingkungan belajar baru yang memfasilitasi tumbuhnya disposisi matematis siswa, sejalan dengan pembelajaran. Dalam pemecahan masalah siswa dituntut untuk aktif menemukan kembali konsep dan menunjukkan minat yang tinggi dalam menyelesaikan masalah-masalah tidak rutin. Pembelajaran yang memperhatikan tugas yang relevan, akan memberikan lebih banyak peluang siswa untuk berdiskusi dan komunikasi dengan teman sebayanya dan akan memberikan hasil belajar yang lebih optimal. Hal ini sangatlah mendukung dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan indikator pemecahan masalah yang telah dikemukakan oleh para ahli, maka indikator yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah adalah indikator pemecahan masalah menurut Sumarmo (2013 : 128), yaitu : Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah, Membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya, Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika, Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban, dan Menerapkan matematika secara bermakna. Sedangkan untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah digunakan langkah-langkah penyelesian pemecahan masalah matematis yang dikemukakan oleh Polya yang terdiri dari Memahami masalah, Merencanakan penyelesaian, Melakukan perhitungan, dan Memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

**2. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kemampuan komunikasi dalam pelajaran matematika sangat penting, karena komunikasi merupakan jembatan dalam memahami dan menuliskan ide-ide matematis atau rumus-rumus yang harus digunakan. Surya (2015 : 334) Mengemukakan bahwa komunikasi dapat diartikan sebagai suatu proses pemindahan informasi antara dua orang manusia atau lebih dengan menggunakan simbol-simbol bersama. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami.

Berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk melakukan proses pemindahan informasi antara dua orang atau lebih dengan menggunakan simbol-simbol, ide, istilah maupun informasi matematika sehingga dapat dipahami oleh orang lain. Komunikasi merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi ide dapat disampaikan, diperbaiki, didiskusikan, serta dikembangkan. Komunikasi matematis merupakan aktivitas baik fisik maupun mental dalam mendengarkan, membaca, menulis, berbicara, merefleksikan, dan mendemonstrasikan serta menggunakan bahasa dan simbol untuk menyampaikan ide-ide matematis. Menurut Sumarmo (2013 : 5), Indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi :

1. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam idea matematika.
2. Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
5. Membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan.
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Matematika merupakan suatu ilmu yang kaya akan simbol-simbol maka kemampuan komunikasi matematis menjadi sangat penting keberadaanya. Simbol-simbol yang ada dalam matematika memiliki makna yang tersirat dan sangat penting untuk bisa direpresentasikan. Kemampuan komunikasi matematis perlu ditumbuh kembangkan karena kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu tujuan utama dalam mempelajari matematika. Matematika merupakan ilmu yang berjenjang, dimulai dari kajian yang konkret sampai abstrak, maka dari itu matematika perlu direpresentasikan lebih dalam lagi melalui proses komunikasi.

Sedini mungkin siswa diperkenalkan dengan soal-soal yang terkait dengan kemampuan komunikasi matematis. Salah satu kriteria soal-soal kemampuan komunikasi adalah soal yang meminta siswa untuk menyajikan suatu pernyataan matematika baik secara lisan, tertulis maupun dalam bentuk gambar. Soal-soal yang ditampilkan hendaknya menggugah siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan model yang dikembangkan oleh siswa sendiri. Menurut NCTM (*National Council Of Teachers of Mathematics*) (Yanti 2016 : 16-17) Dalam kurikulum standar matematika untuk tingkat 9-12, komunikasi harus mencakup perkembangan bahasa dan simbol yang kontinu untuk mengkomunikasikan ide matematis sehingga siswa dapat :

1. Merefleksikan dan menjelaskan pikirannya mengenai ide matematis dan hubungannya.
2. Merumuskan definisi matematis dan mengungkapkan penemuan umum melalui penyelidikan.
3. Mengungkapkan ide-ide matematis secara lisan dan dalam tulisan.
4. Membaca penyajian tertulis matematika dengan pemahaman ; yang telah mereka baca atau dengar, menilai penghematan, daya, keluwesan, dari notasi matematika dan perannya dalam perkembangan ide matematis.

Satriawati (Yanti 2016 : 17) Mengemukakan indikator komunikasi matematis yaitu :

1. *Written Test*, yaitu memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.
2. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, ke dalam ide-ide matematika dan sebaliknya.
3. *Mathematical Expression,* yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah dikemukakan oleh para ahli di atas, maka peneliti menggunakan indikator-indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi menurut Satriawati (Yanti, 2016 : 17) Adalah sebagai berikut :

1. Memberikan penjelasan ide, konsep, atau situasi matematika dengan menggunakan bahasa sendiri dalam bentuk penulisan secara matematis.
2. Merefleksikan gambar, tabel, grafik, ke dalam ide-ide matematika.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hasi dalam bahasa atau simbol matematika.

Guru memiliki peranan yang penting dalam membangun kemampuan komunikasi matematis karena guru merupakan perancang kegiatan pembelajaran di kelas. Guru dapat menggunakan komunikasi baik dalam bentuk lisan maupun tulisan untuk memberi kesempatan kepada siswa dalam berpikir, menyusun pertanyaan-pertanyaan, memberikan penjelasan, menemukan notasi-notasi baru, bereksperimen dlam bentuk argumentasi, dan merefleksikan pemahaman mereka dengan ide-ide lain yang lebih efektif dan efisien untuk memecahkan masalah matematika.

**3.** **Motivasi Belajar Siswa**

 Menurut Gagne (Kosasih 2014 : 122) Proses belajar yang baik diwali dari fase dorongan atau motivasi. Karena adanya motivasi maka akan muncul harapan-harapan terhadap apa yang dipelajari. Begitupun halnya dengan siswa, jika siswa memiliki motivasi untuk belajar maka akan ada kemungkinan siswa tersebut akan berhasil dalam proses belajarnya. Begitu juga halnya dengan siswa yang tidak memiliki motivasi untuk belajar maka akan ada kemungkinan siswa tersebut tidak akan berhasil belajarnya. Menurut Mc. Donald (Kosasih 2014 : 123) Motivasi diartikan sebagai perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya *feeling* dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Sedangkan Kosasih (2014 : 123) Mengemukakan bahwa motivasi adalah daya penggerak yang ada dalam diri seseorang untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi tercapainya suatu tujuan.

Hal yang sama juga dikemukakan oleh Surya (2015 : 58) Motivasi adalah upaya-upaya yang dilakukan untuk menimbulkan atau meningkatkan motif. Motif itu sendiri merupakan suatu keadaan kompleks dalam diri individu yang mendorong individu untuk berperilaku dalam upaya mencapai suatu tujuan dalam rangka mempertahankan kelangsungan hidup. Berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar merupakan daya penggerak yang ada dalam diri siswa untuk melakukan aktivitas-aktivitas belajar demi tercapainya suatu tujuan belajar.

Sutikno (Kosasih 2014 : 123) Mengemukaan dua jenis motivasi yaitu motivasi instrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi instrinsik timbul dari dalam individu sendiri, tanpa ada paksaan dorongan orang lain tetapi atas dasar kemauan sendiri. Sedangkan motivasi ekstrinsik timbul sebagai akibat pengaruh dari luar individu, apakah karena adanya ajakan, suruhan, atau paksaan, dari orang lain sehingga dengan keadaan demikian siswa mau belajar. Dari dua jenis motivasi itu banyak pihak yang menganggap bahwa motivasi sepenuhnya berasal dari dalam diri siswa. Padahal guru memiliki peran sebagai motivator selain juga sebagai pengajar tentunya. Sudah menjadi keharusan bagi guru untuk menyiapkan rangsangan yang kuat bagi siswa untuk mau belajar dengan menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.

Berikut indikator motivasi belajar menurut Uno (Suprijono, 2009 : 163), yaitu sebagai berikut :

1. Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil.
2. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.
3. Adanya harapan dan cita-cita masa depan.
4. Adanya penghargaan dalam belajar.
5. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.
6. Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik untuk belajar dengan baik.

Pembelajaran yang berkesan di sekolah dapat dicapai jika guru dan siswa yang senantiasa memiliki motivasi untuk belajar. Motivasi belajar dapat dilihat dari karakteristik tingkah laku siswa yang menyangkut minat, ketajaman perhatian, konsentrasi, dan ketekunan. Siswa yang memiliki motivasi belajar akan menampakkan minat dan perhatian yang besar dan penuh konsentrasi terhadap tugas-tugas belajar. Tinggi rendahnya motivasi belajar sangat tergantung dari mana timbulnya motivasi tersebut.

Strategi utama dalam membangkitkan motivasi belajar pada dasarnya terletak pada guru itu sendiri. menurut Kosasih (2014 : 124) Beberapa jenis kualitas yang dapat dikembangkan oleh guru untuk dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yaitu :

1. Guru ikut terlibat dalam kehidupan siswa.
2. Upaya seorang guru untuk membangun motivasi baik di dalam maupun di luar kelas.
3. Berikan insentif jika siswa semangat belajar.
4. Terangkan dengan bahasa yang dimengerti oleh siswa bahwa belajar itu berguna baginya.

Guru terlibat dalam kehidupan siswa berarti guru melibatkan dirinya dalam kehidupan siswa, kerelaan dan ketulusan guru untuk memberikan waktu bagi siswa dan mendengarkan keluh kesah mereka. Guru harus berusaha memahami permasalahan yang dihadapi termasuk juga melakukan kunjungan pribadi ke rumah siswa, perbuatan yang demikian akan dirasakan oleh siswa sehingga guru akan lebih mudah untuk merebut hati siswa serta menanamkan motivasi belajar kepada siswa akan lebih mudah. Upaya seorang guru untuk membangun motivasi baik di dalam maupun di luar kelas akan rusak jika sikap seorang guru dinilai salah oleh siswa, maka dari itu guru perlu menjaga sikap dengan tidak berbuat sesuatu yang salah di depan siswa, sebagian besar pemberian motivasi bergantung pada hubungan guru dengan murid dalam suasana belajar di dalam kelas.

Memberikan insentif jika siswa semangat belajar artinya guru dapat memberikan hadiah yang tidak harus selalu berupa materi tetapi bisa juga berbentu penghargaan dan pujian ketika siswa mau belajar tanpa disuruh oleh guru. Pujian selain memberikan insentif langsung, juga menunjukkan penghargaan dan perhatian guru terhadap siswa. Terangkan dengan bahasa yang dimengerti oleh siswa berarti guru harus mampu mengungkapkan alasan pentingnya belajar dengan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti oleh siswa sehingga maksud dan tujuan dari penyampaian tersebut dapat tercapai tanpa adanya kesalahan pahaman antara guru dan siswa.

Menurut Richards (Kosasih 2014 : 126) Penunjang lain untuk membangkitkan motivasi anak didik adalah :

1. Guru harus mengetahui bahwa siswa dapat belajar dengan baik sekali apabila pelajarannya disusun menurut pola tertentu sehingga siswa mampu mengetahui manfaat atau tujuan dari pembelajarannya. Mereka pun dapat melihat kemajuan-kemajuan yang harus diperoleh untuk mencapai sasaran itu.
2. Siswa dapat belajar dengan baik sekali apabila ia dapat melihat hubungan antara pelajaran itu dan dirinya sendiri.
3. Siswa dapat belajar dengan baik sekali kalau ia merasa dapat menguasai isi belajarnya.

Motivasi belajar siswa dapat diukur untuk menentukan seberapa besar motivasi yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Setiap siswa memiliki motif yang menggerakkan perilakunya, tetapi tidak berarti bahwa pada setiap siswa motivasi belajarnya sama, hal ini tergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap pribadi masing-masing siswa. Berdasarkan uraian di atas peneliti menggunakan indikator motivasi belajar menurut Uno (Suprijono, 2009 : 163) yaitu : Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil, Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, Adanya harapan dan cita-cita masa depan, Adanya penghargaan dalam belajar, Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, dan Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan baik.

**4. Model Penemuan Terbimbing**

Model penemuan merupakan bagian dari kerangka pendekatan saintifik pada kurikulum 2013. Menurut Kosasih (2014 : 83) “Model pembelajaran penemuan mengarahkan siswa untuk dapat menemukan sesuatu melalui proses pembelajaran yang dilakoninya”. Sedangkan Kurinasih, dan Berlin Sani (2014 : 64) Metode penemuan adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri. Hal serupa juga dikemukakan oleh Ilahi (2012 : 33) Strategi penemuan merupakan salah satu metode yang memungkinkan para anak didik terlibat langsung dalam kegiatan belajar-mengajar, sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang sedang dipelajari.

Berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya dapat disimpulkan bahwa model penemuan terbimbing yaitu suatu model pembelajaran yang meengarahkan siswa untuk dapat terlibat secara langsung dalam proses belajar-mengajar sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang sedang dipelajari di bawah bimbingan dan arahan guru. Pembelajaran penemuan menggunakan prinsip *experiential*, yaitu metode pembelajaran harus menggunakan pengalaman anggota kelas, sehingga pemahaman suatu konsep atau teori pembelajaran benar-benar terealisasi dengan baik. Pembelajaran penemuan memberikan pengalaman tersendiri bagi siswa agar terlibat langsung dengan kondisi lingkungan sekitar.

Model pembelajaran penemuan terbimbing menempatkan guru sebagai fasilitator, artinya guru membimbing siswa bilamana diperlukan, sedangkan siswa dihadapkan pada situasi dimana ia bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan. Peranan guru dalam model penemuan terbimbing adalah menyatakan persoalan kemudian membimbing siswa untuk menemukan penyelesaian dari persoalan tersebut dengan perintah-perintah atau lembar kerja siswa kemudian siswa mengikuti petunjuk dengan menemukan sendiri penyelesaiannya. Lembar kerja siswa digunakan dalam memberikan bimbingan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep atau terutama prinsip (rumus, sifat). Penggunaan lembar kerja jenis ini biasanya diawali dari guru menyiapkan secara lengkap tahap demi tahap dalam menjelaskan adanya suatu sifat, prinsip, atau rumus. Penjelasan ini dituangkan dalam suatu tulisan secara lengkap dalam bentuk tempat kosong yang harus diisi oleh siswa untuk menuju penemuan tersebut.

Sebagai strategi belajar pembelajaran penemuan mempunyai prinsip yang sama dengan inkuiri dan *problem solving*. Tidak ada perbedaan yang prinsipal pada ketiga istilah ini, pada pembelajaran penemuan lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Perbedaannya dengan penemuan adalah pada pembelajaran penemuan masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang direkayasa oleh guru. Sedangkan pada inkuiri masalah yang disajikan oleh guru bukan masalah hasil rekayasa, sehingga siswa harus mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan di dalam masalah itu melalui proses penelitian, sedangkan *problem solving* lebih memberikan tekanan pada kemampuan memecahkan masalah.

Kosasih (2014 : 85) Pembelajaran penemuan memiliki langkah-langkah yang sistematis yaitu :

1. Perencanaan
2. Pelaksanaan

Kegiatan pelaksanaan yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap antara lain :

1. Merumuskan masalah
2. Membuat jawaban sementara (hipotesis)
3. Mengumpulkan data
4. Perumusan kesimpulan
5. Mengkomunikasikan

Pada tahap pelaksanaan kegiatan yang dilakukan adalah menentukan kompetensi dasar, indikator-indikator dan tujuan pembelajaran. Kemudian mengidentifikasi masalah yang layak ditemukan jawabannya oleh siswa, dan menyusun kegiatan pembelajaran, yang harus dilakukan terkait dengan kegiatan penemuan beserta perangkat-perangkat pembelajaran yang dibutuhkan. Sedangkan pada tahap pelaksanaan, berupa merumuskan masalah kegiatan yang dilakukan adalah guru menyampaikan suatu permasalahan yang menimbulkan kepenasaranan-kepenasaran tentang suatu fenomena tertentu.

Pada tahap membuat jawaban sementara (hipotesis) kegiatan yang dilakukan adalah guru mengajak siswa melakukan identifikasi masalah yang kemudian diharapkan dapat bermuara pada perumusan jawaban sementara (hipotesis). Pada tahap mengumpulkan data kegiatan yang dilakukan adalah membuktikan kebenaran hipotesis yang telah diajukan dengan cara mengumpulkan data dari berbagai sumber, melakukan pengamatan lapangan, penelitian laboratorium, wawancara, dan menyebarkan angket. Pada tahap perumusan kesimpulan kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis data yang telah terkumpul kemudian dikoreksi dengan rumusan masalah yang dirumuskan sebelumnya.

Sedangkan pada tahap mengkomunikasikan kegiatan yang dilakukan adalah mengkomunikasikan temuan-temuan siswa dengan cara presentasi kelompok di depan kelas dengan tujuan saling memberi masukan sehingga temuan siswa lebih dapat bermanfaat. Tahap pembelajaran penemuan terbimbing yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu tahapan pembelajaran penemuan menurut Kosasih (2014 :83) Yang terdiri dari : Perencanaan dan Pelaksanaan. Kegiatan pelaksanaan terdiri dari kegiatan Merumuskan masalah, Membuat jawaban sementara (hipotesis), Mengumpulkan data, Perumusan kesimpulan, dan Mengkomunikasikan.

Kurinasih, Imas dan Sani (2014 : 66) Mengemukakan beberapa keuntungan dari model pembelajaran penemuan yaitu :

1. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan proses-proses kognitif.
2. Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
3. Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalnya dan motivasi sendiri.
4. Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan.
5. Mendorong siswa belajar intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri
6. Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu.

Kurinasih, Imas dan Sani (2014 : 67) Mengemukakan beberapa kelemahan dari model pembelajaran penemuan, diantaranya yaitu :

1. Metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar, artinya bagi siswa yang kurang pandai akan mengalami kesulitan.
2. Metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak.
3. Pembelajaran model penemuan lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman.
4. Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berpikir yang akan ditemukan oleh siswa karena telah dipilih terlebih dahulu oleh siswa.
5. Kurangnya fasilitas untuk mengukur gagasan pada beberapa disiplin ilmu.

Berdasarkan penjelasan di atas sebelumnya terdapat lebih banyak keunggulan dari pada kelemahan yang dimiliki oleh model penemuan terbimbing, oleh sebab itu model pembelajaran penemuan terbimbing sudah selayaknya dijadikan salah satu cara alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada kurikulum 2013.

1. **Definisi Operasional**

Untuk menghindari persepsi yang berbeda terhadap variabel yang digunakan dalam penelitian ini, definisi operasional yang dipakai berulang-ulang dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut :

1. Kemampuan Pemecahan Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang berkaitan dengan kecakapan siswa dalam mencari jalan keluar dari suatu kesulitan dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya guna mencapai suatu tujuan..

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk melakukan proses pemindahan informasi antara dua orang atau lebih dengan menggunakan simbol-simbol, ide, istilah maupun informasi matematika sehingga dapat dipahami oleh orang lain.

1. Motivasi Belajar Siswa

Motivasi belajar siswa adalah merupakan daya penggerak yang ada dalam diri siswa untuk melakukan aktivitas-aktivitas belajar demi tercapainya suatu tujuan belajar.

1. Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing

Model pembelajaran terbimbing adalah suatu model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk dapat terlibat secara langsung dalam proses belajar-mengajar sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang sedang dipelajari di bawah bimbingan dan arahan guru.

1. **Penelitian yang Relevan**

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain, penelitian Meidawati (2013) diambil dari tesis Universitas Terbuka berjudul “ Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”. Hasil penelitian menyimpulkan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan inkuiri terbimbing lebih baik dari pada siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional.

Mutiarani (2015) diambil dari jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika yang berjudul “Penerapan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi Kuasi Eksperimen Kelas VIII SMP 2 Pagedangan)”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

Sumbogo (2015) diambil dari tesis Universitas Terbuka yang berjudul “Pengaruh Metode Penemuan Terbimbing terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP”. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran model penemuan terbimbing lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Ariawan (2017) diambil dari jurnal *Theorems* (*The Original Research of Mathematics*) yang berjudul “Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan. Artinya, semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah matematis maka semakin tinggi kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut.

Ihsan (2016) diambil dari jurnal tesis IAIN Palopo yang berjudul “Pengaruh Metakognisi dan Motivasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kecamatan Kindang Kabupaten Bulukumba”. Hasil penelitian Menunjukkan pengaruh motivasi belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika secara langsung adalah positif dan signifikan.

Kannan (2016) diambil dari *International Journal Of Applied Research* yang berjudul “*A Study on Problem Solving Ability in Mathematics of IX Standart Students in Dindigul District*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX adalah rata-rata, terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa standar jika dilihat berdasarkan gender, terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis jika dilihat berdasarkan asal daerah siswa, terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah siswa jika dilihat berdasarkan pelatihan ekstra, tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis jika dilihat berdasarkan jenis sekolah siswa, dan terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis jika dilihat berdasarkan kualifikasi pendidikan orang tua, pekerjaan atau jabatan orang tua dan komunitas masyarakat.

Darkasyi (2014) diambil dari jurnal didaktik matematika yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan *Quantum Learning* pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Quantum Learning* lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Serta motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Quantum Learning* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Sampai saat ini belum ditemukan penelitian yang menggunakan model penemuan terbimbing untuk melihat kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa. Hal tersebut memberikan ruang kepada peneliti untuk mencoba melakukan penelitian dengan menggunakan model penemuan terbimbing untuk melihat kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan motivasi belajar siswa.

1. **Kerangka Berpikir**

Sebagaimana uraian di atas, fokus kajian dalam penelitian ini adalah bagaimana penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing dapat dikembangkan melalui suatu pembelajaran. Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa diasumsikan dapat meningkat melalui model pembelajaran penemuan terbimbing serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang relevan kaitan antara model penemuan terbimbing dengan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis hal serupa juga diungkapkan hasil penelitian Meidawati (2015) yang menunjukkan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih dari siswa yang diajarkan dengan pendekatan konvensional.

Apriandinata (2016) diambil dari jurnal tesis Universitas Pasundan yang berjudul “Penerapan Metode *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis serta Dampaknya terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMA”. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat dengan menggunakan metode *discovery learning*, tetapi untuk kemandirian belajar siswa kelas *discovery learning* tidak meningkat secara signifikan.

Penelitian lain di ungkapkan oleh Effendi (2012) diambil dari jurnal tesis UPI yang berjudul “Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa secara keseluruhan peningkatan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

Penelitian lain diungkapkan oleh Mutiarani (2015) yang menunjukkan bahwa bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

Penelitian lain mengungkapkan penggunaan model penemuan terbimbing dapat meningkatkan motivasi belajar yaitu menurut Hamalik (Ilahi, 2012) yang menyatakan upaya menggerakkan motivasi belajar dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan salah satunya pendekatan metode *discovery* dari Bruner, yakni belajar untuk *autonomy of self reward* dimana peserta didik memberi stimulasi terhadap dirinya sendiri sehingga ia sendiri yang melakukan penggerakkan . Hal serupa diungkapkan oleh Sahrudin (2014) yang mengungkapkan bahwa motivasi belajar siswa yang diberikan menggunakan strategi pembelajaran *discovery* lebih baik dari pada siswa yang diberikan pembelajaran langsung.

Kemampuan pemecahan masalah dengan kemampuan komunikasi matematis merupakan bagian penting dari belajar matematika. Pentingnya pemecahan masalah dan komunikasi matematis itu terlibat dari keduanya dimasukan sebagai standar proses dalam pembelajaran matematika. Menurut Riedsel (Dede, 2015 : 28) mengemukakan bahwa komunikasi matematis berkaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah, sebab dalam mengungkapkan suatu masalah dapat dinyatakan dengan cara lisan, tulisan, menggunakan diagram, grafik, dan gambar, menggunakan analogi dan menggunakan perumusan masalah siswa.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah dengan motivasi belajar siswa di kemukakan oleh Olpado (2017) yang menyatakan bahwa tingginya motivasi belajar berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Pentingnya kemampuan komunikasi dengan motivasi belajar diungkapkan oleh Fauziah (2016) yang menyatakan bahwa terdapat korelasi yang positif antara peningkatan kemampuan komunikasi dengan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, serta kajian teoritis, maka kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.1:

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Sumarmo (2013)

Apriadinata (2016)

Meidawati (2013)

Effendi (2012)

Ihsan (2016)

Riedsel (Dede 2016)

Model penemuan terbimbing

Kosasih (2014)

Apriadinata (2016)

Mutiarani, dkk (2015)

Sari (2016)

Ihsan (2016)

Olpado dan Yeni Heryani

(2017)

Sahrudin (2017)

Kemampuan Komunikasi Matematik

Satriawati (Yanti 2013)

Fauziah (2016 )

Motivasi Belajar

Uno (Suprijono : 2009)

Sumbogo (2015)

Sahrudin (2014)

Hamalik (Ilahi 2012)

**Gambar 2.1**

**Bagan Alur Kerangka Berpikir**

Keterangan :

Variabel bebas : Model Penemuan Terbimbing

Variabel terikat : Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Komunikasi Matematis, dan Motivasi Belajar

1. **Hipotesis Penelitian**

berdasarkan uraian di atas dan landasan teori sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya, hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model penemuan terbimbing lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model penemuan terbimbing lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Motivasi belajar siswa yang mendapat pembelajarn model penemuan terbimbing lebih baik dari pada yang mendapat pembelajaran model konvensional.
4. Terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa.
5. **Operasionalisasi Variabel**

Operasionalisasi variabel merupakan proses penyederhanaan data konsep menjadi data yang lebih mudah dibaca. Dalam rangka memudahkan proses analisis data, maka semua variabel penelitian dioperasionalisasikan ke dalam indikator-indikator agar mampu mendeskripsikan kejadian yang dapat diuji kebenarannya sesuai data di lapangan. Operasionalisasi variabel yang dimaksud dalam penelitian ini selengkapnya disajikan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1**

**Operasionalisasi Variabel**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Variabel** | **Operasional** | **Indikator** | **Instrumen** | **Respon****den** |
| 1 | Kemampuan Pemecahan Masalah | Kemampuan siswa dalam memahami masalah, memilih, dan menerapkan strategi, menginterpretasikan hasil sesuai masalah yang diberikan, dan memeriksa kembali hasil jawaban yang diberikan. | 1. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.
2. Membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari- hari dan menyelesaikannya
3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
5. Menerapkan matematika secara bermakna.
 | PretestPostestLKS | Siswa  |
| 2 | Kemampuan Komunikasi Matematik  | menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. | 1. *Written Text*, yaitu memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk : lisan, tulisan, konkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.
2. *Drawing,* yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan gambar ke dalam ide-ide matematika dan sebaliknya.
 | Pretest Postest LKS  | Siswa  |
|  |  |  | 1. *Mathematical Ekspression,* yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
 |  |  |
| 3 | Motivasi Belajar Siswa  | Mengukur motivasi belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran model penemuan terbimbing dengan yang mendapatkan model pembelajaran konvensional. | 1. Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil.
2. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.
3. Adanya harapan dan cita-cita masa depan.
4. Adanya penghargaan dalam belajar.
5. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.
6. Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkonkan peserta didik dapat belajar dengan baik.
 | Postest | Siswa  |
| 4 | Model Penemuan Terbimbing  | Sintak-sintak model penemuan terbimbing. | 1. Perencanaan
* Menentukan KD, tujuan pembelajaran beserta indikator-indikatornya.
* Mengidentifikasi masalah yang layak ditemukan jawabannya oleh siswa.
* Menyusun kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan oleh siswa terkait dengan perangkat pembelajaran yang dibutuhkan.

2. Pelaksanaan * Merumuskan masalah (guru menyampaikan suatu permasalahan yang menggugah rasa penasaran siswa tentang suatu fenomena tertentu.

  | Observasi  | Guru dan siswa  |
| **No** | **Variabel** | **Operasional** | **Indikator** | **Instrumen** | **Respon****den** |
|  |  |  | * Membuat jawaban sementara/hipotesis (siswa diajak untuk mengidentifikasi masalah yang kemudian

Diharapkan dapat bermuara pada perumusan jawaban sementara. * Mengumpulkan data (membuktikan hipotesis dengan cara mengumpulkan data dari berbagai sumber.
* Perumusan kesimpulan (mengoreksi data yang terkumpul dengan hipotesis yang diajukan sebelumnya.
1. Mengkomunikasikan (hasil temuan/kawaban dari permasalahan disampaikan di depan kelas melalui kegiatan diskusi antar kelompok

  |  |  |