

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dalam bidang pendidikan matematika beserta tuntutan nya tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maupun perkembangan-perkembangan lainnya di tengah-tengah masyarakat global pada saat ini. Hal ini dapat dipahami, karena tujuan pendidikan antara lain adalah untuk mempersiapkan manusia untuk mampu hidup layak di tengah masyarakat. Depdikbud (1995 : 1) mengemukakan tujuan pendidikan matematika bagi pendidikan dasar dan menengah.

Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan sehari-hari dan dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien, dan mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Salah satu masalah yang selalu merupakan isu yang menonjol adalah rendahnya kualitas pembelajaran dan hasil belajar matematika siswa. Hal ini tentu akan menghasilkan prestasi siswa yang rendah sehingga tidak mampu berkompetisi dalam bidang keilmuan maupun dalam menghasilkan gagasan-gagasan baru. Salah satu indikator rendahnya prestasi belajar siswa di Indonesia, misalnya siswa sekolah menengah, terungkap pada laporan hasil TIMSS (Jalal, 2003 : 8), bahwa rata-rata skor matematika siswa kelas II SLTP berada jauh di bawah rata-rata skor internasional. Sekalipun hasil ini tidak menunjukkan prestasi siswa Indonesia secara umum dalam matematika, namun dengan

memperbandingkan prestasi siswa Indonesia berdasarkan hasil TIMSS. sudah menunjukkan rendahnya kualitas pengetahuan matematika siswa Indonesia pada level internasional.

Jika sebagai suatu bangsa yang menginginkan agar sumber daya manusianya berkualitas sehingga dapat bersaing dengan bangsa-bangsa lain dalam era globalisasi, maka diperlukan program-program tertentu bagi pembinaan sumber daya manusia Indonesia. Pembinaan tersebut perlu diikuti dengan pelaksanaan secara serius dan konsisten. Dengan kata lain, program pendidikan pada umumnya harus diperbaiki dan diberikan prioritas. Sejalan dengan hal ini, tentunya program pendidikan matematika di Indonesia perlu mengalami penyesuaian terhadap tuntutan-tuntutan dan tantangan yang bermunculan.

Hasil pengamatan penulis pada tahun 2003 terhadap beberapa guru sekolah dasar dan sekolah menengah yang mengajar di Bandung, Cimahi, Cianjur, Sukabumi, Karawang, Bekasi, dan Banten yang saat ini sedang menempuh kuliah di STKIP Siliwangi mengatakan bahwa selama mereka mengajar di kelas menggunakan pembelajaran biasa dimana mereka sangat mendominasi pembelajaran dan siswa pasif.

Jika paradigma pembelajaran matematika di sekolah-sekolah di Indonesia saat ini umumnya untuk menyiapkan siswa untuk berhasil dalam ujian akhir ataupun dalam ujian saringan penerimaan mahasiswa baru, maka akan diperoleh siswa yang memang lulus ujian akhir serta lulus ujian saringan ke perguruan tinggi. Tetapi kenyataan menunjukkan bahwa siswa kita kalah bersaing serta prestasi mereka berada di bawah rata-rata skor internasional. Dengan kata lain, apabila diinginkan bahwa manusia Indonesia sanggup bersaing di antara bangsa-bangsa lain di dunia, maka pola pembelajaran dan pola pendidikan matematika harus

diperbaharui. Hal ini dapat dimulai dengan memberikan perlakuan-perlakuan serta penekanan-penekanan tertentu di dalam pembelajaran agar siswa-siswa Indonesia tumbuh menjadi sumber daya yang mampu bersaing di kemudian hari. Misalnya, pembelajaran-pembelajaran matematika yang umumnya masih bersifat "*teacher centered*" dimana guru mendominasi pembelajaran dan mentransfer ilmu yang telah disiapkan untuk ditransfer kepada siswa, harus beralih menjadi "*pupil centered*" dimana pembelajaran menjadi berpusat pada siswa. Demikian juga pembelajaran yang lebih menekankan kepada keterampilan untuk mereproduksi apa yang guru ajarkan yang mengarah pada penerapan rumus dan teknik-teknik aljabar tanpa pengertian, hendaknya diubah. Perubahan itu dilakukan dengan lebih memberikan penekanan pada keterampilan memecahkan/menyelesaikan masalah dimana di dalamnya memuat kegiatan representasi matematika.

Pembelajaran matematika selama ini nampaknya kurang memberikan motivasi kepada siswa untuk terlibat langsung dalam pembentukan pengetahuan matematika mereka. Mereka lebih banyak bergantung pada guru sehingga sikap ketergantungan inilah yang kemudian menjadi karakteristik seseorang yang secara tidak sadar telah guru biarkan tumbuh melalui gaya pembelajaran tersebut. Padahal yang diinginkan adalah manusia Indonesia yang mandiri, mampu untuk memunculkan gagasan dan ide yang kreatif serta mau dan mampu menghadapi tantangan atau permasalahan yang dihadapinya.

Pembelajaran matematika beserta sistem evaluasi selama ini kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk memunculkan gagasan-gagasan / ide-ide selama siswa belajar matematika. Hal ini disebabkan karena pembelajaran lebih terpusat pada guru (*teacher-centred*) yang umumnya telah siap mentransferkan ilmunya langsung kepada siswa, dengan kata lain guru yang aktif

sedangkan siswa pasif selama belajar. Pembelajaran tersebut lebih menekankan pada hasil (*product*) dimana siswa tinggal menerapkan atau menggunakan rumus, algoritma ketimbang menekankan pada proses. Dengan demikian sebagian besar aktifitas belajar matematika adalah bersifat berlatih menyelesaikan soal-soal (*drill*) atau soal-soal rutin. Seperti diungkapkan oleh Ruseffendi (1988 : 283) bahwa berdasarkan hasil pengamatan dari orang-orang yang kemudian menjadi anggota P3G pada tahun 1977 di beberapa kota besar seperti Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya, dan Padang kebanyakan siswa belajar pasif. Meskipun pengamatan tersebut dilakukan sekitar 27 tahun lalu, namun kenyataan di lapangan hingga saat ini masih banyak ditemukan siswa belajar pasif di sekolah-sekolah. Kondisi seperti ini tentunya akan kurang menguntungkan bagi dunia pendidikan dan tak sejalan dengan tuntutan visi pendidikan matematika.

Prinsip utama dalam pembelajaran matematika saat ini umumnya untuk memperbaiki dan menyiapkan aktifitas-aktifitas belajar yang bermanfaat bagi siswa yang bertujuan untuk beralih dari paradigma “mengajar matematika” ke “belajar matematika”. Singkatnya, keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran harus ditunjang dengan disediakanya aktifitas-aktifitas belajar yang khusus sehingga siswa dapat melakukan “*doing math*” untuk menemukan (*discovering*) dan membangun (*constructing*) matematika dengan difasilitasi oleh guru.

NCTM (2000 : 67) merekomendasikan ada lima kompetensi standar yang utama yaitu kemampuan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*), kemampuan Komunikasi (*Communication*), kemampuan Koneksi (*Connection*), kemampuan Penalaran (*Reasoning*), dan Representasi (*Representation*). Pada awalnya standar-standar yang direkomendasikan di dalam NCTM 1989 hanya terdiri dari empat

kompetensi dasar yaitu Pemecahan Masalah, Komunikasi, Koneksi, dan Penalaran; sedangkan Representasi masih dipandang sebagai bagian dari Komunikasi matematika. Namun, karena disadari bahwa representasi matematika merupakan suatu hal yang selalu muncul ketika orang mempelajari matematika pada semua tingkatan/level pendidikan, maka dipandang bahwa representasi merupakan suatu komponen yang layak mendapat perhatian serius. Dengan demikian representasi matematika perlu mendapat penekanan dan dimunculkan dalam proses belajar mengajar matematika di sekolah. Oleh karena itu di dalam pembelajaran matematika, kemampuan mengungkapkan gagasan/ide matematik dan merepresentasikan gagasan/ide matematik dapat merupakan suatu hal yang harus dilalui oleh setiap orang yang sedang belajar matematika.

Selanjutnya menurut Hiebert dan Carpenter (Grouws, 1992 : 65-97). belajar matematika dengan mengandalkan pemahaman berarti bahwa gagasan/ide matematika yang dipelajari direpresentasikan secara internal dan eksternal dengan benar. Setiap kali kita mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika, kita dapat menyajikan gagasan tersebut dengan satu atau beberapa cara tertentu, misalnya dengan bentuk lisan, simbol-simbol tertulis, gambar-gambar atau obyek-obyek fisik yang disebut sebagai *representasi eksternal*. Sedangkan *representasi internal* dalam belajar matematika merupakan suatu kegiatan berpikir tentang gagasan/ide matematika yang dipelajari agar dapat memahami masalah yang ditemukan, menghubungkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang dimiliki individu, dan menyusun strategi dalam pemecahan masalah. Ini merupakan hal yang sangat penting, sebab bila kita tidak melakukan hal yang demikian, maka hubungan tersebut tidak dapat berlangsung efektif. Agar gagasan-gagasan dari siswa dapat dimunculkan, maka seorang guru harus mampu menyesuaikan cara

berkomunikasi dengan siswanya. Tanpa penyesuaian itu, maka komunikasi hanya akan berlangsung dari satu arah dan tidak mencapai sasaran.

Demikian pula menurut Lesh, Posh, dan Behr (As'ari, 2001 : 3) yang menegaskan bahwa semua representasi bermanfaat di dalam pembelajaran matematika. Konteks dan tujuan pembelajaran sangat menentukan mana diantara representasi tersebut yang lebih tepat digunakan. Penggunaan representasi yang baik akan mampu mengaitkan informasi yang dipelajari dengan kumpulan informasi yang sudah dimiliki siswa. Pemaknaan terhadap hubungan yang mungkin terjadi diantara berbagai informasi yang melekat di sistem representasi tersebut pada dasarnya merupakan upaya untuk memperoleh pemahaman. Oleh karena itu, penggunaan representasi juga mempunyai sumbangan yang sangat besar bagi terbentuknya pemahaman (*understanding or meaning*) konsep. Hal ini menuntut adanya penggunaan representasi yang tepat dan memadai secara kuantitas sehingga memungkinkan siswa untuk menemukan keterkaitan, baik antar representasi maupun dalam satu jenis representasi. Dengan cara seperti itulah diharapkan pemahaman siswa menjadi kaya dan dapat ditransfer. Berkaitan dengan representasi matematika, perlu diingat bahwa matematika adalah suatu ilmu mengenai pola dan urutan dan bukan sekedar kumpulan dari aturan-aturan.

Menurut Goldin (English, 2002 : 199-207) ada sekelompok guru matematika yang hanya berpandangan bahwa matematika adalah rumus dan bilangan yang harus dipelajari melalui *drill* ataupun dihafal. Namun ada juga kalangan guru yang percaya bahwa mengetahui matematika adalah mengerjakan matematika sebagai suatu proses (*doing math*). Sebagai contoh, kalangan guru kelompok pertama tadi memandang sudah cukup bila siswa-siswanya tahu bahwa $4 + 9$ sama dengan $5 + 8$ dan sama dengan $6 + 7$. Tetapi kalangan guru kelompok

kedua tadi masih meminta siswa untuk memeriksa apakah ada pola yang terlihat “sama” di antara ketiga penjumlahan tadi. Hubungan yang ada di antara ketiga penjumlahan tersebut juga merupakan perhatian dari guru kalangan kedua ini. Begitu pula menurut guru di kalangan pertama hal menggambar suatu grafik yang berkaitan dengan suatu persamaan parabola adalah semata-mata suatu aktifitas yang mengikuti aturan-aturan saja. Sedangkan menurut guru kalangan kedua, siswa sudah harus dapat membayangkan bagaimana bentuk-bentuk persamaan tertentu yang selalu mempunyai grafik berbentuk parabola harus sudah mempunyai suatu kemampuan dalam menyelidiki dan memahami pola-pola yang diperankan oleh bilangan-bilangan dalam persamaan-persamaan tertentu.

Pemahaman yang memicu pembentukan pengetahuan siswa dalam belajar juga merupakan suatu proses yang terjadi dalam suasana sosial. Dalam situasi ini siswa dapat diposisikan untuk bekerjasama dalam kelompok belajar sehingga mereka berkesempatan untuk berinteraksi dan berbagi pengetahuan serta pengalamannya tanpa rasa malu satu terhadap yang lain. Di lain pihak, karena matematika pada umumnya merupakan representasi, misalnya representasi dari suatu situasi atau representasi dari konsep-konsep matematika, maka kehadirannya dalam suatu pembelajaran harus memperoleh perhatian serius dari guru.

Izsrik dan Sherin (2003) mengemukakan bahwa siswa hendaknya diberikan kesempatan untuk mengkonstruksikan representasi-representasi yang tidak formal, ataupun representasi-representasi yang non konvensional sebelum mereka diberitahu atau dikenalkan pada representasi standar atau konvensional yang umumnya dikenal dalam matematika. Di samping itu, dengan siswa memunculkan representasi-representasi versi mereka, maka guru akan mempunyai kesempatan



untuk memahamami kelebihan dan kekurangan siswa. Dari sini, guru dapat belajar dari apa yang siswa munculkan dan guru juga dapat merancang aktifitas belajar siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi maupun kemampuan penguasaan konsep dari siswa.

Even dan Tirosh (English, 2002 : 223) mengemukakan hasil kajian yang berkaitan dengan representasi siswa bahwa seringkali siswa-siswa memberikan respon yang berbeda terhadap masalah matematika yang sesungguhnya sama, tetapi melibatkan representasi-representasi yang berbeda-beda. Tentu saja tiap representasi yang siswa munculkan tidaklah berdiri sendiri, namun merupakan akibat dari adanya suatu situasi tertentu atau adanya masalah tertentu. baik melalui pengalaman-pengalaman ataupun melalui *prior-knowledge* nya. Artinya ada alasan tertentu yang merupakan dasar bagi siswa untuk memunculkan representasi-representasi tertentu. Dari proses yang dilalui ini, maka siswa berkesempatan untuk dapat memecahkan masalah yang ditemuinya. Representasi-representasi akan muncul dengan jelas dalam kuantitas yang memadai dan relevan dengan kemampuan siswa apabila pembelajaran dilakukan dengan pendekatan-pendekatan yang memungkinkan hal tersebut (representasi-representasi) dapat terjadi. Misalnya, pendekatan pembelajaran yang dipandang sebagai salah satu pendekatan yang dapat melibatkan siswa aktif (*engage*) dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka adalah pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBM).

Seperti diungkapkan oleh Sabandar (2004) bahwa, munculnya suatu representasi tidaklah terjadi dengan sendirinya dalam suatu situasi yang terisolasi dari situasi atau masalah. Representasi bertumpu pada suatu sistem struktur yang tinggi apakah secara personal atau aneh serta secara budaya dan konvensional (misalnya, simbol yang diakui dan digunakan universal). Oleh karena itu,

pemunculan suatu representasi sesungguhnya dapat dipicu atau dirangsang dengan adanya situasi kontekstual. lebih disukai kalau siswa memang akrab dengan situasi itu, dan juga siswa memang menggunakan pengetahuannya yang diperoleh secara informal maupun secara formal. Ini berarti bahwa kehadiran representasi harus dipicu oleh adanya suatu situasi atau permasalahan yang dihadapkan kepada siswa. Dengan demikian representasi yang nanti dihadirkan oleh siswa tentunya akan beragam, baik dalam bentuk, maupun secara level. Keberagaman representasi ini dapat dipadukan oleh seorang guru secara cerdas untuk membawa siswa ke arah pengenalan representasi yang konvensional (standar). -

Rekomendasi Moffit (Ratnaningsih, 2003 : 3) bahwa Belajar Berbasis Masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa aktif secara optimal, memungkinkan siswa melakukan eksplorasi, observasi, eksperimen, investigasi, pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep-konsep dasar dari berbagai konten area. Pendekatan ini meliputi menyimpulkan informasi sekitar masalah, melakukan sintesis dan mempresentasikan apa yang telah diperoleh siswa untuk disampaikan kepada siswa lainnya. Belajar berbasis masalah berarti siswa memberi makna terhadap suatu situasi yang dihadapi serta berusaha membangun dan memahami konsep dari suatu materi dengan cara terlibat aktif dalam memecahkan masalah.

Menurut Gagne (Ruseffendi, 1988 : 166) sesungguhnya pemecahan masalah adalah suatu tipe belajar yang tingkatannya lebih tinggi dan kompleks dibandingkan dengan tipe belajar lainnya. Pada pembelajaran matematika dengan gaya konvensional/biasa, pemecahan masalah umumnya dihadirkan pada akhir pembelajaran suatu materi/topik (itu pun kalau ada). Sedangkan di dalam pembelajaran yang mengedepankan pemecahan masalah, misalnya pada



pembelajaran berbasis masalah; sejak awal, pertengahan, ataupun pada akhir pembelajaran siswa selalu dihadapkan pada situasi atau soal-soal kontekstual yang (dapat) memuat aspek pemecahan masalah. Dengan demikian siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan matematika, berfikir kreatif dan kritis (berpikir tingkat tinggi). Demikian pula gurupun harus mampu menciptakan pembelajaran yang memungkinkan siswa melakukan kegiatan dan proses matematika (*doing math*) seperti menginvestigasi, menyusun konjektur, mengeksplorasi, merencanakan langkah-langkah penyelesaian dan kemudian menyelesaikan masalah. Sesungguhnya dalam proses pembelajaran itu guru bertindak sebagai pembimbing, fasilitator dan motivator, sedangkan siswa diharapkan terlibat aktif dan berkontribusi selama pembelajaran berlangsung.

Setiap representasi yang siswa hadirkan, misalnya representasi yang sifatnya non-konvensional, tentunya berakar pada alasan (*reasoning*) tertentu. Alasan-alasan tertentu itu hendaknya diamati oleh seorang guru, sekalipun representasi-representasi yang dihadirkan oleh siswa itu tepat ataupun tidak tepat. Dari sini guru dapat bertanya kepada siswa tentang alasan-alasan di balik representasi yang siswa hadirkan itu. Dengan adanya pertanyaan guru, maka siswa dituntut memberikan alasan untuk mempertanggung jawabkan apa yang siswa lakukan. Hal ini berarti membuka kesempatan bagi siswa untuk belajar mengembangkan kemampuan penalaran matematikanya.

Seperti diungkapkan oleh Wahyudin (1991 : 191) bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai pokok bahasan-pokok bahasan matematika diakibatkan karena mereka kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan soal atau permasalahan matematika yang diberikan. Ini berarti bahwa kemampuan penalaran sangat diperlukan dalam rangka

mencapai hasil yang lebih baik dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengembangkan kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematik siswa SMP kelas 2 melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pada hadirnya representasi matematik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang penulis kaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah kemampuan pemahaman matematik kelompok siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan pada representasi lebih baik daripada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ?
2. Apakah kemampuan penalaran matematik kelompok siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pada representasi matematik lebih baik daripada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ?
3. Apakah ada hubungan/kaitan antara kemampuan pemahaman dengan kemampuan penalaran matematik siswa ?
4. Bagaimanakah aktifitas kelompok siswa selama proses pembelajaran berbasis masalah yang menekankan representasi matematik dengan aktifitas kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ?
5. Bagaimanakah sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah yang menekankan representasi matematik ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah diperolehnya informasi tentang keefektifan pembelajaran matematika dengan menanamkan kesadaran individu terhadap proses berfikir siswa dalam belajar matematika melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pada hadirnya representasi matematik. Secara khusus tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Menelaah / mendeskripsikan kemampuan pemahaman matematik pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan menekankan representasi matematik dan pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Menelaah / mendeskripsikan kemampuan penalaran matematik pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan menekankan representasi dan pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
3. Mengetahui hubungan/kaitan/korelasi antara kemampuan penalaran dengan kemampuan pemahaman matematik pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan menekankan representasi matematik dan pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
4. Mendeskripsikan aktifitas siswa pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah yang menekankan representasi matematik dan pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran biasa
5. Mendeskripsikan sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah yang menekankan representasi matematik.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan informasi tentang alternatif model pembelajaran matematika bagi usaha-usaha perbaikan proses pembelajaran. Bagi siswa, diharapkan peranan pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pada hadirnya representasi dapat melibatkan siswa secara aktif dalam belajar matematika di bawah bimbingan guru sebagai fasilitator yang berperan untuk mendorong dan menuntun siswa dalam memunculkan berbagai representasi. Sekalipun representasi yang dihadirkan pada awalnya masih bersifat aneh ataupun salah, namun melalui bimbingan dari guru siswa diharapkan dapat menyadari kesalahan konsep yang dimilikinya. Diharapkan pula siswa secara aktif dapat membangun pengetahuannya, mampu mengembangkan kemampuan pemahaman, komunikasi, koneksi dan penalarannya dalam menghadapi permasalahan yang dihadapi, serta memperoleh pengalaman baru dan belajar menjadi lebih bermakna. Di sisi lain, representasi yang siswa munculkan akan bermanfaat bagi guru sebagai alat yang potensial untuk memperoleh informasi sebagai alasan bagi guru dalam upayanya mengungkapkan adanya kesalahan konsep yang terjadi pada siswa tentang materi matematika yang sedang dipelajarinya.

E. Definisi Operasional

Berikut ini adalah beberapa istilah yang perlu didefinisikan secara operasional dengan tujuan agar tidak terjadi salah paham terhadap beberapa istilah yang digunakan di dalam penelitian dan penelitian menjadi lebih terarah. Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Pembelajaran matematika dengan pendekatan berbasis masalah yang dimaksud adalah suatu bentuk pembelajaran yang menuntut aktivitas

mental siswa secara optimal dalam memahami suatu konsep berdasar situasi atau masalah yang disajikan pada awal pembelajaran dimana siswa diorganisasikan dalam kelompok-kelompok kecil dengan langkah-langkah berikut :

- Guru mengantarkan konsep baru yang diawali dengan suatu situasi atau masalah serta dengan tipe pertanyaan konvergen dan divergen.
 - Siswa berlatih menginterpretasi suatu situasi/masalah dengan mengajukan pertanyaan berdasarkan hal-hal yang diketahui dan tak diketahui dari situasi/masalah yang dihadapi, merencanakan penyelesaian masalah melalui cara dan bahasanya sendiri.
 - Setiap akhir pokok bahasan guru menyajikan sesi umpan balik-perbaikan-pengayaan dimana siswa yang sudah menguasai 80% dari keseluruhan materi yang diajarkan berkesempatan melakukan aktivitas pengayaan, sedangkan bagi siswa yang belum menguasai 80% dari materi berkesempatan untuk menjalani aktivitas perbaikan.
2. Representasi matematik adalah ide-ide/gagasan-gagasan matematik yang dihadirkan oleh seseorang ketika ia belajar matematika dalam upayanya untuk dapat memahami konsep matematika. Proses terbentuknya representasi matematik terjadi secara internal dan eksternal. Representasi internal terjadi dalam pikiran seseorang '*minds on*' dan tidak mudah diamati sedangkan representasi eksternal dapat teramati melalui kegiatan-kegiatan menulis dengan menggunakan kata-kata sendiri, membuat gambar, membuat tabel, membuat grafik, membuat diagram, membuat sketsa atau melalui kegiatan peragaan '*hands on*'. Representasi

–representasi matematik yang penulis kaji dalam penelitian ini adalah representasi eksternal yang dimunculkan secara tertulis di atas kertas dengan cara mengungkapkan ide/gagasan melalui kata-katanya sendiri, melalui gambar, sketsa, diagram, grafik, notasi, tabel, rumus, dan notasi, termasuk konsep lain dalam matematika yang terkait dengan topik yang sedang dipelajari.

3. Pemahaman matematik dalam penelitian ini mengacu pada Bloom (Ruseffendi, 1988 : 221) yang meliputi pemahaman interpretasi, translasi, dan ekstrapolasi. Pemahaman *interpretasi* (pemberian arti/menafsirkan) yaitu kemampuan dalam memahami bahan atau ide yang direkam, diubah atau disusun dalam bentuk lain, misalnya dalam bentuk kata-katanya sendiri, menggambarkan kembali inti dari masalah yang dihadapinya dalam bentuk yang dimengertinya. Pemahaman *translasi* (pengubahan) yaitu kemampuan dalam memahami suatu masalah yang dinyatakannya dengan ide/gagasan/cara lain misalnya, dalam bentuk tabel, grafik, diagram, notasi matematika, dan sebagainya. Sedangkan yang dimaksud dengan pemahaman *ekstrapolasi* (meramalkan) adalah kemampuan untuk meramalkan kecenderungan yang ada menurut data/fakta tertentu atau grafik tertentu dengan mengutarakan konsekuensi dan implikasi yang sejalan dengan kondisi yang diberikan atau digambarkan.
4. Penalaran matematik yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif yang dikaji dalam penelitian ini meliputi generalisasi, dan analogi. Generalisasi merupakan penarikan kesimpulan berdasarkan pengamatan

contoh-contoh khusus dan menentukan pola atau aturan yang melandasinya. Analogi merupakan penarikan kesimpulan berdasarkan sifat yang serupa. Penalaran deduktif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah modus ponens, modus tollens, dan silogisme. Adapun bentuk-bentuk formal dari modus ponens, modus tollens, dan silogisme adalah sebagai berikut,

Bentuk formal dari modus ponens :

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ p \\ \hline \text{maka } q \end{array}$$

Bentuk formal modus tollens adalah :

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ \hline \sim q \\ \text{maka } \sim p \end{array}$$

Silogisme yang dimaksud adalah silogisme hipotetik, yaitu proses penalaran yang kesimpulannya diturunkan secara mutlak dari premis-premisnya. Bentuk formalnya,

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ q \rightarrow r \\ \hline \text{maka } p \rightarrow r \end{array}$$

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas maka hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pada hadirnya representasi matematik secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Kemampuan penalaran matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pada hadirnya representasi matematik secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
3. Terdapat korelasi positif antara kemampuan pemahaman dengan kemampuan penalaran matematik siswa melalui pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pada hadirnya representasi.

