**BAB II**

**KAJIAN PUSAKA**

1. **Pembelajaran Matematika**

Menurut Ausubel (Suparno,1997) ada dua jenis belajar, yaitu: (1) Belajar bermakna (*meaningful learning*), dan (2) Belajar menghafal (*rote learning*). Belajar bermakna adalah suatu proses belajar, dengan setiap informasi atau pengetahuan baru dihubungkan dengan suatu proses belajar, dan juga dihubungkan dengan struktur pengertian atau pemahaman yang sudah dimiliki oleh siswa sebelumnya. Belajar akan terjadi bila siswa mampu menghubungkan setiap informasi baru ke dalam struktur pengetahuan mereka, melalui pemahaman siswa terhadap sebuah konsep, mampu mengubah konsep melalui proses asimilasi dan akomodasi konsep, sehingga menyebabkan peningkatan kemampuan pemahaman, melakukan penyelidikan, melakukan penemuan dan kemampuan untuk memecahkan masalah, yang berdampak pada peningkatan hasil belajar dan sikap mereka dalam matematika.

Ruseffendi (1991) mengemukakan bahwa ciri belajar bermakna adalah belajar untuk memahami apa yang sudah diperolehnya itu dikaitkan dengan keadaan lain, sehingga belajarnya itu lebih dimengerti. Dalam belajar bermakna, seseorang akan memperoleh makna atau kebermaknaan hasil belajarnya, apabila dia sendiri yang menemukan dan memecahkan masalah, hal ini sesuai dengan PMR bahwa matematika harus dipelajari secara bermakna.

Menurut Dienes (Ruseffendi, 2006) pengajaran metematika lebih diutamakan kepada pengertian, sehingga matematika lebih mudah dipelajari dan lebih menarik. Konsep matematika dapat dipelajari dengan baik, bila representasinya dimulai dengan benda-benda konkrit. Dienes (Ruseffendi, 2006) berpendapat bahwa ada 6 tahap dalam belajar dan mengajarkan konsep matematika. Tahap-tahap tersebut adalah bermain bebas, permainan, penelaahan sifat bersama-sama, representasi, penyimbulan, dan peformalan. Tahap-tahap itu dipelajari secara maju bertahap. Pembelajaran matematika pada tahapan tersebut bisa dibantu dengan media kalkulator.

Dalam pembelajaran matematika dengan bantuan kalkulator di sekolah dasar di Inggris (Ruseffendi, 2006), operasi hitung, perkalian pecahan biasa dengan pecahan biasa, pembagian oleh bilangan besar dan semacamnya itu langsung menggunakan kalkulator, tidak diterangkan seperti dalam berhitung. Dengan menggunakan kalkulator, penekanan pembelajaran pada pecahan desimal (bukan pecahan biasa). Dengan memakai kalkulator, yang lebih penting bukan tepatnya kita memperoleh hasil, akan tetapi dapat mengira benar tidaknya suatu jawaban.

1. **Pendekatan Matematika Realistik**

Pendekatan matematika realistik pertama kali dikembangkan oleh Institut Freudenthal di Negeri Belanda, berdasarkan pandangan Freudeunthal. Ide utama dari PMR adalah siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali (*reinvent*) ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa, melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan dunia nyata.

Pengenalan PMR secara awal di sekolah dasar dapat dijadikan alat bantu untuk menginterpretasikan dan memahami dunia nyata, komunitas tempat tinggal siswa atau masyarakat secara umum. Bonotto (2006) mengatakan bahwa mengajar siswa bagaimana menginterpretasikan secara kritis dunia nyata dan memahami kode pesan yang ada adalah tujuan penting dari pendidikan yang berkelanjutan. Model matematika dari suatu masalah adalah rumusan masalah dalam bentuk persamaan atau fungsi matematika. Pemodelan matematika dari suatu masalah adalah langkah-langkah yang ditempuh untuk memperoleh dan memanfaatkan persamaan atau fungsi metematika dari suatu masalah.

Menurut Bonotto (2006), untuk mengimplementasikan ide fundamental pengenalan awal pemodelan matematika realistik di sekolah dasar, perubahan harus dibuat. Pada tipe tertentu, aktivitas pembelajaran dalam membuat hubungan antara aktivitas matematika di ruang kelas dan pengalaman sehari-hari, khususnya soal kalimat, digantikan menjadi lebih realistik dan situasi masalah yang lebih umum. Aktivitas harus sangat berkaitan dengan dunia kehidupan anak dan bermakna. Dalam hal ini, penggunaan media kultural yang sesuai dapat menjadi penghubung antara matematika sekolah dan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika. Hal ini tentu saja membuat siswa dapat membuat proses penalarannya lebih bermakna, selain memonitor peran serta mereka.

Pendekatan pembelajaran matematika berbasis PMR adalah pembelajaran matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan kenyataan dan lingkungan siswa sebagai titik awal pembelajaran (De Lange dalam Zulkardi, 2002). Jadi pembelajaran tidak dimulai dari definisi, teorema atau sifat-sifat dan selanjutnya diikuti dengan contoh-contoh soal. Namun sifat-sifat, definisi, teorema itu diharapkan ditemukan kembali oleh siswa.

Secara umum, Pendekatan PMR memiliki lima karakteristik yaitu: *1) the use of contexts* (penggunaan konteks); 2) *the use of models* (penggunaan model); 3) *the use of students own production and contructions* (penggunaan kontribusi dari hasil Siswa sendiri); 4) *the interactive character of teaching process* (interaktif dalam proses pengajaran); dan 5) *the interviewments of various learning strands* (terintegrasi dengan berbagai topikpembelajaran lainnya). (De Lange dalam Zulkardi, 2002)

*The use of contexts* mengemukakan tentang pentingnya menggunakan konteks dalam pembelajaran matematika. Pentingnya masalah konteks dapat dilihat dari fungsi konteks itu sendiri. Konteks juga dapat berfungsi membatasi ruang lingkup permasalahan yang sedang dipecahkan, sehingga Siswa dapat lebih fokus dalam menyelesaikan masalah.

*The use of models* menyatakan tentang pentingnya menggunakan model dalam menyelesaikan masalah matematika. Model sebagai representasi dari suatu masalah diperlukan untuk memudahkan penyelesaian dari masalah..

Penggunaan model dalam pembelajaran matematika dapat menghasilkan kemampuan siswa dalam membuat model, skema maupun simbolisasi dalam matematika. Peran guru mengarahkan, membimbing dan memotifasi siswa, agar dapat membuat model dari suatu masalah.

*The use of students own production and contructions,* sesungguhnya berkaitan dengan pemanfaatan hasil konstruksi maupun kontribusi siswa dalam memecahkan suatu masalah. Konstruksi maupun kontribusi siswa diperoleh melalui berbagai kegiatan, antara lain: kegiatan konstruksi, refleksi, antisipasi maupun integrasi dalam pembelajaran matematika. Siswa diberi kesempatan untuk menemukan konsep-konsep maupun algoritma dalam matematika melalui kegiatan *doing* *mathematics*. Peran guru adalah merangsang agar siswa dapat berkontribusi secara maksimum, mengarahkan menyeleksi kontribusi siswa.

*The interactive character of teaching process* adalah menyangkut perlunya interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam pembelajaran matematika. Interaksi antar siswa maupun antara siswa dan guru dalam bentuk negosiasi, interpretasi, diskusi, kerjasama dan evaluasi merupakan kegiatan-kegiatan interaktif dalam pembelajaran matematika. Dengan adanya interaksi antara berbagai unsur dalam pembelajaran matematika membuat suasana kelas menjadi “dinamis” dan “hidup”. Hal tersebut dapat membuat siswa menjadi senang dalam belajar matematika. Interaksi yang terjadi dalam pembelajaran matematika tersebut menempatkan siswa menjadi fokus dari segala kegiatan di kelas, sedangkan guru berfungsi sebagai fasilitator dari segala interaksi yang terjadi secara efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

*Interviewments of various learning strands* mengemukakan tentang pentingnya keterkaitan antar topik dalam matematika maupun antara topik matematika dengan topik lain di luar matematika. Keterkaitan antar topik dapat memudahkan siswa dalam memahami suatu konsep yang terdapat dalam topik yang bersangkutan. Suatu topik dalam matematika lebih sukar dipahami bila terpisah dengan topik yang lain. Peran guru pada karakteristik kelima adalah menyampaikan topik-topik yang saling terkait, sedangkan siswa memahami keterkaitan tersebut dan memunculkan konsep yang terdapat pada topik-topik tersebut.

Menurut De Lange (Ramadhan,2009) pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik meliputi aspek-aspek berikut:

1. Memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang real bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga siswa segera terlibat dalam pembelajaran secara bermakna.
2. Permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut.
3. Siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terdapat persoalan / masalah yang diajukan.
4. Pengajaran berlangsung secara interaktif: siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya, memahami jawaban temannya (siswa lain), setuju terhadap jawaban temannya, menyatakan ketidaksetujuan, mencari alternatif penyelesaian yang lain dan melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil pelajaran.

Fase-fase model pembelajaran matematika realistik mengacu pada Gravemeijer, Sutarto Hadi, dan Treffers yang menunjukan bahwa pengajaran matematika dengan pendekatan realistik meliputi fase-fase berikut (Kemendiknas, 2010)

1. Fase pendahuluan

Pada fase ini, guru memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang real bagi siswa yang berarti sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga siswa segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna.

2. Fase pengembangan.

Siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan atau masalah yang diajukan.

3. Fase penutup atau penerapan.

Melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil pelajaran.

Menurut Fauzi (2002) mengemukakan langkah-langkah di dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik sebagai berikut:

1. Memahami masalah kontekstual; guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari, dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut.
2. Menjelaskan masalah kontekstual: jika dalam memahami masalah siswa mengalami kesulitan, maka guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual: siswa secara individual menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah berbeda lebih diutamakan. Dengan menggunakan lembar kerja, siswa mengerjakan soal. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri.
4. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban: guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Siswa dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka miliki dalam kaitannya dengan interaksi siswa dalam proses belajar untuk mengoptimalkan pembelajaran.
5. Menyimpulkan: guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur.
6. **Pemahaman Matematis**

Sebagaimana pendapat Ruseffendi (2006) yang menyatakan: “Tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami siswa“. Pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa siswa pada tujuan yang ingin dicapai, agar materi yang disampaikan dipahami secara optimal oleh siswa.

Menurut Skemp (1976) pemahaman terdiri dari dua jenis, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental diartikan sebagai pemahaman yang baru berada di tahap tahu atau hafal, tetapi siswa belum atau tidak tahu mengapa hal itu bisa dan dapat terjadi. Lebih lanjut, siswa pada tahap ini masih berada pada pemahaman konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya dan dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana. Dalam hal ini seseorang hanya hafal rumus dan memahami urutan pengerjaan atau algoritma. Pemahaman relasional, memuat skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas, tidak hanya sekedar tahu dan hafal tentang suatu hal, tetapi juga tahu bagaimana dan mengapa hal itu dapat terjadi dan juga mengetahui hubungan dengan hal lainnya. Lebih lanjut, siswa dapat menggunakannya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terkait pada situasi lain, termasuk menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahap ini, siswa sudah dapat mengaitkan suatu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya dan sifat pemakaiannya lebih bermakna.

Bloom (Ruseffendi, 1998) mengungkapkan bahwa terdapat tiga macam pemahaman yaitu, *tranlation*, *interpretation*, dan *ekstrapolation*. Dalam matematika misalnya mampu mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan sebaliknya, mampu mengartikan suatu kesamaan dan mampu memperkirakan suatu kecenderungan dari gambar. Pemahaman translasi digunakan untuk menyampaikan informasi dengan bahasa dan bentuk yang lain, dan menyangkut pemberian makna dari suatu informasi yang bervariasi. Interpolasi digunakan untuk menafsirkan maksud dari bacaan, tidak hanya dengan kata-kata dan frase, tetapi juga mencakup pemahaman suatu informasi dari sebuah ide, sedangkan ekstrapolasi adalah kemampuan untuk membuat prediksi atau meramalkan kecenderungan yang ada menurut data tertentu dengan mengutarakan konsekuensi yang sesuai dengan kondisi yang digambarkan.

Sanjaya (2009) mengemukakan “Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dan mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interprestasi data dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya”. Menurut Sanjaya (2009) indikator pemahaman konsep adalah:

1. Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya;
2. Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan;
3. Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut;
4. Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur;
5. Mampu menberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari;
6. Mampu menerapkan konsep secara algoritma;
7. Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

Indikator di atas tersebut sejalan dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen (2004), indikator bagi siswa adalah siswa yang:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep;
2. Mengklasifikasikan objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya;
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep;
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi;
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep;
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu;
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan pendapat para ahli tesebut indikator pemahaman yang akan dipakai dalam penelitian pendekatan Matematika Realistik ini yaitu Indikator instrumen ini berdasarkan NCTM (2000) adalah sebagai berikut: (1) Memahami pengertian bilangan, cara menyajikan bilangan, hubungan antara bilangan-bilangan dan sistem bilangan; (2) Memahami pengertian operasi dan bagaimana hubungan antar operasi yang satu dengan operasi yang lain; (3) Dapat menghitung dengan lancar dan terampil serta dapat membuat perkiraan/taksiran secara rasional/masuk akal.

1. **Komunikasi Matematis**

Dalam berkomunikasi harus dipikirkan bagaimana caranya pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain. Untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematika. Dalam matematika, berkomunikasi mencakup keterampilan/kemampuan untuk membaca, menulis, menelaah dan merespons suatu informasi matematika. Dalam komunikasi matematis, siswa dilibatkan secara aktif untuk berbagi ide dengan siswa lain dalam mengerjakan soal-soal matematika.

Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui dialog atau saling berinteraksi di dalam kelas dalam proses pembelajaran, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis. Depdiknas (2006) menyatakan bahwa dalam mengkomunikasikan suatu pernyataan atau gagasan dalam bahasa matematika yang sederhana, justru lebih praktis dan efisien.

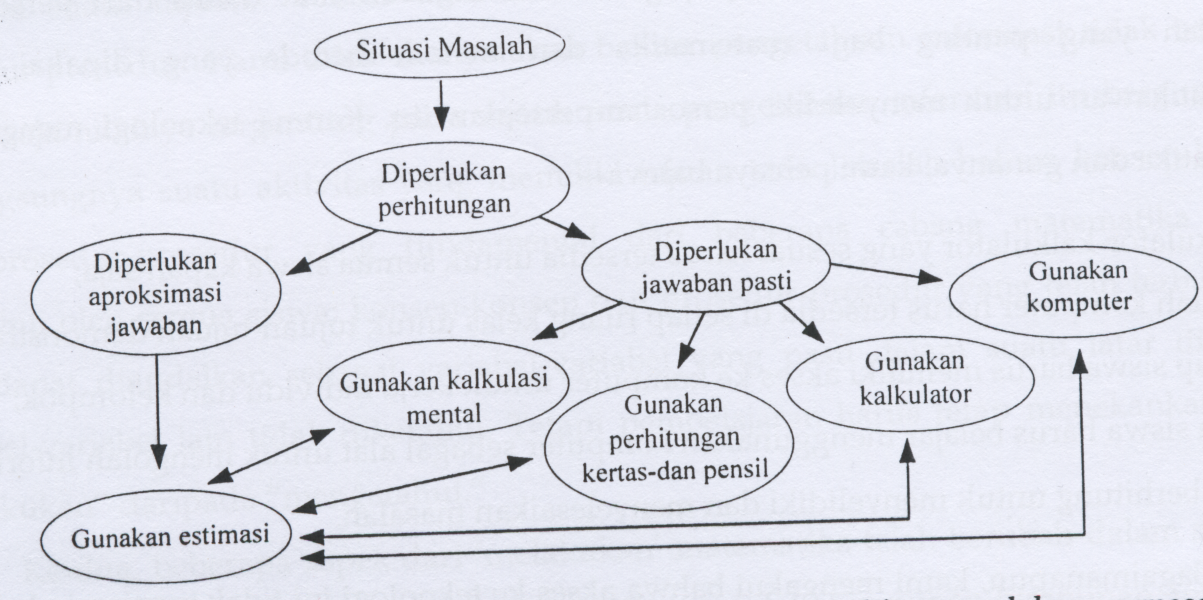
Komunikasi matematis merupakan aktivitas, baik fisik maupun mental, dalam mendengarkan, membaca, menulis, berbicara, merefleksikan dan mendemontrasikan serta menggunakan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika. Untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika, dapat dilihat dari indikator-indikator kemampuan komunikasi matematika. Adapun indikator komunikasi matematis menurut NCTM (1989) diantaranya: kemampuan mengekspresikan, mendemontrasikan, menggambarkan, memahami, menginterpretasikan, mengevaluasi gagasan matematis baik secara lisan, tulisan maupun secara visual; kemampuan dalam menggambarkan dan menggunakan istilah, notasi, simbol, dan strukturnya untuk menyatakan gagasan matematika ke dalam situasi baru.

Dengan adanya diskusi dalam kelompok, percakapan yang mengungkapkan ide-ide matematis akan membantu siswa dalam mengasah pikirannya, sehingga akan memahami matematika lebih baik. Proses komunikasi juga membantu siswa mengembangkan bahasanya sendiri untuk mengekspresikan ide-ide matematis, dan membantu membangun pengertian dan keakuratan ide serta membuatnya dapat disampaikan kepada orang lain. Bentuk komunikasi yang digunakan oleh guru sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses belajar-mengajar. Dalam pembelajaran matematika, bentuk komunikasi multi arah dapat membantu siswa mengasah kemampuan berkomunikasi, menyampaikan, dan mengekspresikan ide-ide matematikanya. Komunikasi multi arah dapat terjadi bila siswa belajar melalui pembelajaran berkelompok, sedangkan menurut NCTM (1989), komunikasi matematis akan terjadi ketika siswa berdiskusi. Pada penelitian ini penggunaan pendekatan Matematika Realistik yang diaplikasikan secara berkelompok. Pada tahap ini terjadi diskusi antara siswa dalam kelompoknya masing-masing, sehingga siswa dapat mengkomunikasikan ide-ide matematis yang ada pada diri mereka. Proses komunikasi juga membantu siswa mengembangkan bahasanya sendiri untuk mengekspresikan ide-ide matematika, dan membantu membangun pengertian dan keakuratan ide serta membuatnya dapat disampaikan kepada orang lain. Dengan adanya diskusi dalam kelompok, percakapan yang mengungkapkan ide-ide matematika akan membantu siswa dalam mengasah pikiranya, sehingga akan memahami matematika lebih baik.

1. **Media Kalkulator**

Menurut Ruseffendi (1990), kalkulator dapat dipergunakan dalam banyak kegiatan pembelajaran matematika, yaitu : a. Kegiatan penguatan dapat menggunakan kalkulator. Misalnya siswa lupa akan suatu hal dapat langsung mengecek dengan kalkulator, sehingga ia dapat menyakinkan solusi yang diberikan untuk suatu soal; b. Kegiatan mengira-ngira hasil suatu penjumlahan dan perkalian, misalnya dalam membuat perkiraan siswa dapat mengeceknya dengan kalkulator; c. Penggunaan kalkulator pada kegiatan persoalan sehari-hari seperti persoalan jual beli; d. Kegiatan mengeksplorasi matematika akan lebih mungkin bisa dilakukan bila menggunakan kalkulator.

Banyak persoalan yang harus diselesaikan dengan kalkulasi mental seperti mengali dengan sepuluh. Beberapa kalkulasi, jika tidak terlalu kompleks harus diselesaikan dengan aturan algoritma dengan bantuan pensil dan kertas. Untuk perhitungan yang lebih kompleks, kalkulator harus digunakan. Gambar 2.1 merupakan prosedur-prosedur perhitungan yang menghasilkan jawaban berkaitan bilangan (Wahyudin, 2012).



**Gambar 2.1.**

**Keputusan-keputusan tentang prosedur-prosedur perhitungan dalam permasalahan yang melibatkan bilangan**

1. Bilangan Desimal

Menurut Walle (2006) bilangan desimal merupakan cara lain untuk menuliskan pecahan. Titik desimal merupakan sebuah kesepakatan yang dikembangkan untuk mengindikasikan posisi satuan. Posisi sebelah kiri dari titik desimal adalah unit yang dihitung sebagai satuan. Pemikiran bahwa desimal merupakan bertumpu pada tempat nilai satuan sangat berguna dalam berbagai konteks, contohnya pengukuran tinggi badan seperti tinggi siswa 1,30 meter atau populasi penduduk kota Bandung 2,9 juta yang berarti 2.900.000 orang, bahkan pada beberapa restoran menulis menu hanya berupa 12,5 ribu yang berarti 12.500.

1. **Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran matematika di kelas yang berlangsung seperti biasa, yang dilakukan oleh seorang guru, disebut juga metode ceramah (ekspositori). Menurut Soedjadi (2001), pembelajaran matematika di sekolah selama ini terpatri kebiasaan dengan urutan sajian pelajaran sebagai berikut: (1) diajarkan teori/definisi/teorema; (2) diberikan contoh-contoh; (3) diberikan latihan soal. Untuk proses pembelajaran yang demikian, guru dianggap berhasil apabila dapat mengelola kelas, sedemikian rupa sehingga siswa-siswa tertib dan tenang mengikuti pelajaran yang disampaikan guru. Pelajaran dianggap sebagai proses penyampaian fakta-fakta pada para siswa. Siswa dianggap berhasil dalam belajar apabila mampu menghafal banyak fakta, dan mampu menyampaikan fakta-fakta tersebut kepada orang lain, atau menggunakannya untuk menjawab soal-soal dalam ujian.

Ciri-ciri pembelajaran konvensional, antara lain seperti yang dikemukakan oleh Nasution (2000) yaitu:

1. Bahan pelajaran disampaikan kepada kelompok, kepada kelas sebagai keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individu.
2. Kegiatan pembelajaran umumnya berbentuk ceramah, kuliah, pemberian tugas, dan media lain menurut pertimbangan guru
3. Siswa umumnya bersifat pasif, karena harus mendengarkan penjelasan guru.
4. Dalam kecepatan belajar, siswa harus belajar menurut kecepatan yang umumnya ditentukan oleh kecepatan guru mengajar.
5. Keberhasilan belajar umunya dinilai oleh guru secara subjektif.
6. Hanya sebagian kecil saja yang dapat menguasai bahan pelajaran secara tuntas, sebagian lagi menguasai sebagian saja, dan ada lagi yang akan gagal.
7. Guru terutama berfungsi sebagai penyebar atau penyalur pengetahuan (sebagai sumber informasi/pengetahuan).

Keunggulan-keunggulan pembelajaran biasa adalah dapat menampung kelas besar, konsep yang disajikan secara hirarki akan memberikan fasilitas belajar kepada siswa, dan guru merasa nyaman karena seakan-akan tidak ada tuntutan terhadap inovasi atau perubahan-perubahan di dalam proses belajar mengajar karena guru diberi wewenang penuh terhadap kegiatan belajar mengajar.

1. **Kerangka Berpikir**

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan komunikasi. Melalui kemampuan komunikasi matematis, siswa dapt saling bertukar pengetahuan dan mengklarifikasi pemahamannya. Aspek dalam komunikasi juga membantu siswa untuk dapat mengkomunikasikan gagasannya baik lisan maupun tulisan.

Agar kemampuan komunikasi matemattis siswa dapat berkembang, kemampuan pemahaman matematisnya juga perlu ditingkatkan. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Cai, Lane, dan Jakabesin (1996a) bahwa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis diperlukan pemahaman matematis (*mathematical knowledge*), yaitu pemahaman terhadap konsep, prinsip, dan strategi penyelesaian. Dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis merupakan hal yang sangat penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika.

Salah satu pembelajaran matematika yang dianggap dan dipandang mampu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran pendekatan matematika realistik. Hal ini berdasarkan penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Alam (2012). Penelitian ini menyetakan bahwa pembelajaran pendekatan matematika realistik lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Secara ilustratif, kerangka pemikiran dari penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

Kemampuan Pemahaman Matematis

Dan

Kemampuan Komunikasi Matematis

Dibandingkan

Pembelajaran

PMR dengan

kalkulator

Pembelajaran Konvensional

**Gambar 2.2**

**Skema Kerangka Berpikir**

Berdasarkan Gambar 2.2 akan dilihat peningkatan Kemampuan Pemahaman matematis dan Kemampuan Komunikasi matematis pada kelas eksperimen yaitu belajar menggunakan PMR dengan media kalkulator dan pada kelas kontrol yang belajar menggunakan Pembelajaran konvensional, setelah itu akan dibandingkan peningkatannya mana yang lebih baik, nilai kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa pada kelas yang belajar PMR dengan kalkulator atau nilai kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa pada kelas yang belajar Pembelajaran Konvensional.