

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Tim Pascasarjana UNY (2003), adanya kebijakan peningkatan kualitas mutu lulusan dari setiap jenjang pendidikan membawa konsekuensi-konsekuensi, antara lain perubahan dari model pembelajaran mata-mata pelajaran (*subject matter based program*) ke model pembelajaran berbasis kompetensi. Model pembelajaran berbasis kompetensi berorientasi pada kompetensi atau satuan-satuan kemampuan. Kompetensi dalam matematika diperlukan siswa agar dapat mengembangkan kompetensi-kompetensi lain dalam dirinya untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi maupun untuk bekal kehidupan dalam masyarakat. Tuntutan seperti itu mengakibatkan diperlukannya perubahan dalam berbagai komponen pendidikan, seperti kurikulum dan pendekatan pembelajaran matematika, dari model lama berbentuk silabus yang berisi uraian mata pelajaran yang harus diajar ke dalam kemasan yang berbentuk paket-paket kompetensi. Hal tersebut membawa konsekuensi bahwa proses pembelajaran harus berorientasi pada pembentukan seperangkat kompetensi sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Hal demikian menuntut kemampuan guru dalam merancang model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik bidang kajian dan karakteristik siswa agar mencapai hasil yang optimal.

Menurut Polla (2001: 48) “ Pendidikan matematika di Indonesia, nampaknya perlu direformasi terutama dari segi pembelajarannya. Hal ini disebabkan karena sampai saat ini masih begitu banyak siswa yang mengeluh dan beranggapan bahwa

matematika itu sangat sulit dan merupakan momok, akibatnya mereka tidak menyenangi bahkan benci pada pelajaran matematika. Jadi perlu ada suatu gerakan untuk melakukan perubahan mendasar dalam pendidikan matematika, terutama dari strategi pembelajaran dan pendekatannya." Dari pendekatan pembelajaran matematika yang berorientasi pada guru menjadi pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa.

Menurut Soedjadi (2001a: 1) "Kesulitan belajar matematika bukan monopoli anak-anak Indonesia, karena juga terdapat di berbagai negara lain meski dalam bentuk dan kadar yang berbeda". Hal tersebut dapat dikaji dalam karya tulis atau penelitian yang banyak dilakukan di berbagai negara hingga tahun 2000 ini. Selain itu kesulitan belajar matematika, terutama disebabkan oleh sifat khusus dari matematika yang memiliki objek abstrak yang boleh dikatakan 'berseberangan' dengan perkembangan intelektual anak didik. Dengan demikian akan mudah dipahami bahwa kesulitan belajar matematika akan selalu ada. Oleh karena itu harus ada upaya untuk mengatasinya serta perlu dilakukan secara terus-menerus dengan kesabaran yang tinggi. Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa banyak anak-anak Indonesia maupun anak-anak dari negara lain pada jenjang sekolah dasar yang mengalami kesulitan dalam memahami maupun mengoperasikan pecahan, kurang terampil dalam menghitung, sukar memecahkan soal *problem solving*, dan sikap yang rendah terhadap matematika. Hal ini dapat disebabkan antara lain karena pendekatan mengajar yang digunakan guru kurang tepat. Menurut Surya (2004), rendahnya kemampuan anak didik pada mata pelajaran matematika dan sains tidak terlepas dari kemampuan guru dalam mengajarkannya.

Pendekatan mengajar yang dilakukan guru saat ini belum mampu membuat siswa senang dalam belajar matematika. Masalah pendekatan mengajar dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu tantangan bagi semua pihak untuk mengatasinya. Salah satu upaya dalam mengatasi masalah tersebut adalah melalui kegiatan penelitian tentang pendekatan mengajar yang memungkinkan tercapainya hasil belajar matematika siswa yang lebih baik. Pendekatan mengajar yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah pendekatan matematika realistik. Karena pendekatan matematika realistik memiliki karakteristik dan prinsip yang memungkinkan siswa dapat berkembang secara optimum, seperti kebebasan siswa untuk menyampaikan pendapatnya, adanya masalah kontekstual yang dapat mengkaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata, dan pembuatan model yang dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah. Menurut Ruseffendi (2004: 2), alasan digunakannya pendekatan matematika realistik di sekolah karena matematika dapat digunakan di berbagai keadaan, digunakan oleh setiap manusia pada setiap kegiatan baik pola pikir maupun matematika itu sendiri, dan siswa yang bersekolah itu mempunyai kemampuan beragam.

Matematika realistik yang dikembangkan dan dicobakan di Belanda selama 30 tahun, mampu membuat hasil belajar matematika siswa menjadi lebih baik (TIMSS, 1999). Menurut Sumarmo (2004), munculnya pendekatan matematika realistik di Belanda sebagai reaksi terhadap pembelajaran matematika sebelumnya yang dipandang sebagai '*mechanistic mathematics education*' dan terhadap pembelajaran matematika modern (*new math.*) di Amerika Serikat. Penerapan matematika modern yang menekankan pada logika/teori himpunan dan menempatkan aljabar sebagai

sentral serta menghilangkan geometri euclides, mendapat keluhan dari berbagai pihak terutama dari orang tua siswa dan termasuk para matematikawan sendiri (Sembiring, 2001).

Hasil studi di Puerto Rico menyebutkan bahwa prestasi siswa yang mengikuti program pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik, berada pada persentil ke-90 ke atas (Burrill dalam Turmudi, 2004). Selain Belanda dan Puerto Rico, *RME* juga diterapkan di Jerman, Amerika Serikat, Jepang, Malaysia, Afrika Selatan, Australia, dan Belgia (De Lange, 1994). Dengan memperhatikan keberhasilan Belanda, Puerto Rico, dan negara-negara lain dalam menerapkan *RME*, nampak bahwa *RME* memiliki beberapa kelebihan dari pendekatan pembelajaran lainnya. Antara lain, *RME* mampu memotivasi siswa dalam belajar matematika, meningkatkan kemampuan membuat model matematika, memunculkan berbagai variasi penyelesaian suatu masalah, dan mampu mengkaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Turmudi (2004), pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik sekurang-kurangnya telah mengubah minat siswa menjadi lebih positif dalam belajar matematika.

Dengan berbagai kelebihan dari pendekatan matematika realistik yang telah ditunjukkan lewat keberhasilan Belanda dalam pembelajaran matematika, Indonesia perlu juga mencobakan model pembelajaran *RME* di sekolah khususnya pada sekolah dasar, serta mengkaji kelebihan-kelebihannya melalui kegiatan penelitian, baik untuk suatu kegiatan proyek ataupun dalam penelitian tesis serta disertasi sebagaimana telah ditempuh dalam langkah-langkah awal pengembangan *pilot projek* dan uji coba pembelajaran matematika realistik di Bandung, Yogyakarta, dan Surabaya. Menurut

Sembiring (2001), pada dasarnya matematika tidaklah realistik tetapi abstrak, namun dalam konteks pengajaran khususnya di tingkat sekolah dasar diberikan sedemikian rupa sehingga permasalahannya menjadi realistik bagi murid. Hal ini berlainan sekali dengan matematika modern yang mengajarkan matematika dari pandang matematikawan.

Menurut Suharta (2002: 451), "Dalam pembelajaran matematika di Indonesia dewasa ini, masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari hanya digunakan untuk pengaplikasian konsep dan kurang digunakan sebagai sumber inspirasi penemuan atau pembentukan konsep. Akibatnya matematika yang dipelajari di kelas dengan di luar kelas (dalam kehidupan sehari-hari) seolah-olah terpisah, sehingga siswa kurang memahami konsep." Menurut Van den Heuvel-Panhuizen (2000), bila anak belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari, maka anak akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika.

Pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai inspirasi untuk pembentukan konsep disebut pendekatan matematika realistik. Institut *Freudenthal* di Belanda telah berhasil dengan baik mengembangkan dan mengimplementasikan pendekatan matematika realistik dengan sebutan *Realistic Mathematics Education (RME)*. Pengimplementasian pendekatan matematika realistik atau *RME* di Belanda cukup berhasil, dengan indikatornya adalah bahwa siswa yang menggunakan pendekatan matematika realistik mempunyai prestasi matematika tinggi (*TIMSS*, 1999).

Menurut Zulkardi (2002: 651), "*RME* yang mulai dikenalkan pertama kali di Indonesia oleh Jan de Lange melalui acara seminar dan lokakarya di jurusan

Matematika ITB pada bulan April 1998, adalah teori pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata atau pernah dialami murid. Teori ini juga menekankan keterampilan proses (*of doing mathematics*), berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka menemukan sendiri (*student inventing*) sebagai kebalikan dari guru memberi (*teacher telling*) dan pada akhirnya murid menggunakan 'matematika' itu untuk menyelesaikan masalah-masalah kontekstual yang serupa baik secara individu maupun kelompok. Pada pendekatan ini peran guru haruslah sebagai seorang fasilitator, moderator atau evaluator, sementara murid berpikir, mengkomunikasikan argumentasinya, menjustifikasi jawaban mereka, serta melatih berdemokrasi dengan menghargai strategi atau pendapat teman lain.

Berkembangnya *Realistic Mathematics Education* di Indonesia yang dikenal sebagai Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) secara umum dapat dilihat antara lain pada beberapa makalah yang disampaikan pada seminar nasional pertama PMRI di Yogyakarta pada 15 November 2001. Selain dilaporkan hasil beberapa penelitian tentang *RME* secara mandiri juga dilaporkan hasil *pilot project RME* di kelas 1, 2 dan 3 pada 12 Sekolah Dasar di tiga kota di Jawa yang pelaksanaannya dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional RI melalui proyek PGSM (Peningkatan Guru Sekolah Menengah). Secara garis besar hasil penelitian dan proyek percobaan tersebut merekomendasikan bahwa pembelajaran *RME* dapat dilaksanakan di sekolah dan dapat ditindaklanjuti kepada kelas-kelas yang lebih tinggi (Fadlun, 2002).

Bagaimana prestasi siswa dalam matematika di Indonesia? Salah satu indikator keberhasilan siswa adalah pencapaian NEM (Nilai Ebtanas Murni) atau

NUAN (Nilai Ujian Akhir Nasional). Di Indonesia, NEM matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah dari tahun ke tahun belum menggembirakan. Jika dilihat hasil tes *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* 2003 yang dikoordinir oleh *The International for Evaluation of Education Achievement (IEA)* tentang kemampuan Matematika dan Sains siswa usia 9-13 tahun menempatkan Indonesia pada peringkat ke-34 penguasaan Matematika dan peringkat ke-36 penguasaan Sains dari 50 negara peserta didik (Zamroni, 2001). Tes tersebut melibatkan 150 SMP yang terdiri atas 111 SMP Negeri dan 39 SMP Swasta di Indonesia.

Secara nasional, hasil belajar matematika pada jenjang persekolahan adalah rendah. Laporan Depdikbud (1995) menyebutkan bahwa prestasi siswa dalam matematika secara rata-rata dalam ebtanas sejak dilakukan pembaharuan kurikulum pada tahun 1975 pada umumnya selalu berada di bawah skor 5. Selanjutnya, Sidi (1998) merinci rendahnya rata-rata hasil belajar matematika pada jenjang sekolah dasar secara nasional dari tahun ajaran 1993/1994 sampai 1996/1997 sebagai berikut: 5,41 (1993/1994), 4,83 (1994/1995), 5,76 (1995/1996), dan 6,15 (1996/1997). Untuk jenjang SLTP dan SMU, secara nasional hasil rata-rata Nilai Ebtanas Murni mata pelajaran matematika terletak dalam rentang skor 2,78 – 5,67 (Umaedi, 2000).

Rendahnya hasil belajar siswa dalam matematika disebabkan antara lain oleh pendekatan pembelajaran yang dilakukan guru tidak mampu mengoptimalkan kemampuan siswa secara baik. Menurut Sunoto (2002), faktor penyebab rendahnya prestasi belajar matematika antara lain disebabkan oleh pola pembelajaran yang dilaksanakan guru, kurangnya minat siswa dalam belajar matematika, dan proses



Belajar mengajar yang kurang kondusif. Pembelajaran matematika yang dilakukan saat ini cenderung didominasi oleh kegiatan guru, sedangkan siswa bersifat pasif yang hanya mendengar dan memperhatikan penjelasan dari guru. Menurut Suwarsono (2001), secara umum proses belajar mengajar matematika di sekolah-sekolah di Indonesia terpusat pada kegiatan guru yaitu guru menjelaskan (ceramah), siswa mendengarkan sambil mencatat, guru bertanya, murid menjawab, siswa mengerjakan soal-soal latihan dengan cara yang ditunjukkan guru. Menurut Wertheimer (1959: 5), pembelajaran matematika yang prosedural dan mekanistik, seperti penerapan rumus yang dilakukan dalam pembelajaran matematika cenderung menghilangkan kemampuan manusia dalam melihat struktur yang utuh dan menghambat munculnya kreativitas.

Dalam memahami dan mengidentifikasi masalah matematika, perlu dipahami ciri masalah tersebut yang merupakan suatu tahapan dari suatu strategi penyelesaian suatu masalah. Menurut Bell (1978), suatu situasi dikatakan masalah bagi seseorang, jika ia menyadari keberadaan situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak dengan segera menemukan pemecahannya. Dalam rangka meningkatkan kemampuan penyelesaian suatu masalah, pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik penting diterapkan, karena melalui pendekatan itu dapat muncul berbagai strategi dalam menyelesaikan suatu masalah.

Rendahnya hasil belajar matematika merupakan salah satu masalah dari permasalahan dalam bidang pendidikan matematika di negara kita. Masalah lain adalah kesan sebagian siswa yang menyatakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sukar dan kurang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Banyak

siswa Sekolah Dasar khususnya yang kurang menyenangi mata pelajaran matematika (Soedjadi, 1996). Menurut Suwarsono (2001), sampai sekarang dunia pendidikan matematika masih memiliki berbagai masalah. Dua masalah besar dan amat penting adalah, pertama, sampai sekarang pelajaran matematika di sekolah masih merupakan pelajaran yang menakutkan bagi banyak siswa, antara lain karena bagi banyak siswa pelajaran matematika terasa sukar dan tidak menarik. Kedua, banyak orang belum bisa merasakan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikemukakan juga oleh Hinduan (2001), banyak siswa kita yang tidak menyukai dan bahkan takut atau membenci mata pelajaran MIPA (Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam). Pada jenjang pendidikan dasar, masih terdapat masalah tentang pemahaman siswa terhadap beberapa konsep matematika yang berkaitan dengan pecahan, geometri, dan soal cerita (Soedjadi, 1999/2000), seperti tampak dari jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal berikut ini:

- (1) Banyak kelereng yang diarsir pada gambar 5 kelereng di samping menunjuk pecahan berapa? Pada gambar terdapat lima kelereng, tiga di antaranya diarsir dan dua tidak diarsir.

Jawab siswa adalah $\frac{3}{2}$.

(2) $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{4}{10}$

Untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa, perlu dilakukan berbagai upaya antara lain perbaikan terhadap pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dilakukan guru saat ini. Dalam hal ini guru memegang peranan dalam mengimplementasikan suatu strategi pengajaran. Keberhasilan pendekatan dalam pembelajaran matematika akan bergantung bukan pada materi-materi yang ada, tetapi



padalah seorang guru dalam memakai materi-materi itu (Wahyudin, 2000; Supriadi, 2000; Yamada, 2000).

Persoalan lain dalam bidang pendidikan matematika berkaitan dengan kemampuan guru dan siswa dalam memahami materi matematika. Menurut Zamroni (2001), pemahaman materi matematika yang terdapat dalam kurikulum 1994 oleh para guru matematika pada tingkat SD (57%/1986), SLTP (77%/1987), dan SMU (67%/1988). Sedangkan rendahnya kemampuan siswa dalam matematika dapat dilihat dari kesalahan yang dibuatnya dalam menyelesaikan soal matematika, seperti dalam menyelesaikan soal pecahan. Sebagaimana hasil penelitian yang dilaporkan oleh Budiyo (2001) sebagai berikut:

a. Penjumlahan pecahan

$$\frac{4}{7} + \frac{5}{12} = \frac{4+5}{7+12} = \frac{9}{19}$$
$$\frac{3}{5} + \frac{1}{10} = \frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10}$$

b. Pengurangan pecahan

$$\frac{9}{10} - \frac{1}{5} = \frac{9-1}{10-5} = \frac{8}{5}$$
$$\frac{9}{10} - \frac{1}{5} = \frac{9}{10} - \frac{1}{10} = \frac{8}{10}$$

c. Perkalian pecahan

$$\frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{12}{15} \times \frac{5}{15} = \frac{60}{225}$$
$$\frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{12}{15} \times \frac{5}{15} = \frac{60}{15}$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{1} = \frac{12}{5}$$

d. Pembagian pecahan

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{2} = \frac{5}{3} \times \frac{2}{1} = \frac{10}{3}$$

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{2} = \frac{6}{10} : \frac{5}{10} = \frac{6:5}{10}$$

Selain materi 'pecahan', materi lain yang masih menjadi masalah dalam pendidikan matematika adalah masalah dalam melakukan perhitungan. Menurut Hope dan Sherrill (1987), kemampuan berhitung siswa pada berbagai tingkatan sekolah tidak sesuai dengan harapan dan tuntutan kurikulum.

√ Dalam pendidikan matematika, terdapat beberapa kompetensi umum yang perlu dikaji antara lain: (1) kemampuan *problem solving*, (2) kemampuan bernalar, (3) kemampuan komunikasi matematika, dan (4) kemampuan membuat koneksi matematik. Menurut Koseki (1999): "*there are three kinds of following aspects of mathematics classroom lesson are (1) skill (discipline of skill: for example computing of number, solution of equation), (2) understanding (for example understanding of 'mathematical concepts', principles, laws), and (3) problem solving.*" Menurut Sovhick (1995: 254), latihan *problem solving* akan dapat menghasilkan individu-individu yang berkompeten dalam bidang matematika, karena memiliki manfaat yang besar bagi penanaman kompetensi matematika siswa. Oleh karena itu, *National Council of Teachers of Mathematics* (dalam Maryunis, 1997) merekomendasikan keterampilan *problem solving* dalam pengajaran matematika. Semua kemampuan di atas diduga dapat diakomodasi melalui pembelajaran dengan pendekatan *RME*.

Pada sisi lain, pendekatan matematika modern yang dijadikan acuan dalam pembelajaran matematika saat ini belum memberikan hasil yang memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari beberapa laporan yang menyebutkan bahwa hasil belajar matematika siswa rendah. Mengapa hal itu bisa terjadi? Jika dilihat lebih dalam, dapat dipahami bahwa:

1. Pada matematika modern, keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari dibangun dari kajian strukturalistik, sedangkan dalam *RME*, kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari memberikan inspirasi dalam memunculkan konsep dan berbagai algoritma dalam matematika. Oleh karena itu, melalui *RME* dapat muncul banyak strategi penyelesaian masalah.
2. Model penyelesaian masalah dalam matematika modern biasanya terkonstruksi lebih dahulu, sehingga dari soal telah dapat ditebak arahnya dan gurupun mengarahkan melalui konstruksi penyelesaian masalah tersebut. Sedangkan dalam *RME*, siswa dan guru belumlah dapat menentukan model yang akan muncul. Seringkali guru dapat memanfaatkan model-model penyelesaian yang diperoleh siswa, bukan sebaliknya. Oleh karena itu, konstruktivisme dalam matematika modern boleh dikatakan sebagai rekonstruksi, sedangkan konstruktivisme dalam *RME* adalah konstruktivisme sosial yang tentu saja dinamis.
3. Dalam pendekatan matematika modern, kepandaian siswa dipandang dari hasil pekerjaan yang dilakukan, sedangkan di dalam *RME*, kepandaian itu dipandang dari hasil dan proses kinerja seseorang siswa dalam matematika.
4. Beberapa hasil penelitian dalam matematika modern menunjukkan bahwa antara pria dan wanita berbeda kemampuan matematikanya, yaitu pria cenderung

berkemampuan aljabar lebih baik daripada wanita, sementara dalam geometri sebaliknya. Dalam *RME*, cabang matematika bukanlah hal penting. Yang penting dan utama adalah kemampuan matematika, yang dapat dilihat dari kewajaran kegiatan yang mereka lakukan. Semua kegiatan itu adalah dalam rangka menguasai matematika. Karena itu, jenis kelamin tidak perlu menentukan jenis kinerja seseorang, tetapi dapat dibedakan dari perbedaan model dan kegiatan yang dapat dilakukan.

5. Dalam hal penyelesaian soal-soal *problem solving*, pendekatan *RME* mengakomodasi berbagai cara penyelesaiannya berdasarkan kemampuan awal siswa. Sedangkan dalam matematika modern, siswa cenderung menggunakan rumus tertentu untuk menyelesaikannya.
6. Kegiatan dalam matematika modern adalah empiristik dan strukturalistik, sedangkan dalam *RME* bersifat *humanistic*.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), siswa yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa?
2. Apakah kemampuan pemahaman pecahan, siswa yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa?

3. Apakah kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat, siswa yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa?
4. Apakah sikap terhadap matematika, siswa yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa?
5. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap kemampuan pemecahan masalah?
6. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap kemampuan pemahaman pecahan?
7. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat?
8. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap sikap siswa terhadap matematika?
9. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemecahan masalah?
10. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemahaman pecahan?
11. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat?

12. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan tingkat kepandaian terhadap sikap siswa terhadap matematika?
13. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemecahan masalah?
14. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemahaman pecahan?
15. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat?
16. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kepandaian terhadap sikap siswa terhadap matematika?
17. Bagaimanakah kualitas kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan pemahaman pecahan dan operasi hitung bilangan bulat, dan sikap terhadap matematika, siswa yang belajar melalui pendekatan matematika realistik dan siswa yang belajar melalui pendekatan biasa?
18. Keunggulan-keunggulan apakah yang dimiliki oleh pendekatan matematika realistik?
19. Hambatan-hambatan apakah yang terjadi dalam pelaksanaan pendekatan matematika realistik?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), siswa yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa.

2. Mengetahui apakah kemampuan pemahaman pecahan yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa.
3. Mengetahui apakah kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa.
4. Mengetahui apakah sikap terhadap matematika, siswa yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa.
5. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap kemampuan pemecahan masalah..
6. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap kemampuan pemahaman pecahan.
7. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat.
8. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap sikap siswa terhadap matematika.
9. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*).

10. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemahaman pecahan.
11. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat.
12. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan tingkat kepandaian terhadap sikap siswa terhadap matematika.
13. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemecahan masalah.
14. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemahaman pecahan.
15. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat.
16. Mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kepandaian terhadap sikap siswa terhadap matematika.
17. Mengetahui bagaimana kualitas kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan pemahaman pecahan dan operasi hitung bilangan bulat, dan sikap terhadap matematika, siswa yang belajar melalui pendekatan matematika realistik dan siswa yang belajar melalui pendekatan biasa.

18. Mengetahui keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh pendekatan matematika realistik.
19. Mengetahui hambatan-hambatan yang terjadi dalam pelaksanaan pendekatan matematika realistik.

D. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengembangan ilmu pendidikan matematika.
2. Dapat digunakan oleh guru sekolah dasar dalam pembelajaran matematika.
3. Sebagai bahan masukan bagi pembuat kebijakan dalam bidang pendidikan matematika pada jenjang sekolah dasar.
4. Sebagai bahan untuk penelitian atau kajian lanjut dalam rangka pengembangan dan penerapan ilmu pendidikan matematika.

E. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini didefinisikan berbagai variabel, yaitu:

1. Pendekatan matematika realistik (PMR) adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang memiliki karakteristik:
 - a. Penggunaan *real* konteks sebagai titik tolak dalam belajar matematika.
 - b. Penggunaan model dalam penyelesaian masalah.
 - c. Pengaitan sesama topik dalam matematika.
 - d. Penggunaan metode interaktif.

- e. Penghargaan terhadap jawaban dan kontribusi siswa
2. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) adalah kemampuan siswa dalam memecahkan soal-soal yang tidak rutin.
 3. Kemampuan pemahaman pecahan adalah pemahaman siswa tentang pengertian pecahan dan dapat melakukan operasi pecahan.
 4. Kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat adalah pemahaman siswa tentang pengertian operasi hitung dan dapat melakukan operasi hitung pada bilangan bulat.
 5. Hasil belajar siswa adalah skor yang diperoleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan pemahaman topik pecahan dan operasi hitung bilangan bulat, dan sikap terhadap matematika.
 6. Sikap siswa terhadap matematika adalah skor yang diperoleh siswa dalam menjawab pernyataan-pernyataan yang terdapat pada angket sikap siswa terhadap matematika.
 7. Tingkat kepandaian siswa merupakan klasifikasi siswa yang didasarkan atas skor rata-rata dan standar deviasinya. Siswa pandai adalah siswa yang mempunyai skor yang lebih besar dari skor rata-rata plus satu standar deviasi. Siswa sedang adalah siswa yang mempunyai skor di antara skor rata-rata minus satu standar deviasi dan skor rata-rata plus satu standar deviasi. Siswa rendah adalah siswa yang mempunyai skor yang lebih kecil dari skor rata-rata minus satu standar deviasi.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoritis tentang pendekatan matematika realistik, maka diajukan beberapa hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), siswa yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa.
2. Kemampuan pemahaman pecahan yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa.
3. Kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa.
4. Sikap terhadap matematika, siswa yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa.
5. Terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*).
6. Terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap kemampuan pemahaman pecahan
7. Terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat.
8. Terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan jenis kelamin terhadap sikap siswa terhadap matematika.
9. Terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan tingkat kepandaian terhadap kemampuan pemecahan masalah..



10. Terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dan tingkat kependaian terhadap kemampuan pemahaman pecahan.
11. Terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan tingkat kependaian terhadap kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat.
12. Terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan tingkat kependaian terhadap sikap siswa terhadap matematika.
13. Terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kependaian terhadap kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*).
14. Terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kependaian terhadap kemampuan pemahaman pecahan.
15. Terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kependaian terhadap kemampuan pemahaman operasi hitung bilangan bulat.
16. Terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kependaian terhadap sikap siswa terhadap matematika.

G. Metode Penelitian dan Disainnya

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*). Menurut Ruseffendi (1998a: 32), penelitian eksperimen adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab akibat. Variabel bebas yang dimanipulasikan secara langsung berupa pendekatan dalam pembelajaran matematika terdiri atas pendekatan matematika realistik (PMR) dan pendekatan biasa (PB).

Pemilihan PMR sebagai variabel bebas, karena PMR memiliki karakteristik dan prinsip yang diduga mampu mengoptimalkan kemampuan siswa dalam belajar matematika. Selain itu dari berbagai studi mengenai PMR menyebutkan bahwa PMR mampu membentuk sikap siswa yang positif terhadap matematika. Pada beberapa negara, PMR mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika. Sedangkan pemilihan pendekatan biasa dalam pembelajaran matematika didasarkan pertimbangan bahwa pendekatan tersebut digunakan saat ini di sekolah.

Akibat yang akan dilihat dari pemberian perlakuan tersebut adalah hasil belajar siswa berupa kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), pemahaman topik pecahan, pemahaman topik operasi hitung bilangan bulat, dan sikap terhadap matematika sebagai variabel bergantungnya yang diukur dengan menggunakan seperangkat instrumen hasil belajar.

Subyek penelitian ini terdiri atas siswa-siswa yang terdapat pada kelas 3A dan 3B. Penetapan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari ke dua kelas tersebut dilakukan secara acak. Pemilihan kelas 3 didasarkan pertimbangan bahwa sekitar 50% siswa kelas 3 Sekolah Dasar mengalami kesulitan dalam belajar matematika (Sumarmo, 1999). Selain itu, siswa kelas 3 Sekolah Dasar pada umumnya sudah lancar membaca (Darhim, 2004). Kemampuan membaca diperlukan untuk dapat menyelesaikan soal cerita maupun soal-soal *problem solving*. Terhadap variabel-variabel *non* percobaan seperti guru dan siswa dilakukan pengontrolan. Dalam hal ini, kondisi ke dua guru kelas 3 tersebut sama dalam latar belakang pendidikan, lamanya mengajar, dan golongan kepangkatan serta kondisi siswa ke dua kelas 3 tersebut sama. Sedangkan kesetaraan kondisi siswa pada ke dua kelas 3 tersebut diketahui berdasarkan hasil uji-t

terhadap kemampuan awal siswa kelas 3A dan siswa kelas 3B SDPN Setiabudi UPI Bandung.

Penelitian ini melibatkan tiga faktor yaitu pendekatan dalam pembelajaran matematika, jenis kelamin, dan tingkat kepandaian siswa. Faktor pendekatan dalam pembelajaran matematika terdiri atas pendekatan matematika realistik (PMR) dan pendekatan biasa (PB). Faktor jenis kelamin terdiri atas pria dan wanita. Faktor tingkat kepandaian siswa terdiri atas siswa pandai, berkemampuan sedang, dan berkemampuan rendah. Oleh karena itu, disain eksperimennya adalah disain faktorial tiga jalur, yaitu disain $2 \times 2 \times 3$ faktorial. Menurut Ruseffendi (1998b: 49), disain eksperimen yang melibatkan dua buah variabel atau lebih disebut disain faktorial.

H. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian dilakukan di Sekolah Dasar Percobaan Negeri (SDPN) Setiabudi UPI Bandung pada siswa kelas 3 sebagai subjek sampelnya. Penentuan Sekolah Dasar sebagai tempat penelitian didasarkan pertimbangan bahwa pada jenjang Sekolah Dasar merupakan langkah awal dalam menanamkan konsep-konsep matematika pada siswa. Menurut Soedjadi (1999/2000: 189), pendidikan dasar khususnya Sekolah Dasar merupakan satu institusi *formal* yang paling tepat untuk memberikan atau menanamkan pengertian-pengertian dasar serta sikap-sikap dasar yang diperlukan bagi pembentukan warga negara yang baik. Penanaman konsep-konsep matematika, penanaman kebiasaan berpikir tertib, kreatif perlu di mulai secara benar semenjak dini yaitu semenjak sekolah dasar. Begitu pula menurut Marpaung (2000), pendidikan di

Sekolah Dasar merupakan suatu lembaga yang strategis dan mendasar dalam menentukan mutu pendidikan nasional.

Penentuan siswa kelas 3 adalah *purposive*, yaitu sesuai dengan permasalahan dari populasi siswa SDPN Setiabudi UPI Bandung tentang kemampuan dalam memahami pokok bahasan pecahan, operasi hitung bilangan bulat, dan kemampuan *problem solving* yang masih kurang. Padahal kemampuan-kemampuan tersebut merupakan tuntutan dari Garis-Garis Besar Program Pengajaran (GBPP) untuk SD Kelas 3 yang perlu dikuasai oleh siswa. Menurut Netra (1974: 15), *purposive sampling* merupakan cara pengambilan sampel yang didasarkan kepada ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut dengan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Dalam sampel jenis ini, tidak semua individu dalam populasi diwakili dalam sampel. Adapun yang diambil untuk menjadi anggota sampel adalah individu-individu tertentu saja yang memiliki ciri-ciri atau sifat yang sesuai dengan informasi sebelumnya tentang populasi.