**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Menurut anggapan masyarakat umum, salah satu pelajaran yang dianggap sulit pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah matematika. Hal ini karena matematika berhubungan dengan ide-ide dan konsep- konsep yang abstrak. Menurut Ruseffendi (2006), objek langsung dalam matematika ialah fakta, keterampilan, konsep dan aturan. Konsep matematika tersusun secara hierarki, sehingga dalam belajar matematika tidak boleh ada langkah/tahapan konsep yang dilewati. Matematika hendaknya dipelajari secara sistematis dan teratur serta harus disajikan dengan struktur yang jelas, dan harus disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa serta kemampuan prasyarat yang telah dimilikinya. Dengan demikian pembelajaran matematika akan dapat terlaksana secara efektif dan efisien.

Pentingnya pemahaman konsep matematika terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Depdiknas (2006), yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di atas, setelah proses pembelajaran siswa diharapkan dapat memahami suatu konsep matematika, sehingga dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi masalah–masalah matematika.

Pada mata pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar meliputi aspek-aspek: bilangan dan operasinya (cacah, bulat, pecahan), geometri, pengukuran, dan pengolahan data. Menurut NCTM (2000), prinsip belajar matematika adalah siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Akan tetapi siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan pada khususnya. Hal ini disebabkan pada tingkat kelas 3 SD, konsep pecahan diperkenalkan sebagai konsep yang “utuh” dan yang “sebagian dari” dan nilai pecahan yang biasa didapatkan dari keseharian seperti setengah, seperempat, atau tigaperempat (Rahmawati, 2012). Ketika menempuh kelas yang lebih tinggi siswa menjadi kewalahan, karena saat mengkontruksi konsep berdasarkan hapalan.

Lebih lanjut lagi menurut Rahmawati (2012), kesulitan belajar matematika merupakan hal yang lazim dihadapi oleh seorang siswa sekolah dasar. Hal ini terjadi karena umumnya dalam pembelajaran matematika menggunakan buku paket (buku pegangan siswa), lembar kerja siswa (berisi soal-soal, latihan dan tugas), dan papan tulis yang seringkali digunakan oleh guru untuk menvisualisasikan konsep materi yang diajarkan.

Menurut Cramer dan Henry (Walle, 2006) Pemahaman konsep pecahan sangat tergantung pada penggunaan model. Model dapat membantu siswa memperjelas ide-ide yang sering membingungkan dalam bentuk simbolis murni. Model-model ini menjadi jembatan yang berguna saat menerjemahkan permasalahan matematis ke dalam simbol matematis.

Pemakaian model dalam memperjelas ide pecahan desimal dapat dibantu dengan penggunaan media. Alat media pengetahuan, yang tak hanya berupa verbal, bisa mengatasi kesenjangan komunikasi guru dengan siswa. Dengan benda-benda manipulatif tersebut, diharapkan para siswa mempunyai pengalaman memanipulasikan sendiri media untuk memahami konsep dan makna, sehingga mereka akan lebih mendalami materi matematis yang sedang dipelajari.

Penekanan pembelajaran matematika tidak hanya pada melatih keterampilan dan hafal fakta, tetapi pada pemahaman konsep, yang dalam pemahamannya tentu saja disesuaikan dengan tingkat berpikir siswa. Salah satu hal yang penting yaitu objek matematika adalah abstrak, sehingga penanaman konsep matematika di sekolah dasar sedapat mungkin dimulai dari penyajian konkrit. Dengan demikian guru harus pintar dalam memilih metode, strategi dan media yang diperlukan. Penggunaan alat peraga atau sumber belajar lingkungan, yang khususnya benda-benda konkrit sekitar siswa, dibutuhkan dalam menunjang pembelajaran matematika. Selain pemahaman konsep matematika pada siswa, perlu juga dikembangkan kemampuan komunikasi.

Di dalam proses pembelajaran matematika di kelas, komunikasi gagasan matematika bisa berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa, yang dapat berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dengan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tulisan.

NCTM (2000) menyatakan kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis dapat dilihat dari kemampuan mengekspresi ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual, kemampuan memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya, kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, serta menggambarkan hubungan-hubungan dan model situasi.

Menurut Dienes dalam Ruseffendi (2006), konsep murni matematika berkenaan dengan mengelompokkan bilangan dan hubungan antara bilangan tanpa mempertimbangkan bagaimana bilangan itu disajikan. Agar siswa dapat memahami konsep tersebut, diajarkan konsep murni dulu, dilanjurkan dengan konsep notasi, dan diakhiri dengan konsep terapan.

Menurut penelitian yang dilakukan Alam (2012) mengenai kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa SD di beberapa sekolah dasar, dengan pembelajaran menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik, terjadi peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis yang cukup signifikan. Dengan menggunakan pembelajaran Matematika Realistik dapat meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran matematika lebih besar, dan siswa lebih mudah memahami soal karena dibuat sendiri. Menurut Fauzan (2002) dengan penelitian Matematika Realistik yang dilakukan di Indonesia menunjukkan respon positif dari siswa. Siswa menjadi lebih aktif dan kreatif.

Untuk menghubungkan sistem bilangan pecahan dan desimal, siswa harus membuat peterjemahan berorientasi konsep: yakni terjemahan berdasarkan lebih pada pemahaman daripada aturan atau algoritma. Kalkulator dapat berperan penting pada pengembangan konsep desimal. Kemampuan kalkulator untuk mengubah pecahan menjadi desimal membuatnya menjadi alat yang berharga seiring siswa mulai menghubungkan simbol pecahan dan desimal. Menurut Ruseffendi (1992), media tidak memiliki pengaruh yang signifikan bagi siswa yang kategori kemampuan rata-rata (papak) dan siswa yang berkategori kemampuan pandai (unggul). Akan tetapi penggunaan media kalkulator dapat membuat siswa mengeksplorasi bilangan-bilangan, sehingga memungkinkan pengetahuan akan menjadi lebih luas dan dalam.

Pembelajaran akan menjadi lebih baik jika siswa menyenangi dan mempunyai sikap positif terhadap matematika serta dapat meningkatkan pemahaman dan komunikasi matematika, untuk itu diperlukan upaya untuk menciptakan suatu pembelajaran yang menyenangkan siswa dalam belajar. Salah satu pendekatan yang memungkinkan dilakukan adalah dengan menggunakan pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

Menurut Zulkardi (Alam, 2012), pembelajaran PMR adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata bagi siswa, menekankan keterampilan *process of doing mathematics*, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas, sehingga mereka dapat menemukan sendiri strategi atau cara penyelesaian masalah, dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah, baik secara individual maupun kelompok. Dengan memakai pendekatan PMR, siswa bisa membuat koneksi antara pemahaman matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep-konsep matematika yang dipelajari di dalam kelas. Pendekatan PMR membentuk masalah matematis menjadi nyata dalam pikiran siswa, sehingga siswa mampu meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematisnya.

Konsep bilangan desimal yang baru dikenalkan di kelas 5, dan perlu ada pemahaman sebelumnya tentang bilangan pecahan. Pembelajaran perlu menghubungkan siswa dengan dunia nyata konkrit, sehingga membantu pemahaman siswa pada setiap pembelajaran. Pemahaman siswa bisa dibantu dengan pemakaian media pembelajaran berupa kalkulator.

Kemampuan pemahaman dan komunikasi perlu ditingkatkan di tingkat sekolah dasar. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas 5 SDN Batununggal 3 pada tahun 2013, berdasarkan pengalaman dari tahun ke tahun, siswa sulit memahami konsep bilangan desimal. Hal ini didukung oleh data rata-rata nilai Ujian Kenaikan Kelas dari tahun 2012/2013 (rata-rata 65,8) dan 2013/2014 (rata-rata 62,5), terlihat rata-rata ujian kenaikan kelas yang mengalami penurunan. Tentu saja hal ini berakibat perlu adanya perbaikan dalam pembelajaran bilangan desimal.

Dari hasil pengamatan peneliti selama proses pembelajaran di SDN Batununggal 3, selama ini guru hanya melaksanakan pembelajaran secara prosedural, hanya memberikan rumus-rumus, kemudian mengerjakan soal-soal latihan, tanpa memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif menemukan konsep-konsep desimal. Akibatnya siswa tidak menemukan kebermaknaan dari apa yang dipelajari. Dari hasil pengamatan peneliti, guru jarang sekali melakukan inovasi maupun refleksi terhadap profesinya sebagai guru.

Berdasarkan kebutuhan pemahaman siswa yang butuh ditingkatkan, dilakukan penelitian eksperimental kuasi di kelas atas sekolah dasar. Menurut Bonotto (2006), penggunaan metode pembelajaran yang interaktif dan memiliki tambahan yang bervariasi dan pengenalan bentuk baru matematika sosial membentuk suasana baru dalam pembelajaran. Kondisi ini difokuskan pada pendekatan pemodelan matematika realistic, yang merupakan contoh yang baik berdasarkan dunia nyata dan logis secara kuantitatif (Reusser & Stebler, 1997 dalam Bonotto, 2006).

Dari paparan di atas, untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa, dengan memperhatikan antara siswa berkualifikasi kemampuan unggul, papak, dan asor pada pembelajaran bilangan desimal melalui Pendekatan Matematika Realistik dengan media kalkulator, dipilih penelitan yang berjudul “Peningkatan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa terhadap Bilangan Desimal melalui Pendekatan Matematika Realistik dengan Media Kalkulator (Penelitian Eksperimen terhadap Siswa Kelas V SD Negeri Batununggal 3 dan SD Negeri Sekelimus I di Kecamatan Bandungkidul Kota Bandung)”.

**B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka secara umum dapat dirumuskan pokok permasalahan penelitian sebagai berikut: Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa antara yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dengan media kalkulator dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional?.

Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

* 1. Apakah kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran berdasarkan Pendekatan Matematika Realistik dengan media kalkulator lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika konvensional ?

1. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berdasarkan Pendekatan Matematika Realistik dengan media kalkulator lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan level pengetahuan unggul, papak, asor, pada siswa yang mendapatkan pembelajaran pendekatan matematika realistik dan media kalkulator dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan level pengetahuan unggul, papak, asor, pada siswa yang mendapatkan pembelajaran pendekatan matematika realistik dan media kalkulator dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional?

**C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan pemahaman matematis pada materi bilangan desimal siswa Sekolah Dasar yang mendapatkan pembelajaran pendekatan matematika realistik dan media kalkulator dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis pada materi bilangan desimal siswa Sekolah Dasar yang mendapatkan pembelajaran pendekatan matematika realistik dan media kalkulator dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman dan komunikasi siswa secara signifikan antara siswa yang berkategori kemampuan unggul, papak dan asor pada pembelajaran konvensional.
4. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman dan komunikasi siswa secara signifikan antara siswa yang berkategori kemampuan unggul, papak dan asor pada pembelajaran berdasarkan Pendekatan Matematika Realistik dengan media kalkulator

**D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka hipotesis penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran pendekatan matematika realistik dan media kalkulator dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
2. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran pendekatan matematika realistik dan media kalkulator dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
3. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan level pengetahuan unggul, papak, asor, pada siswa yang mendapatkan pembelajaran pendekatan matematika realistik dan media kalkulator dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
4. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan level pengetahuan unggul, papak, asor, pada siswa yang mendapatkan pembelajaran pendekatan matematika realistik dan media kalkulator dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

**E. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan di atas, diharapkan dari hasil penelitian ini dihasilkan suatu model pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis mahasiswa.

Penelitian merupakan penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang diharapkan memberikan manfaat bagi:

1. Siswa, melalui pembelajaran matematika realistik termotivasi untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, produktif, dan mampu berpikir secara mandiri.
2. Pengajar, pembelajaran matematika realistik dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang diaplikasikan dalam usaha mengaktifkan siswa dalam pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis.
3. Peneliti, hasil penelitian ini nantinya dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi pada penelitian yang sejenis.

**E. Definisi Operasional**

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang dipakai dalam penelitian ini, perlu diberikan definisi operasional sebagai berikut :

* 1. Pemahaman merupakan penyerapan arti dari suatu materi/ bahan yang dipelajari. Indikator dari pemahaman ini menurut 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.
  2. Menurut NCTM (1989) komunikasi matematika lebih ditekankan pada kemampuan siswa dalam hal : (1) Membaca dan menulis matematika dan menafsirkan makna dan ide dari tulisan itu. (2) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya. (3) Merumuskan definisi matematika dan membuat generalisasi yang ditemui melalui investigasi. (4) Menuliskan sajian matematika dengan pengertian. (5) Menggunakan kosa kata/ bahasa, notasi struktur secara matematika untuk menyajikan ide menggambarkan hubungan dan pembuatan model. (6) Memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan secara lisan, dalam tulisan atau dalam bentuk visual.(7) Mengamati dan membuat konjektur, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan dan menilai informasi. (8) Menghasilkan dan menyajikan argumentasi yang meyakinkan.
  3. Sikap adalah suatu tindakan dari pendapat atau keyakinan dari diri seseorang, sebagai ungkapan yang timbul dari dalam dirinya, dan indikator dari sikap yaitu: (1) terhadap pembelajaran matematika, yaitu kesukaan terhadap matematika, motivasi peserta didik terhadap pembelajaran matematika, peran guru dalam pembelajaran matematika dan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari; (2) terhadap model matematika yang dilakukan guru, antara lain kesukaan peserta didik terhadap model dan manfaat mengikuti model; (3) terhadap soal yang diberikan, diantaranya kesukaan terhadap soal-soal yang diberikan dan manfaat soal-soal yang diberikan dalam kehidupan sehari-hari.
  4. Matematika Realistik (PMR) yang dimaksudkan dalam hal ini adalah matematika sekolah yang dipelajari atau diajarkan dengan menempatkan realitas dan pengalaman peserta didik sebagai titik awal pembelajaran. Masalah-masalah realistik (kontekstual) digunakan sebagai sumber untuk memunculkan konsep-konsep matematika, dan atau pengetahuan matematika informal beralih ke pengetahuan formal. Pembelajaran PMR di kelas berorientasi pada karakteristik-karakteristik PMR, sehingga peserta didik mempunyai kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal.  Selanjutnya, peserta didik diberi kesempatan mengaplikasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari atau masalah dalam bidang lain.
  5. Pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran yang mengacu pada metode ekspositori yang diselingi dengan tanya jawab dan penugasan. Peserta didik bekerja secara individual atau bekerja sama dengan teman sebangkunya, kegiatan terakhir peserta didik mencatat materi yang diterangkan guru dan diberikan soal-soal sebagai pekerjaan rumah.