

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan, pemerintah, guru, dan orang tua selalu berupaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Usaha-usaha yang telah dilakukan belum menunjukkan hasil yang memuaskan, khususnya dalam bidang matematika. Hal ini dapat dilihat dari NEM dalam bidang matematika yang menunjukkan hasil yang relatif rendah dibanding dengan bidang studi lainnya. Pendapat ini didukung oleh Sardjana (2000 : 124) yang mengatakan bahwa nilai Ebtanas Murni (NEM) matematika siswa masih rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Pendapat lain yang senada dikemukakan oleh Marpaung (2000 : 642) yang mengatakan bahwa nilai Ebtanas matematika secara nasional sejak pembaharuan kurikulum tahun 1975 pada umumnya rata-rata di bawah lima.

Rendahnya prestasi belajar matematika siswa disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor penyebabnya, menurut Zulkardi (2001 : 1) adalah faktor yang berkaitan dengan pembelajaran di sekolah, misalnya metode mengajar matematika yang masih terpusat pada guru, sementara siswa cenderung pasif. Pendapat yang senada dikemukakan oleh Somerset dan Suryanto (Asikin , 2002 : 7) yang mengatakan bahwa pembelajaran matematika yang selama ini dilaksanakan oleh guru adalah pendekatan konvensional, yakni ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas atau berdasarkan pada "behaviourist" atau "strukturalis". Sistem pengajaran yang demikian, bisa saja siswa tidak berpartisipasi aktif dalam mengikuti

pembelajaran, sehingga dikhawatirkan siswa tidak dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika untuk meningkatkan pengembangan kemampuannya.

Pembelajaran matematika secara konvensional yang dilaksanakan sampai saat ini di sekolah-sekolah menekankan latihan pengerjaan soal atau drill, prosedural dan banyak menggunakan rumus dan algoritma sehingga siswa dilatih mengerjakan soal seperti mekanik atau mesin. Konsekuensinya bila siswa diberi soal yang berbeda dengan soal latihan mereka membuat kesalahan atau mengalami kesulitan dalam mencari penyelesaiannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa hanya menghafalkan prosedur penyelesaian dan kemampuan pemahaman siswa dapat dikatakan kurang. Pendapat didukung oleh Marpaung (2000, 643) yang menyatakan bahwa problem dalam pembelajaran matematika adalah siswa-siswa sulit memahami matematika. Sedangkan Antony Somerset (Sugiman, 2000 : 167) mengemukakan bahwa ada beberapa kelemahan dalam pengajaran matematika, antara lain siswa kurang memahami bilangan desimal, operasi bilangan dan aplikasi komputasi. Contohnya adalah kurang dari seperenam siswa yang diuji mampu mengurutkan bilangan-bilangan 0,55, 0,8 dan 0,14 dari bilangan kecil ke bilangan besar, dan hampir 30% salah dalam mengerjakan penjumlahan dua bilangan pecahan, contohnya

penjumlahan $\frac{1}{4}$ dan $\frac{3}{5}$ dengan menjawab bahwa $\frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{4}{9}$.

Pemahaman siswa dalam mempelajari matematika tidak terpisah-pisah, antara satu konsep dengan konsep lain saling terkait, pemahaman siswa pada topik tertentu akan menuntut pemahaman siswa dalam topik sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pandangan matematika sebagai ilmu yang terstruktur.

Membangun pemahaman pada setiap belajar matematika akan memperluas pengetahuan matematika yang dimiliki. Semakin luas pengetahuan tentang ide/gagasan matematika yang dimiliki semakin bermanfaat dalam menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi. Dengan pemahaman diharapkan tumbuh kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan konsep yang telah dipahami dengan baik dan benar pada setiap menghadapi permasalahan dalam belajar matematika.

Matematika merupakan suatu bahasa atau bahasa simbol yang berlaku secara umum yang disepakati secara internasional bagi mereka yang mempelajari matematika. Bahasa matematika ini sangat diperlukan untuk komunikasi dalam lingkungan masyarakat pendidikan, maka dapat dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan meng-*assess* matematika. Pada pembelajaran matematika konvensional jarang sekali siswa diminta untuk mengkomunikasikan ide-idenya. Seperti yang dikemukakan Marpaung (2000 : 264) bahwa problem yang muncul pada pembelajaran konvensional adalah apabila ditanya suatu konsep atau proses siswa tidak menjawab dengan penuh keyakinan atau malah diam. Ini dapat diartikan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa adalah kurang, karena dalam pembelajaran konvensional siswa bersifat pasif. Sehingga siswa mengalami kesulitan untuk memberi penjelasan yang benar, jelas dan logis. Hal ini sesuai dengan pendapat Cai, Lane, dan Jakabcsin (Asikin, 2000 : 3) bahwa sebagai akibat dari sangat jaranganya para siswa dituntut untuk menyediakan penjelasan dalam pelajaran matematika, sehingga sangat sulit bagi mereka untuk berbicara tentang matematika. Yang terjadi adalah mereka akan sulit untuk mengemukakan pendapatnya atau diam saja.

Apabila dilihat dari uraian di atas jelas bahwa kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa perlu mendapat perhatian untuk lebih dikembangkan. Sesuai dengan harapan pemerintah seperti yang tercantum pada kurikulum Depdikbud (2003 : 3) bahwa dalam belajar matematika ada 4 kemampuan matematik yang diharapkan dapat tercapai, kemampuan tersebut adalah kemampuan pemahaman konsep matematika, komunikasi matematik, penalaran matematik, dan koneksi matematik. Dengan memperhatikan kemampuan yang dituntut tersebut, jelaslah bahwa siswa dituntut memiliki kemampuan berpikir matematik. Kemampuan berpikir matematik tersebut memandang matematika sebagai proses aktif, dinamik, generatif, dan eksploratif.

Kondisi pembelajaran dimana siswa belajar secara pasif, jelas tidak menguntungkan terhadap hasil belajarnya. Untuk itu perlu usaha guru agar siswa belajar secara aktif. Sriyono (1992) mengatakan bahwa salah satu cara untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah mengaktifkan siswa dalam belajar. Wadah aktivitas siswa dalam belajar akan lebih produktif apabila siswa belajar dalam kelompok. Sejalan dengan pendapat tersebut Sumarmo (2000) mengatakan agar pembelajaran dapat memaksimalkan proses dan hasil belajar matematika, guru perlu mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam diskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, berpikir kritis, menjelaskan setiap jawaban yang diberikan, serta mengajukan alasan untuk setiap jawaban yang diajukan. Pembelajaran yang diberikan pada kondisi ini ditekankan pada penggunaan diskusi, baik diskusi dalam kelompok kecil maupun diskusi dalam kelas secara keseluruhan.

Kariadinata (2002) mengatakan penggunaan kegiatan kelompok dalam belajar matematika direkomendasikan secara tinggi. Hal ini dimaksudkan untuk mendorong motivasi siswa dalam pembelajaran. Salah satu cara pengelompokan yang disukai siswa adalah berdasarkan keheterogenan siswa, sehingga pada tiap-tiap kelompok terdapat siswa yang pandai. Diharapkan mereka yang pandai ini dapat membantu siswa lainnya yang kurang pandai.

Dari gambaran di atas jelas diperlukan sistem pembelajaran matematika yang di samping mampu meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik juga bertujuan melibatkan para siswa secara aktif dalam proses mengkonstruksi pengetahuannya, salah satunya adalah model pembelajaran konstruktivisme. Hal ini sesuai dengan pendapat Marpaung (Sugiman,2001:166) yang mengatakan bahwa pada pembelajaran dengan konstruktivisme, setiap siswa secara aktif menggunakan pikirannya untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Guru hanya sebagai fasilitator dan menciptakan kondisi agar siswa aktif dan mandiri melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan, diskusi baik dalam kelompok maupun diskusi kelas.

Belajar menurut paham Konstruktivisme adalah suatu perubahan konseptual, yang dapat berupa pengkonstruksian ide baru atau merekonstruksi ide yang sudah ada sebelumnya. Menurut paham Konstruktivisme ketika masuk ke kelas untuk menerima pelajaran, siswa tidak dengan kepala kosong yang siap diisi dengan berbagai macam pengetahuan oleh guru. Mereka telah membawa pengetahuan awal yang diperoleh siswa dari interaksi dengan lingkungannya. Sedangkan Hudoyo (1998 :7) mengatakan bahwa belajar adalah proses mengkaitkan informasi

baru dengan informasi lain yang merupakan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sehingga menyatu dengan skemata yang dimiliki siswa agar terjadi pemahaman terhadap informasi (materi) secara kompleks.

Berdasarkan hal di atas guru harus mengetahui terlebih dahulu konsepsi awal siswa mengenai konsep matematika yang akan diajarkan. Pada proses pembelajaran, guru diharapkan dapat menciptakan kegiatan yang dapat mengaitkan konsepsi awal siswa dengan konsep matematika yang sedang dipelajari. Apabila konsep awal yang dimiliki siswa belum sesuai atau ada yang salah maka guru harus dapat memotivasi dan memberi petunjuk atau jika perlu mengadakan remidiasi sampai siswa tersebut mendapatkan konsep awal yang diperlukan.

Model pembelajaran konstruktivisme di atas adalah model pembelajaran yang dianggap dapat memenuhi cara belajar siswa aktif dan konstruktif dilihat dari kerangka konseptualnya. Ciri-ciri pembelajaran tersebut menurut Driver dan Oldham (Suparno, 1997 : 69) adalah sebagai berikut : *orientasi*, *elicitasi*, *restrukturisasi ide*, penggunaan ide dalam banyak situasi dan *review*. Pada ciri *orientasi*, siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan motivasi dalam mempelajari suatu pokok bahasan atau suatu topik, kemudian siswa diberi kesempatan untuk mengadakan observasi terhadap apa yang akan dipelajari. Sedangkan pada *elicitasi* siswa dibantu untuk mengungkapkan idenya secara jelas dengan berdiskusi, menulis, menggambar dan lainnya. Artinya siswa diberi kesempatan untuk mendiskusikan apa yang telah dikerjakan dalam bentuk tulisan, gambar atau poster. Selanjutnya pada *Restrukturisasi ide*, ada tiga hal yang perlu diperhatikan yaitu : 1) adanya klarifikasi ide yang dikontraskan dengan ide-ide orang lain melalui diskusi atau melalui

pengumpulan ide, dan 2) mengembangkan ide yang baru, serta 3) Mengevaluasi ide baru dengan menerapkannya dalam suatu persoalan. Pada ciri keempat yaitu penggunaan ide dalam banyak situasi, siswa perlu mengaplikasikan Pengetahuan dan ide yang telah dibentuk pada bermacam-macam situasi yang dihadapi agar dapat membuat pengetahuan siswa lebih lengkap dan lebih rinci dengan segala pengecualiannya. Pada ciri yang terakhir yaitu *Review*, untuk memberi kesempatan pada siswa apabila ide-ide itu yang sudah diperoleh berubah. Hal ini dapat terjadi bila dalam aplikasi pengetahuannya pada situasi yang dihadapi sehari-hari seseorang perlu merevisi gagasannya.

Dengan mencermati ciri-ciri pada model pembelajaran tersebut di atas, yaitu pada ciri *elicitasi*, *restrukturisasi ide* dan penggunaan ide, terlihat bahwa siswa mengkonstruksi sendiri pemahaman akan pengetahuan yang dipelajari. Selain memahami pengetahuan yang dipelajari juga untuk mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan. Kemampuan komunikasi matematika dapat dilakukan baik secara lisan maupun tulisan dengan berbagai aktivitas seperti : mengemukakan berbagai ide matematika, mengevaluasi pendapat teman, adu argumentasi, negosiasi pendapat, pengajuan pertanyaan dan sebagainya. Komunikasi dapat mengembangkan kemampuan yang mendalam tentang matematika yang dipelajari.

Dalam penelitian ini, akan dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan komunikasi matematika pada pokok bahasan bilangan pecahan di kelas



sekolah dasar. Pemilihan pokok bahasan bilangan pecahan di kelas IV sekolah dasar didasarkan alasan sebagai berikut :

1. Pada sebagian besar guru SD, pokok bahasan bilangan pecahan dianggap sulit dipahami oleh siswa. Menurut Soejadi (1996) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kesulitan yang sering dialami siswa SD diantaranya adalah kesulitan mengoperasikan bilangan pecahan.
2. Dari pengalaman pada waktu memberi kuliah mahasiswa D2 PGSD, ditemukan bahwa banyak mahasiswa PGSD yang masih memiliki miskonsepsi tentang bilangan pecahan dan operasinya.
3. Siswa kelas IV SD dapat dipastikan telah memiliki pengetahuan awal tentang bilangan pecahan, karena bilangan pecahan tersebut sudah dikenalkan di kelas III.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang yang telah dikemukakan, maka secara umum dapat dirumuskan pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : Apakah model pembelajaran konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematik dan komunikasi matematik ?

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

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dengan siswa yang belajar secara biasa ?

2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dengan siswa yang belajar secara biasa ?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dengan siswa yang belajar secara biasa ?
4. Adakah keterkaitan antara kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa ?
5. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konstruktivisme ?
6. Bagaimanakah sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme ?
7. Bagaimana tanggapan guru terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dikaitkan dengan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematika siswa ?

C. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi objektif mengenai kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa SD melalui model pembelajaran konstruktivisme.

Secara rinci tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Menelaah kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme.



melalui perbedaan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik melalui pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dan pembelajaran biasa.

3. Mendeskripsikan tentang kaitan antara kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa.
4. Memperoleh informasi mengenai tanggapan sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme yang dikaitkan dengan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik.
5. Memperoleh informasi mengenai tanggapan guru terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dikaitkan dengan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik.

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk keperluan teoritis maupun untuk keperluan praktis. Manfaat teoritis, hasil penelitian ini dapat untuk mendukung mengenai eratnya keterkaitan antara kemampuan pemahaman matematik dan komunikasi matematika dengan pembelajaran konstruktivisme. Manfaat dari segi praktis, hasil penelitian ini :

1. Bagi guru SD yang terlibat diharapkan akan memperoleh tambahan pengalaman dalam menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme pada pembelajaran pokok bahasan bilangan pecahan.
2. Bagi siswa SD, melalui pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme diharapkan dapat memperkaya pengalaman belajarnya.

3. Bagi Lembaga Pendidikan (PGSD), pembelajaran matematika di SD, dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme diharapkan dapat menjadi sumbangan pemikiran dan masukan dalam membina calon-calon guru SD untuk melaksanakan pembelajaran konstruktivisme.

E. Penjelasan Istilah

Untuk memperoleh kesamaan pandangan dan menghindarkan penafsiran yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut ini diberikan beberapa penjelasan istilah.

1. Model pembelajaran konstruktivisme adalah sebagai suatu tahapan pembelajaran di kelas yang diawali dengan orientasi dan penyajian masalah yang saling berhubungan dengan konsep-konsep yang akan dibahas, dilanjutkan dengan konsepsi siswa, evaluasi terhadap konsepsi siswa melalui diskusi kelompok atau diskusi kelas, penyusunan ide-ide yang telah dikemukakan oleh siswa, penerapan konsep dan dilanjutkan review.
2. Pemahaman matematik adalah kemampuan siswa untuk dapat memberikan jawaban disertai alasan dari jawaban pada setiap butir soal yang dikerjakannya. Alasan tersebut dapat berupa : definisikan konsep, penggunaan model dan simbol-simbol untuk mempresentasikan konsep, penerapan suatu perhitungan sederhana, cara mengerjakan atau menyelesaikan suatu butir soal secara algoritmik yang dilakukan secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.
3. Kemampuan komunikasi matematik adalah kemampuan siswa untuk menjelaskan penyelesaian suatu butir soal. Menurut Sumarmo (2002 : 5)

kemampuan komunikasi matematik siswa dapat dilihat dari kemampuan : 1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea Matematika, 2) menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematik, secara lisan maupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, 3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, 4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, 5) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, 6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi, 7) menjelaskan dan membuat pernyataan matematik yang telah dipelajari. Sedangkan yang dimaksud kemampuan matematik pada penelitian ini merujuk pada pendapat di atas, namun disesuaikan dengan subjek penelitiannya yaitu siswa kelas IV SD, sehingga hanya diambil dari beberapa kemampuan saja. Kemampuan komunikasi matematik tersebut adalah kemampuan : menghubungkan gambar ke dalam ide matematika, menjelaskan ide matematika dengan menggunakan gambar, dan menjelaskan strategi penyelesaian dengan menggunakan simbol matematik.

F. Hipotesis Penelitian

Untuk menjawab permasalahan penelitian ini, maka disusun hipotesis sebagai berikut :

1. Kemampuan pemahaman matematik siswa yang belajar dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam kelompok kecil lebih baik dari pada kemampuan siswa yang belajar secara biasa.

2. Kemampuan komunikasi matematik siswa yang belajar dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam kelompok kecil lebih baik dari kemampuan siswa yang belajar secara biasa.
3. Kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa yang belajar dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam kelompok kecil lebih baik kemampuan siswa yang belajar secara biasa.
4. Terdapat hubungan antara kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa.



