

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menghadapi era globalisasi sekarang ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan semua pihak dapat memperoleh informasi dengan melimpah, cepat dan mudah dari berbagai sumber dan tempat di dunia. Selain perkembangan yang pesat, perubahan juga terjadi dengan cepat. Karenanya diperlukan kemampuan untuk memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Untuk menghadapi tantangan era globalisasi tersebut, diperlukan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan berpikir sistematis, logis, kritis dan kreatif dalam mengkomunikasikan gagasan atau dalam memecahkan masalah. Kemampuan-kemampuan tersebut dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika.

Matematika memiliki peranan yang sangat penting karena banyak persoalan dalam kehidupan yang memerlukan kemampuan matematika, seperti menghitung, mengukur, dan menimbang. Misalnya untuk menghitung banyaknya benda, mengukur jarak atau luas suatu benda, sampai dengan menimbang berat benda tersebut.

Matematika adalah bidang studi yang diajarkan sejak siswa berada di sekolah dasar, bahkan mulai diperkenalkan pada siswa taman kanak-kanak, hal ini dimaksudkan agar siswa tidak merasa asing dengan materi ajar matematika dan

mampu menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Materi matematika yang diberikan di Sekolah Dasar (SD) merupakan konsep dasar yang banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu diperlukan penguasaan yang memadai terhadap konsep matematika

Menyadari akan peran penting matematika dalam kehidupan, maka belajar matematika selayaknya merupakan kebutuhan dan menjadi kegiatan yang menyenangkan. Namun kenyataannya bahwa matematika kurang diminati oleh para siswa, bahkan belajar matematika seakan menakutkan bagi mereka. Hal ini terjadi karena pembelajaran matematika selama ini cenderung hanya berupa menghitung angka-angka, yang seolah-olah tidak ada makna dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari apalagi untuk memecahkan masalah yang terjadi di sekitarnya.

Pemerintah berupaya meningkatkan mutu pendidikan yang dilakukan secara menyeluruh meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai. Pengembangan aspek-aspek tersebut dilakukan untuk meningkatkan dan mengembangkan kecakapan hidup (*life skill*) melalui seperangkat kompetensi, agar siswa dapat bertahan hidup, menyesuaikan diri, dan berhasil pada masa yang akan datang.

Mencermati hal tersebut, pemerintah menjelaskan tujuan pembelajaran matematika pada Kurikulum 2006 (KTSP) yang berbunyi:

Tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Dasar adalah untuk:

1. Memahami konsep matematika. Menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam menggunakan generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (BSNP, 2006)

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut maka pemilihan strategi pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk aktif baik secara mental, fisik, maupun sosial dengan mengutamakan keterlibatan seluruh indera, rasa, karsa, dan nalar siswa menjadi penting. Dengan harapan agar pembelajaran yang dilakukan tidak semata-mata mengacu kepada transfer informasi dan pengetahuan semata, tetapi dapat lebih memahami dan mengembangkan kemampuan penalaran siswa.

Untuk dapat mensukseskan pencapaian tujuan pembelajaran maka diperlukan adanya kerjasama yang baik oleh setiap unsur yang terkait dalam pelaksanaan pendidikan. Pelaksana utama yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran, dalam hal ini adalah guru, perlu merubah sikap dan pola pembelajaran yang dilakukan. Dalam melakukan pembelajaran di kelas, guru harus memperhatikan kemampuan kognitif siswa. Berbagai teori belajar yang membahas tentang kemampuan kognitif siswa sekolah dasar menegaskan bahwa pembelajaran matematika harus mampu menjembatani kemampuan berpikir siswa yang masih operasional konkrit dengan matematika yang secara konseptual abstrak.

Pada usia sekolah dasar (7-12 tahun) anak dapat berpikir logis tetapi secara perseptual orientasinya masih dibatasi dengan realitas fisik (Piaget dalam Reys, dkk, 1989). Sementara menurut Bruner (Reys, et.al., 1989) anak dapat melakukan manipulasi objek, mengkonstruksi dan menyusun objek konkrit sehingga anak dapat berinteraksi secara langsung dengan benda fisik. Pada tahap yang lebih tinggi, anak mulai mampu menggunakan gambar untuk memahami situasi.

Kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai sumber belajar yang ada di sekitar kehidupan siswa dan ada di lingkungan sekolah. Selanjutnya sumber belajar dapat memakai benda-benda manipulatif yang ada di sekitar siswa, untuk dapat lebih menjelaskan konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkrit. Benda-benda manipulatif tersebut akan lebih bermakna bila berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Diharapkan pembelajaran dengan menggunakan benda-benda manipulatif, siswa dapat lebih memahami dan mampu menggunakan penalarannya sehingga diharapkan siswa dapat memiliki kompetensi untuk bersaing dalam era globalisasi ini.

Harapan tersebut tidak terlalu berlebihan karena matematika banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari khususnya pada materi perkalian dan pembagian. Penanaman konsep perkalian dan pembagian di kelas II dapat dilakukan dengan menggunakan benda-benda manipulatif. Untuk konsep perkalian dapat digunakan susunan kancing, susunan kubus-kubus satuan, gambar-gambar, tabel perkalian bahkan permainan (misalnya permainan dadu). Untuk penanaman konsep pembagian dapat dilakukan dengan cara memberikan siswa sebungkus kacang kulit kemudian meminta mereka untuk membagikannya

sama rata kepada teman-temannya (anggota kelompoknya), bermain kartu, dan sebagainya.

Penggunaan benda manipulatif akan memberi banyak keuntungan kepada siswa karena siswa dapat memahami dengan baik konsep dan karakteristik materi yang disampaikan. Selanjutnya guru akan menjadi lebih kreatif dalam menggunakan dan memilih benda manipulatif yang sesuai dengan materi ajar yang akan disampaikan, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan penalarannya yang nantinya diharapkan akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Selama ini pembelajaran matematika dipandang sebagai pelajaran yang "menyeramkan". Hal ini disebabkan bukan karena mereka tidak senang pada pelajaran matematika, tetapi mereka merasa jenuh. Sikap jenuh mereka dikarenakan pembelajaran matematika yang diberikan selama ini hanya berupa pelajaran klasikal yang konvensional. Pembelajaran lebih banyak didominasi oleh guru mengajar (*teacher centre*). Aktivitas mereka kurang antusias, hal ini terlihat jelas ketika pembelajaran berlangsung. Siswa hanya mendengarkan dan menyimak guru mengajar. Siswa tidak berani bertanya apalagi untuk mengeluarkan pendapat.

Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika tersebut membuat kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep matematika belum menunjukkan hasil yang diharapkan. Hasil evaluasi *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 1999 menjelaskan bahwa siswa Indonesia

menduduki peringkat ke-34 dari 38 negara. Kemudian pada tahun 2003, siswa Indonesia berada pada urutan ke-34 dari 45 negara.

Hasil penelitian TIMSS tersebut didukung oleh hasil penelitian Wahyudin (1999) yang merinci bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Lebih lanjut Wahyudin (1999: 251-252) menemukan bahwa kelemahan siswa dalam belajar matematika adalah kurang memiliki pengetahuan materi prasyarat yang baik, kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta konsep-konsep dasar matematika (aksioma, definisi, kaidah, dan teorema), kurang memiliki kemampuan dan ketelitian dalam menyimak atau mengenali sebuah persoalan atau soal-soal matematika, kurang memiliki kemampuan menyimak kembali sebuah jawaban yang diperoleh, dan kurang memiliki penalaran yang logis dalam menyelesaikan persoalan atau soal-soal matematika.

Salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman matematika siswa di SD dan SMP menurut hasil survey IMSTEP-JICA (1999) di kota Bandung adalah karena dalam proses pembelajaran matematika guru umumnya lebih berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang lebih bersifat prosedural dan mekanistik dari pada berkonsentrasi pada penanaman pemahaman dan kemampuan penalaran matematika siswa. Hal tersebut senada dengan hasil penelitian yang dilakukan Zulkardi (2001:1) dan Turmudi (2008:1) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi

belajar matematika adalah faktor metode mengajar matematika yang masih berpusat pada guru, sementara siswa cenderung pasif.

Di antara berbagai kompetensi yang diharapkan muncul sebagai dampak dari pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematis merupakan dua kemampuan yang sangat penting dalam mencapai hasil belajar matematika yang optimal. Kemampuan pemahaman merupakan kemampuan yang sangat penting dalam mencapai hasil belajar matematika yang optimal. Kemampuan pemahaman merupakan kemampuan memahami suatu materi dan dapat menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan kemampuan penalaran merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Kemampuan pemahaman dan penalaran memang seharusnya perlu dikembangkan karena dalam *doing mathematics* melibatkan kegiatan pemahaman dan penalaran.

Salah satu manfaat melakukan kegiatan pemahaman dan kegiatan bernalar dalam pembelajaran matematika adalah membantu siswa meningkatkan kemampuan dalam matematika, yaitu dari yang hanya sekedar mengingat fakta, aturan dan prosedur (Nasution, 2001:4) kepada kemampuan pemahaman (Sumarmo, 1987). Kemampuan 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 pada topik sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pandangan matematika sebagai ilmu yang terstruktur.

Membangun pemahaman pada setiap kegiatan 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 dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.

Pentingnya pembelajaran matematika dengan menggunakan penalaran juga telah direkomendasikan oleh NCTM (2000:29) yang mengungkapkan bahwa matematika merupakan penalaran, artinya jika seseorang menggunakan matematika, maka ia tidak terlepas dari aktivitas bernalar dan dapat diberikan sejak awal persekolahan.

National Council of Supervisors of Mathematics (NCSM) juga merekomendasikan pengembangan kemampuan penalaran matematika yang esensial untuk siswa (Reys, et al., 1998:13) sehingga siswa dapat belajar membuat investigasi bebas dari ide-ide matematika, mampu mengidentifikasi dan memperluas pola-pola dan menggunakan pengalaman serta observasi untuk membuat konjektur-konjektur, dapat belajar menggunakan *counter example* untuk membuktikan suatu konjektur, menggunakan model-model, mengetahui fakta-fakta dan argumentasi logis untuk memvalidasi suatu konjektur, serta mampu membedakan antara argumen-argumen valid dan tidak valid.

Kemampuan pemahaman dan penalaran matematis merupakan bagian integral dari pemecahan masalah matematika. Sedangkan pemecahan matematika merupakan esensi dari proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu,

pembelajaran matematika yang mampu meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa menjadi sangat penting untuk dilakukan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dan kenyataan yang kontradiktif di lapangan, penulis beranggapan bahwa dalam belajar matematika diperlukan suatu pembelajaran dengan menggunakan benda-benda manipulatif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini senada dengan pendapat Piaget yang berpendapat bahwa siswa pada usia sekolah dasar masih dalam tahap konkrit. Sedangkan Dienes berpendapat bahwa siswa mengkonstruksi pengetahuan melalui refleksi terhadap aksi-aksi yang dilakukan baik yang bersifat fisik maupun mental. Selain itu, dasar filosofi Montessori juga merekomendasikan bahwa dalam membelajarkan siswa, seorang guru harus memahami perkembangan siswa secara menyeluruh. Dengan demikian, maka pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif diharapkan dapat merubah sikap siswa menjadi senang dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran (terutama pembelajaran matematika) serta dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran siswa sekolah dasar.

B. Rumusan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai masalah yang diteliti, serta berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana penggunaan benda manipulatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa?

2. Bagaimana penggunaan benda manipulatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif?
5. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif?
6. Bagaimana tanggapan guru terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, tujuan penelitian ini secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Menelaah penggunaan benda manipulatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.
2. Menelaah penggunaan benda manipulatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa.
3. Menelaah peningkatan kemampuan pemahaman siswa setelah belajar dengan menggunakan benda manipulatif dalam pembelajaran matematika.
4. Menelaah peningkatan kemampuan penalaran siswa setelah belajar dengan menggunakan benda manipulatif dalam pembelajaran matematika.
5. Menelaah tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif.

6. Menelaah tanggapan guru terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan benda-benda manipulatif.

D. Manfaat Penelitian.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berarti dalam pemilihan kegiatan pembelajaran matematika di kelas khususnya dalam usaha meningkatkan pemahaman dan kemampuan penalaran siswa melalui pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif. Masukan-masukan diantaranya adalah:

1. Pembelajaran matematika menggunakan benda manipulatif dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.
2. Pembelajaran matematika menggunakan benda manipulatif dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran siswa.
3. Dapat dijadikan gambaran tentang peningkatan kemampuan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif
4. Dapat dijadikan gambaran tentang peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif
5. Dapat dijadikan gambaran tentang tanggapan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif.
6. Dapat dijadikan gambaran tentang tanggapan guru yang memberikan pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat pada rumusan masalah dalam penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Benda manipulatif adalah seperangkat benda konkrit yang dirancang, dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika.
2. Kemampuan pemahaman merupakan kemampuan memahami suatu materi dan dapat menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini siswa dapat merumuskan cara mengerjakan atau menyelesaikan suatu butir soal secara algoritmik, penerapan suatu perhitungan sederhana, penggunaan simbol untuk mempresentasikan konsep, dan mengubah suatu bentuk ke bentuk lain.
3. Kemampuan penalaran merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Kemampuan ini meliputi kemampuan untuk belajar bereksplorasi, menyelidiki konjektur, membuat generalisasi serta menggunakan beragam cara untuk membuktikannya.

F. Hipotesis Penelitian.

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas maka hipotesis penelitiannya adalah:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan benda manipulatif dan siswa yang belajar

matematika dengan cara konvensional ditinjau dari kualifikasi sekolah tinggi, sedang dan rendah.

2. Terdapat perbedaan kemampuan penalaran antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan benda manipulatif dan siswa yang belajar matematika dengan cara konvensional ditinjau dari kualifikasi sekolah tinggi, sedang dan rendah.
3. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan benda manipulatif dan siswa yang belajar matematika dengan cara konvensional ditinjau dari kualifikasi sekolah tinggi, sedang dan rendah.
4. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan benda manipulatif dengan siswa yang belajar dengan cara konvensional ditinjau dari kualifikasi sekolah tinggi, sedang dan rendah.

Untuk kepentingan penelitian ini, keempat hipotesis tersebut selanjutnya diuji dan dianalisis menggunakan statistik. Berdasarkan inferensi statistik ini, selanjutnya dilakukan analisis dan pembahasan lebih lanjut sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih bermakna dan rinci.

G. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan dua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen melakukan pembelajaran dengan menggunakan benda-benda manipulatif. Sementara itu, kelas kontrol (pembanding) melakukan pembelajaran konvensional (tidak menggunakan benda

manipulatif). Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan lima jenis instrumen, yaitu : tes kemampuan pemahaman dan penalaran, lembar observasi, angket sikap untuk siswa dan kuisioner untuk guru, catatan lapangan dan wawancara.

H. Lokasi dan Sampel Penelitian

Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu menggolongkan sekolah ke dalam tiga kategori, yaitu kualifikasi sekolah tinggi, sedang dan rendah, berdasarkan data hasil nilai UASBN 2007/2008 dari dinas pendidikan kota setempat. Kemudian didapat bahwa populasi dari penelitian ini adalah siswa SD kelas II pada SDN Sukarasa 4 dan 5 mewakili sekolah dengan kualifikasi tinggi, SDN Isola II mewakili sekolah dengan kualifikasi sedang, dan SDN Sukarasa I mewakili sekolah dengan kualifikasi rendah di Kota Bandung.