

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Aplikasi matematika dalam kehidupan masyarakat sehari-hari menjadikan matematika sebagai alat bantu manusia untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan sosial, ekonomi, dan alam (Winaputra, 2007). Begitu pentingnya belajar matematika karena sangat besar peran matematika dalam segala jenis dimensi kehidupan, seperti banyaknya persoalan kehidupan yang memerlukan kemampuan menghitung dan mengukur (Sujono, 1988). Lebih lanjut dijelaskan bahwa kita tidak akan bisa hidup normal di tengah-tengah masyarakat tanpa memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar matematika, seperti pengetahuan membilang dan keterampilan menghitung.

Melihat pentingnya penguasaan matematika dalam peningkatan mutu sumber daya manusia dan manfaatnya dalam kehidupan keseharian, maka sudah sewajarnya sejak sekolah dasar dan bahkan sejak taman kanak-kanak pelajaran matematika mulai diperkenalkan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Dengan demikian tujuan pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah memberi penekanan pada penataan

nalar, pembentukan sikap positif siswa, dan keterampilan siswa dalam menerapkan matematika (Depdiknas, 2007).

Pemahaman matematika merupakan salah satu tujuan penting dalam tujuan pembelajaran matematika, yaitu memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan sekedar hafalan tapi lebih jauh lagi. Pemahaman matematika juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, karena guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa siswa kepada tujuan yang ingin dicapai yaitu agar bahan yang disampaikan dapat dipahami siswa sepenuhnya.

Berdasarkan pernyataan di atas, siswa dikatakan memahami suatu konsep atau paham terhadap konsep yang diberikan dalam proses belajar mengajar jika ia mampu mengemukakan atau menjelaskan suatu konsep yang diperolehnya berdasarkan kata-kata sendiri, tidak sekedar menghafal. Selain itu ia juga dapat menemukan dan menjelaskan kaitan suatu konsep dengan konsep lainnya yang telah diberikan terlebih dahulu.

Menurut pendapat beberapa ahli seperti yang dikemukakan Ruseffendi (dalam Aini, 2008), aritmetika, aljabar, geometri, dan analisis merupakan bagian matematika yang timbul karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Menurut Budiarto (dalam Aini, 2008) geometri didefinisikan sebagai cabang matematika yang mempelajari tentang titik, garis, bidang dan benda-benda ruang, serta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungan dengan yang lain. Geometri diajarkan di sekolah berguna untuk

meningkatkan berpikir logis dan membuat generalisasi secara benar. Agar dapat memahami aritmetika, aljabar, kalkulus dan lain-lain lebih baik, maka kemampuan konsep geometri hendaknya dikuasai siswa secara mendalam karena disini konsep-konsep geometri berperan sebagai alat.

Pembelajaran geometri di pendidikan dasar dimulai dengan cara sederhana dari konkret ke abstrak, dari segi intuitif ke analisis, dari eksplorasi ke penguasaan dalam jangka waktu yang cukup lama, serta dari tahap yang paling sederhana hingga yang tinggi (Budiarto dalam Aini, 2008). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Van Hiele (Ruseffendi dalam Aini, 2008) anak-anak dalam belajar geometri melalui beberapa tahap yaitu: pengenalan, analisis, pengurutan, deduksi dan akurasi. Gabungan dari waktu, materi pelajaran, dan metode pengajaran yang dipakai untuk tahap tertentu akan meningkatkan kemampuan berpikir siswa kepada tahap yang lebih tinggi. Pengajaran geometri menurut Susanta (dalam Aini, 2008) dapat melatih berpikir secara nalar, oleh karena itu geometri timbul dan berkembang karena proses berpikir.

Menurut Turmudi (2009) dalam Modul 4 tentang Bangun-Bangun Geometri Di Bidang Datar: "Geometri memegang peranan penting di Sekolah Dasar. Dalam beberapa tahun ke belakang pembelajaran geometri di SD hanya sebatas pemahaman dan pengukuran sudut. Sekarang, sistem geometri dan tilikan ruang merupakan dua hal yang berkaitan erat dengan sistem bilangan dan cara berpikir numerik, sebagai fundasi untuk pengenalan lebih lanjut tentang matematika dasar dan matematika tinggi. Namun, untuk tingkat memahami

konsep saja, siswa sudah sangat kesulitan yang dikarenakan abstraknya penyampaian konsep geometri oleh guru.”

Selanjutnya, juga dalam Turmudi (2009), geometri juga dapat digunakan dalam berbagai bidang terapan (aplikasi). Misalkan banyak orang menggunakan istilah tilikan ruang untuk menyusun furnitur atau barang-barang bawaan di dalam pesawat terbang, tempat untuk parkir mobil, pengukuran panjang atau jarak dari suatu tempat ke tempat lain, membuat suatu perkiraan, menetapkan satuan panjang, dan satuan luas, serta beberapa aplikasi sehari-hari lainnya. Berpikir geometri dan berpikir visual sangat esensial dalam seni, arsitek, desain, grafik, animasi serta puluhan bidang kejuruan lainnya. Pengenalan geometri sebagai kemampuan dasar dalam matematika telah cukup lama mendapat penekanan dalam kurikulum SD akhir-akhir ini.

Rasionalnya adalah bahwa geometri terkait erat dengan kehidupan kita sehari-hari. Kedua aspek praktis dan keindahan (estetika) dapat kita temukan dalam bidang seni dan arsitektur, eksplorasi ruang, perencanaan rumah, perencanaan bangunan, desain pakaian (mode) serta desain mobil. Topik-topik yang demikian sebenarnya dapat menarik minat siswa dan juga dapat digunakan untuk mengembangkan pengetahuan geometri dan ketrampilan siswa, kemampuan tilikan ruang dan kemampuan pemecahan masalah.

Pembelajaran geometri hendaknya mengikuti kaidah pedagogik secara umum, yaitu pembelajaran diawali dari konkret ke abstrak, sederhana ke kompleks, dan dari mudah ke sulit. Sehingga dalam pembelajaran geometri bidang datar yaitu bentuk geometris yang hanya terdiri dari dua dimensi (panjang

dan lebar) atau yang hanya memiliki luas tetapi tidak memiliki volume, dimulai dengan menyelidiki keseluruhan atau bentuk bangunnya terlebih dahulu, kemudian baru ke unsur-unsur yang lebih kecil dan sederhana. Misalnya dimulai dari bangun datar, dilanjutkan dengan sisi, titik sudut, titik puncak, dan akhirnya sifat-sifat sejajar, tegak lurus, serta ukuran.

Dalam proses pembelajaran bangun ruang yaitu bentuk geometris yang terdiri dari tiga dimensi (panjang, lebar, dan tinggi) atau yang memiliki volume, terlebih dahulu menunjukkan model-model bangun ruang dan menyebutkan namanya satu persatu dimulai dengan bangun ruang yang sering diketahui oleh siswa. Menyebutkan benda-benda di lingkungan siswa yang bentuknya menyerupai bangun ruang yang dimaksud. Menunjukkan ciri-ciri bangun ruang tersebut, seperti balok, kubus, prisma, prisma segitiga, limas segiempat, tabung atau silinder, kerucut, dan bola.

Berdasarkan identifikasi masalah pada saat kegiatan diklat di P4TK Matematika banyak guru yang merasa kesulitan dalam membelajarkan luas daerah bangun datar dan volume bangun ruang. Hal itu sesuai dengan hasil Training Need Assesment (TNA) yang dilakukan oleh Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (P4TK) Matematika bagi guru sekolah dasar pada tahun 2007 dengan jumlah responden sebanyak 120 orang dari 15 provinsi di Indonesia menunjukkan bahwa 95,4% responden masih memerlukan materi pengukuran volume dan 94,1% responden masih memerlukan materi luas daerah bangun datar (Laporan TNA, dalam Pujiati dan Sigit, 2009: 2).

Geometri di sekolah dasar (SD) di satu pihak merupakan kajian matematika yang sangat strategis untuk mendorong pembelajaran matematika ke arah apresiasi dan pengalaman matematika dengan cara belajar matematika secara bermakna. Sifat visual dan representasinya menjadikan geometri dapat mendukung siswa untuk memahami konsep bilangan dan pengukuran. Aktivitas pemecahan masalah dalam geometri merupakan aktivitas yang baik untuk perkembangan berpikir siswa karena berhubungan dengan ruang, konstruksi, serta terkait dengan dunia nyata. Di pihak lain, posisi geometri seperti itu tidak banyak mempengaruhi proses dan hasil pembelajaran matematika di kelas. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran geometri belum memberikan hasil sesuai dengan harapan yang ditandai dengan rendahnya prestasi belajar siswa pada materi geometri (Clements & Battista, 1992 dalam Husnaeni, 2006). Bahkan, ditemukan bahwa siswa yang berprestasi tinggi dalam bidang matematika ternyata pemahaman geometrinya berada pada urutan prestasi yang paling rendah.

Kesulitan belajar siswa itu tidak terlepas dari praktek pembelajaran yang selama ini telah berlangsung. Sehubungan dengan itu, ada sesuatu yang perlu dibenahi dalam praktek pembelajaran matematika di SD, terutama dalam pembelajaran materi geometri. Praktek pembelajaran matematika yang berlangsung hingga saat ini cenderung masih berorientasi pada pencapaian target kurikulum. Proses pembelajaran masih menempatkan guru sebagai sumber pengetahuan dan sangat jarang ditemukan siswa terlibat dengan aktivitas dan proses matematika dalam proses belajar. Di samping itu, sangat jarang digunakan alat peraga sederhana yang memadai untuk menjembatani siswa memahami

konsep yang dipelajari. Dengan demikian siswa mendapat kesulitan memahami konsep matematika. Sebagai contoh dalam tes awal yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana konsepsi geometri siswa kelas IV SD Negeri Sumpalsari III Malang yang berkaitan dengan bangun segitiga terungkap bahwa persepsi visual mereka masih kurang dan penalarannya pun masih sangat lemah. Selain belum bisa menentukan suatu bangun yang disebut segitiga, siswa juga belum memahami konsep garis lurus, sisi, dan sudut (Husnaeni, 2006).

Usaha keras telah dilaksanakan melalui berbagai pembaharuan agar matematika yang diajarkan dapat merangsang siswa untuk mencari sendiri, melakukan penyelidikan sendiri, melakukan pembuktian terhadap suatu dugaan (*conjecture*) yang mereka buat sendiri, dan mencari tahu jawaban atas pertanyaan teman atau pertanyaan gurunya. Aktivitas siswa yang demikian hendaknya tidak selalu menggantungkan diri kepada guru, melainkan hendaknya siswa berkemauan keras mencari sendiri dengan catatan bahwa fasilitas, buku pelajaran, sumber matematika, konteks matematika, dan alat-alat yang mendukung proses investigasi dan inquiry matematika tersedia atau paling tidak diberitahu oleh gurunya bahwa alam sekitar siswa sebenarnya tersedia konteks dan media matematika yang memadai untuk belajar. Terdapat banyak sumber belajar bagi siswa, misalnya lingkungan, teknik, orang, pesan, bahan, dan alat (Turmudi, 2008: 1-2).

Mulyasa (dalam Mahligai, 2007) mengemukakan bahwa terdapat beberapa strategi yang perlu diperhatikan dalam pengembangan dan pelaksanaan KTSP, salah satunya adalah mengembangkan fasilitas dan sumber belajar. Sumber

belajar yang perlu dikembangkan dalam KTSP di sekolah antara lain laboratorium, pusat sumber belajar, dan perpustakaan, serta tenaga pengelola yang profesional. Dalam pengembangan sumber belajar, guru di samping harus mampu membuat sendiri alat pembelajaran dan alat peraga, juga harus berinisiatif mendayagunakan lingkungan sekitar sekolah sebagai sumber belajar yang lebih konkret.

Demikian halnya dengan pengembangan KTSP yang menuntut aktivitas dan kretivitas guru dalam membentuk kompetensi pribadi peserta didik. Oleh karena itu, pembelajaran harus sebanyak mungkin melibatkan peserta didik, agar mereka mampu bereksplorasi untuk membentuk kompetensi dengan menggali berbagai potensi dan kebenaran secara ilmiah. Karena, materi geometri dipandang sulit, sehingga perlu dibantu dengan alat visual berupa alat peraga atau sumber belajar yang lainnya agar mampu mempercepat pencapaian kompetensi peserta didik dalam mempelajari geometri. Kompetensi peserta didik yang dimaksud mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan sebagaimana yang ditetapkan Kepmendiknas No. 23 tahun 2006 (BSNP, dalam Mahligai, 2007) agar dapat membantu siswa memahami materi geometri dengan visualisasi yang lebih konkret. Sehingga, siswa tidak sekedar memahami dengan imajinasi saja tetapi juga melalui penemuan secara empirik.

Media belajar merupakan sarana dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Media belajar dapat dimanfaatkan oleh guru untuk meningkatkan aktivitas atau kegiatan siswa, serta efektivitas dan efisiensi. Secara khusus media belajar dapat dirancang dan

dikembangkan sebagai komponen sistem instruksional untuk memberikan fasilitas belajar, serta untuk keperluan pembelajaran, seperti bahan ajar atau LKS, multi media, alat peraga atau benda-benda manipulatif, dan lain-lain.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses dalam rangka menanamkan dan menciptakan kondisi sehingga siswa memiliki keterampilan matematika. Kondisi tersebut dapat diciptakan atau dapat dialami siswa apabila media belajar yang ada dapat dikembangkan oleh guru. Pengembangan media belajar yang dimaksud setidaknya mencakup beberapa hal, yaitu:

1. Media belajar dibuat sehingga dapat dipahami siswa, misalnya media belajar yang dikenal dalam suatu daerah. Dalam belajar matematika, untuk meningkatkan kemampuan berhitung dapat digunakan sempoa atau dekak-dekak. Untuk materi pengukuran, misalnya menggunakan satuan-satuan yang lebih dikenal seperti depa, jengkal, kaki, dan lain-lain.
2. Media belajar dapat disajikan dalam berbagai cara sehingga mudah dan dapat digunakan siswa. Misalnya penanaman konsep bentuk-bentuk bangun datar dengan permainan tangram dan penggunaan *geoboard*, penanaman konsep volume dengan menggunakan kubus satuan, penanaman konsep statistik seperti modus, mean (rata-rata), rentang dengan melakukan kegiatan pengukuran berat badan siswa pada suatu kelas, dan lain-lain.
3. Media belajar dapat disesuaikan dengan kondisi atau keadaan di lingkungan sekolah. Misalnya bahan ajar yang menggunakan persoalan yang ada di lingkungan sekitar, seperti mengukur tinggi pohon, mengukur kedalaman suatu

sungai, menghitung luas daerah suatu ruangan, mengukur luas sawah, dan lain-lain.

Sehubungan hal tersebut di atas para guru di sekolah diharapkan untuk dapat menggunakan media belajar secara tepat dengan memperhatikan; karakteristik pesan/bahan ajar, karakteristik pebelajar, dan karakteristik media belajar itu sendiri. Peranan penting media belajar itu diantaranya adalah: (a) memfasilitasi pengalaman belajar pembelajar; (b) mendukung serta mempermudah terjadinya proses pembelajaran; (c) mempercepat laju belajar dan memberi kesempatan pembelajar untuk belajar sesuai dengan kemampuannya; (d) membantu pendidik dalam menggunakan waktu secara lebih efisien; dan (e) mengurangi kontrol guru yang kaku dan tradisional.

Fakta yang ada di lapangan, dan telah diamati oleh para peneliti dikemukakan Sitepu (dalam Sriudin, 2009) :

1. Pemanfaatan aneka media belajar di sekolah belum sesuai harapan
2. Walau guru mengaku mengetahui konsep belajar yang menuntut penggunaan berbagai media belajar, proses pembelajaran masih berpusat pada guru.

Dalam pembelajaran matematika, media belajar lebih difokuskan pada alat peraga atau inovasinya lebih dikenal dengan benda manipulatif. Penggunaan benda manipulatif akan memberi banyak keuntungan kepada siswa karena siswa dapat memahami 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 yang nantinya diharapkan akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Selama ini pembelajaran matematika dipandang sebagai pelajaran yang menyeringkan. Hal ini disebabkan karena siswa merasa bosan dan jenuh dalam belajar matematika. Sikap siswa ini dikarenakan pembelajaran matematika yang diberikan selama ini hanya berupa pelajaran klasikal yang konvensional. Pembelajaran lebih banyak didominasi oleh guru yang mengajar (*teacher centered*). Aktivitas siswa kurang antusias dan menarik, hal ini terlihat ketika pembelajaran berlangsung. Siswa hanya mendengarkan dan menyimak guru mengajar. Siswa tidak berani bertanya apalagi untuk mengeluarkan pendapat. Dan juga siswa hanya disugahi dengan rumus-rumus baku yang diterapkan pada soal-soal sederhana, dan ketika diberikan soal cerita dan soal-soal non-rutin maka siswa kesulitan memahami maksud soal karena kurang memahami konsep dasar matematika.

Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika tersebut membuat kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep matematika belum menunjukkan hasil yang diharapkan. Hasil evaluasi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 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.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengungkapkan dan meneliti bagaimanakah jika dalam pembelajaran matematika memanfaatkan benda-benda manipulatif sebagai bantuan untuk memvisualisasikan bangun datar dan bangun

ruang. Maka, peneliti merumuskan beberapa permasalahan di atas ke dalam sebuah judul “*Pemanfaatan Benda-Benda Manipulatif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri dan Kemampuan Tilikan Ruang Siswa Kelas V Sekolah Dasar*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka secara umum dapat dirumuskan pokok permasalahan penelitian ini sebagai berikut: “bagaimana pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif untuk meningkatkan pemahaman konsep geometri dan kemampuan tilikan ruang siswa kelas V Sekolah Dasar?”

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

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep geometri antara siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep geometri siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional ditinjau dari level sekolah (tinggi, sedang, rendah)?

3. Apakah terdapat interaksi antara faktor pembelajaran yang memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan faktor level sekolah terhadap kemampuan pemahaman konsep geometri?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan tilikan ruang antara siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
5. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan tilikan ruang siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional ditinjau dari level sekolah (tinggi, sedang, rendah)?
6. Apakah terdapat interaksi antara faktor pembelajaran yang memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan faktor level sekolah terhadap kemampuan tilikan ruang?
7. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Secara umum tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengkaji bagaimana pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif untuk meningkatkan pemahaman konsep geometri dan kemampuan tilikan ruang siswa kelas V Sekolah Dasar. Sedangkan secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan dan mengetahui perbedaan pemahaman konsep geometri antara siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran matematika yang memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Mendeskripsikan dan mengetahui perbedaan pemahaman konsep geometri siswa antara yang belajar matematika dengan pembelajaran yang memanfaatkan benda-benda manipulatif dan pembelajaran konvensional ditinjau dari level sekolah.
3. Mendeskripsikan dan mengetahui interaksi antara faktor pembelajaran yang memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan faktor level sekolah terhadap pemahaman konsep geometri.
4. Mengetahui perbedaan kemampuan tilikan ruang antara siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
5. Mengetahui perbedaan kemampuan tilikan ruang siswa antara yang belajar matematika dengan pembelajaran yang memanfaatkan benda-benda manipulatif dan pembelajaran konvensional ditinjau dari level sekolah.
6. Mendeskripsikan dan mengetahui interaksi antara faktor pembelajaran yang memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan faktor level sekolah terhadap kemampuan tilikan ruang.
7. Mendeskripsikan dan mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai nilai manfaat baik bagi peneliti, pendidik, dan juga siswa. Berikut ini adalah manfaat penelitian yang diharapkan, yaitu:

1. Manfaat bagi peneliti, dengan adanya penelitian ini diharapkan penulis dapat mengetahui benda-benda manipulatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam aspek bangun datar dan bangun ruang. Peneliti juga dapat mengetahui efek dari penerapan pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif untuk meningkatkan pemahaman konsep geometri dan kemampuan tilikan ruang siswa kelas V Sekolah Dasar.
2. Manfaat bagi pendidik, dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai bahan masukan dalam pemilihan dan pemanfaatan benda-benda manipulatif untuk pembelajaran matematika, khususnya dalam aspek bangun datar dan bangun ruang. Selain itu, masukan bagi guru jika ingin merancang dan mengembangkan benda-benda manipulatif dan pembelajaran yang menarik dan inovatif dengan mengkombinasikan model-model pembelajaran yang ada dengan pemanfaatan benda-benda manipulatif yang tepat.
3. Manfaat bagi siswa, siswa dapat mengenal dan menggunakan macam-macam benda-benda manipulatif dalam pelajaran matematika khususnya dalam aspek bangun datar dan bangun ruang sehingga pemahaman konsep geometri dan tilikan ruang siswa akan meningkat dan juga motivasi dan minat siswa terhadap pelajaran matematika.

## 1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang mendefinisikan cara yang tepat di mana suatu variabel diukur. Secara tidak langsung definisi operasional itu akan menunjuk alat pengambil data yang cocok digunakan atau mengacu pada bagaimana mengukur suatu variabel. Memberikan langkah-langkah yang digunakan dalam mendefinisikan setiap variabel yang memungkinkan orang lain untuk mengevaluasi dan berpotensi mereplikasi studi penelitian.

Judul penelitian ini adalah “Pemanfaatan Benda-Benda Manipulatif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri dan Kemampuan Tilikan Ruang Siswa Kelas V Sekolah Dasar”. Terdapat dua variabel dalam judul penelitian ini, di mana variabel terikat (Y), yaitu pemahaman konsep geometri dan kemampuan tilikan ruang; dan variabel bebas (X), yaitu pemanfaatan benda-benda manipulatif dalam pembelajaran matematika pada bangun datar dan bangun ruang.

Istilah yang digunakan dalam suatu penelitian mempunyai makna tersendiri. Oleh karena itu, untuk menghindari kesalahpahaman dan salah tafsir pembaca, peneliti merasa perlu memberi penjelasan operasional terhadap variabel-variabel dan istilah-istilah yang terkait dalam judul penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

### 1. Pemanfaatan Benda-Benda Manipulatif

Benda manipulatif dalam penelitian ini merupakan benda-benda yang dapat dipegang, diputar balikkan, diraba, diubah-ubah atau dimanipulasi oleh siswa sebagai bantuan untuk memahami konsep bangun datar dan bangun ruang, serta tilikan ruang. Benda-benda manipulatif yang digunakan untuk

pemahaman konsep geometri pada kelas eksperimen adalah *geoboard* (papan berpaku), karet gelang, kertas bertitik, gambar-gambar bangun datar dan bangun ruang, kertas origami, benda-benda di sekitar siswa dan benda-benda bekas yang berbentuk bangun datar dan bangun ruang. Sedangkan benda-benda manipulatif untuk tilikan ruang adalah gambar bangun ruang, MAB (*Multi base Arithmetic Block*) atau kubus satuan, benda-benda di sekitar siswa dan benda-benda bekas yang berbentuk bangun ruang; seperti kotak susu, kotak coklat, dan lemari. Benda-benda manipulatif ini digunakan dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme dan tahapan dari teorema Van Hiele, yaitu tahap pengenalan dan tahap analisis.

## 2. Pemahaman Konsep Geometri

Pemahaman konsep matematik adalah pemahaman instrumental dan rasional yang mencakup pemahaman konsep, operasi hitung, dan keterampilan siswa dalam menyusun strategi penyelesaian. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan pemahaman konsep adalah pemahaman konsep siswa pada bangun datar dan bangun ruang yang mencakup indikator sebagai berikut:

- a. Kemampuan siswa menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- b. Kemampuan siswa melakukan proses algoritma dan melakukan perhitungan sederhana.
- c. Kemampuan siswa merumuskan strategi penyelesaian.
- d. Kemampuan siswa membandingkan dan membedakan konsep-konsep.
- e. Kemampuan mengaitkan suatu konsep atau prinsip dengan konsep lainnya yang berkaitan dengan bangun datar dan bangun ruang.

### 3. Kemampuan Tilikan Ruang

Kemampuan tilikan ruang adalah kemampuan pemahaman tingkat tinggi anak terhadap bangun-bangun ruang, apa yang mereka lihat dari bangun-bangun tersebut, dan bagaimana pemberian nama bangun ruang. Kemampuan tilikan ruang dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa pada bangun ruang yang dilihat dari beberapa indikator berikut:

- a. Kemampuan siswa mengidentifikasi benda yang berbentuk padat, misalnya; kubus, balok, dan prisma segitiga.
- b. Kemampuan siswa membangun benda tiga dimensi menggunakan blok (kubus satuan/MAB).
- c. Kemampuan siswa menjelaskan dan menunjukkan posisi relatif benda sebagai bagian: atas, bawah, samping, depan, dan belakang.
- d. Kemampuan siswa menyelidiki dan memprediksi hasil bentuk dua dimensi yang ditempatkan bersama dan diambil terpisah.

### 4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasanya dilaksanakan guru dengan metode ceramah dan tanya jawab. Di mana dalam mengajar guru menjelaskan konsep bangun datar dan bangun ruang hanya dengan menggambar di papan tulis dan kertas berpetak.

## 1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini, maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep geometri antara siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran matematika yang memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.
2. Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep geometri siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran matematika yang memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional ditinjau dari level sekolah (tinggi, sedang, rendah).
3. Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran yang memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan faktor level sekolah terhadap kemampuan pemahaman konsep geometri.
4. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan tilikan ruang antara siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
5. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan tilikan ruang siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan siswa yang memperoleh

pembelajaran secara konvensional ditinjau dari level sekolah (tinggi, sedang, rendah).

6. Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran yang memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan faktor level sekolah terhadap kemampuan tilikan ruang.

