

BAB V

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian seperti yang telah dikemukakan pada bab sebelum ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan benda manipulatif dan siswa yang belajar dengan cara konvensional ditinjau dari kualifikasi sekolah tinggi, sedang dan rendah. Pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman siswa dibanding pembelajaran konvensional. Rata-rata nilai yang dicapai siswa kelas eksperimen pada sekolah kualifikasi tinggi adalah 16,25, sekolah kualifikasi sedang adalah 16,10 dan siswa pada sekolah kualifikasi rendah adalah 14,81. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata siswa pada sekolah kualifikasi tinggi adalah 13,03, siswa pada sekolah kualifikasi sedang adalah 12,32 dan siswa pada sekolah kualifikasi rendah 10,13.
2. Terdapat perbedaan kemampuan penalaran siswa antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan benda manipulatif dengan siswa yang belajar dengan cara konvensional ditinjau dari kualifikasi sekolah tinggi, sedang dan rendah. Pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa dibanding pembelajaran konvensional. Rata-rata nilai yang dicapai siswa kelas eksperimen pada sekolah kualifikasi tinggi adalah 15,25,

sekolah kualifikasi sedang adalah 12,80 dan siswa pada sekolah kualifikasi rendah adalah 11,81. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata siswa pada sekolah kualifikasi tinggi adalah 12,71, siswa pada sekolah kualifikasi sedang adalah 9,34 dan siswa pada sekolah kualifikasi rendah 11,70.

3. Pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif secara signifikan mengalami peningkatan kemampuan pemahaman yang lebih baik dibanding pembelajaran konvensional. Peningkatan pemahaman siswa pada sekolah kualifikasi tinggi dan sedang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa dari sekolah kualifikasi rendah. Peningkatan kemampuan pemahaman yang dicapai siswa kelas eksperimen pada sekolah kualifikasi tinggi adalah 0,79, sekolah kualifikasi sedang adalah 0,77 dan siswa pada sekolah kualifikasi rendah adalah 0,71. Sedangkan pada kelas kontrol peningkatan kemampuan pemahaman siswa pada sekolah kualifikasi tinggi adalah 0,59, siswa pada sekolah kualifikasi sedang adalah 0,56 dan siswa pada sekolah kualifikasi rendah 0,45.
4. Pembelajaran matematika dengan menggunakan benda-benda manipulatif secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Peningkatan penalaran siswa pada sekolah kualifikasi tinggi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa dari sekolah kualifikasi sedang dan rendah. Peningkatan kemampuan penalaran yang dicapai siswa kelas eksperimen pada sekolah kualifikasi tinggi adalah 0,75, siswa pada sekolah kualifikasi sedang adalah 0,61 dan siswa pada sekolah kualifikasi rendah adalah 0,54. Sedangkan pada kelas

kontrol peningkatan kemampuan pemahaman siswa pada sekolah kualifikasi tinggi adalah 0,59, siswa pada sekolah kualifikasi sedang adalah 0,41 dan siswa pada sekolah kualifikasi rendah 0,54.

5. Siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif
6. Guru memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif.

B. Implikasi

Temuan penelitian ini mendukung usaha pemerintah, dalam hal ini Departemen Pendidikan Nasional, dalam usaha dalam menerapkan kebijakan umum tentang KTSP 2006. Terdapat beberapa alasan yang dapat dikemukakan berkaitan dengan pernyataan di atas.

Pertama, dalam pembelajaran matematika, KTSP 2006 menekankan pentingnya kemampuan pemahaman dan penalaran siswa, disamping kemampuan komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah (BSNP, 2006). Sementara itu pentingnya kemampuan pemahaman dan penalaran juga direkomendasikan oleh NTCM 1989 dan 2000.

Kedua, prestasi belajar matematika siswa SD di seluruh Indonesia masih kurang memuaskan (sebagaimana telah dijelaskan pada bagian pendahuluan Tesis ini). Dengan demikian, temuan penelitian ini yang menunjukkan bahwa penggunaan benda manipulatif baik diterapkan pada semua kualifikasi sekolah akan banyak membantu kebijakan pemerintah dalam usaha meningkatkan prestasi belajar matematika siswa di sekolah, utamanya pada siswa kelas II SD. Secara

umum, terdapat beberapa penyebab mengapa pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif sesuai untuk diterapkan pada semua kualifikasi sekolah:

1. Siswa pada semua kualifikasi sekolah memiliki motivasi yang tinggi untuk belajar. Hal ini terlihat dari aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif.
2. Siswa pada semua kualifikasi sekolah dapat dengan cepat menyesuaikan diri dengan pembelajaran menggunakan benda manipulatif karena benda manipulatif yang digunakan sering siswa jumpai dalam kehidupan sehari-hari..
3. Guru yang terlibat dalam penelitian ini, memperlihatkan perhatian yang sungguh-sungguh kepada siswanya, baik dalam persiapan pembelajaran, selama proses pembelajaran maupun sesudah pembelajaran.

Ketiga, pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif mampu mengalihkan bahkan mengubah perhatian atau metode pembelajaran dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Kondisi ini memungkinkan siswa yang kurang atau lemah kemampuan pemahamannya mendapat kesempatan untuk lebih banyak melakukan aktivitas matematika. Kurang aktifnya siswa dalam pembelajaran selama ini lebih banyak disebabkan oleh sikap jenuh siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika. Masalah tersebut dapat diatasi melalui pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif dengan alasan:

1. Sikap positif dalam belajar matematika dapat ditimbulkan dengan cara siswa aktif dalam pembelajaran sehingga timbul rasa senang pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif. Sikap positif tersebut akan dapat memperbesar perhatian siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung,

karena mereka terlibat dengan aktif dalam pembelajaran. Dengan bantuan benda manipulatif, konsentrasi belajar siswa dapat lebih ditingkatkan. Siswa juga dapat lebih memahami secara mendalam dan dapat menggunakan logikanya tentang suatu konsep matematika.

2. Dengan bantuan benda manipulatif, siswa akan semakin mudah memahami hubungan antara matematika dengan lingkungan alam sekitar. Siswa akan semakin mudah memahami kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Diharapkan, dengan kesadaran ini, mereka terdorong untuk mempelajari matematika lebih lanjut. Higgins dan Suydam (dalam Suherman, 1993:273) berpendapat bahwa penggunaan benda manipulatif dapat menunjang penjelasan konsep matematika.
3. Kelemahaman siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan dapat diatasi dengan bantuan benda manipulatif. Sesudah itu, siswa diarahkan untuk menjawab soal yang diberikan serta mengkomunikasikan ide-idenya dengan siswa lainnya.

Dari wawancara dengan beberapa orang siswa diperoleh informasi bahwa pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif, siswa belajar matematika "seolah-olah tidak belajar" matematika seperti biasa. Siswa beranggapan bahwa mereka seperti bermain-main bukan belajar matematika. Aktivitas matematika terjadi secara spontanitas sebagai suatu kebutuhan yang siswa lakukan karena adanya keinginan kuat untuk dapat mengetahui penyelesaian soal yang diberikan. Hal ini merupakan salah satu ciri belajar yaitu suatu proses aktif, yang dimaksud aktif disini bukan hanya aktivitas yang nampak seperti gerakan-gerakan badan,

akan tetapi juga aktivitas-aktivitas mental seperti proses berpikir, mengingat dan sebagainya. Cobb (dalam Sukmawati, 2003: 11) menyatakan bahwa belajar dipandang sebagai proses aktif dan konstruktif dimana siswa mencoba untuk menyelesaikan masalah yang muncul sebagai akibat sebagaimana mereka berpartisipasi secara aktif dalam latihan matematika di kelas. Belajar juga merupakan kohesi sosial, yakni pencapaian tujuan dengan anggapan bahwa siswa akan menolong temannya dalam belajar karena peduli terhadap temannya dan menginginkan memperoleh kesuksesan bersama, belajar merupakan pengetahuan baru, pengembangan keterampilan baru, pengembangan sikap baru, pengembangan sikap baru yang dihasilkan dari interaksi individu dengan lingkungannya. Ilmu pengetahuan bukan sebagai suatu hal yang diserap secara pasif namun sesuatu yang secara aktif dikonstruksi siswa dalam proses adaptasi terhadap lingkungannya.

C. Rekomendasi

Dari hasil penelitian ini dengan segala keterbatasannya, peneliti memberikan beberapa rekomendasi yang menyangkut 1) sajian isi matematika (*mathematical content*) sekolah, 2) orientasi siswa (*student centered*), 3) guru (*teacher centered*), serta 4) lembaga pendidikan sehingga pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran siswa.

Tahap berpikir siswa (khususnya untuk kelas II SD) adalah masih dalam tahap operasional konkrit, artinya anak dapat berpikir logis tetapi secara perseptual orientasinya masih dibatasi dengan realitas fisik Dengan memperhatikan tahap perkembangan siswa, maka dalam kegiatan pembelajaran,

guru harus mampu menjelaskan konsep-konsep matematika kepada siswanya dengan baik. Usaha ini dapat dibantu dengan menggunakan benda-benda manipulatif pada pembelajaran matematika, sehingga konsep matematika yang abstrak akan dapat lebih mudah dipahami. Siswa juga perlu diperkenalkan dengan soal-soal atau masalah-masalah riil yang berkaitan dengan konsep yang disampaikan sehingga siswa dapat dengan mudah mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Agar nantinya siswa dapat berpikir abstrak seperti ciri pelajaran matematika, dalam pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif guru harus berangsur-angsur beralih memberikan benda manipulatif dari konkrit, semi konkrit, semi abstrak dan nantinya dapat berpikir dengan lebih abstrak.

Dalam praktek pembelajaran matematika sekolah selama ini, sebagian besar pembelajaran diberikan hanyalah *drill and practice* yang jumlahnya sangat banyak. Siswa hanya mengulang algoritma yang dicontohkan guru, hal tersebut tidak membawa siswa kepada keinginan untuk melakukan eksplorasi serta berbagi ide dan pemikiran. Siswa belajar seperti berkompetensi untuk menjadi yang terbaik, tidak ada interaksi sosial yang siswa lakukan ketika siswa belajar sehingga siswa menjadi individu yang pandai tetapi egois. Padahal tujuan pembelajaran matematika tidak hanya sebatas siswa mengetahui saja namun siswa juga diharapkan dapat mengembangkan ide-idenya sehingga dapat menggunakan penalarannya dalam kehidupan sehari-hari.

Melihat kelemahan siswa dalam penelitian ini, disarankan agar siswa diberikan soal-soal non rutin untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan

penalarannya. Dengan pemberian soal-soal non rutin, siswa menjadi lebih paham akan konsep yang diberikan dan siswa akan merasa tertantang untuk menyelesaikan soal atau masalah yang diberikan. Pemberian soal-soal non rutin juga akan mendorong siswa untuk dapat berpikir tingkat tinggi. Siswa akan menampilkan berbagai solusi serta strategi penyelesaian soal/masalah yang berbeda, mendorong terjadinya diskusi dalam memberikan penjelasan serta jastifikasi pemikiran mereka. Untuk itu guru perlu membiasakan pemberian soal-soal non rutin dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Faktor utama dalam pembelajaran adalah siswa, dan faktor siswa merupakan faktor yang paling besar pengaruhnya dalam kesuksesan suatu proses belajar mengajar. Dalam kaitan dengan hasil penelitian di atas, maka pandangan yang utama adalah siswa bukan objek belajar, tapi subjek belajar. Pandangan ini harus tertanam pada diri siswa sehingga siswa dapat memahami bahwa masa depan sangat tergantung dari cara siswa belajar. Guru harus bijaksana dalam melihat masa depan sehingga bijaksana dalam menyajikan materi matematika, kebutuhan belajar dan karakteristik siswa.

Guru sebagai unsur yang paling dekat dengan siswa harus dapat menciptakan suasana yang menyenangkan bagi siswa sehingga materi yang diberikan dapat lebih mudah dipahami dan diaplikasikan oleh siswa. Dalam pembelajaran di kelas, guru harus mengetahui bagaimana merencanakan pembelajaran yang akan diberikan, bagaimana menyampaikan pertanyaan dan mengetahui pengetahuan awal siswa.

Pada awal pembelajaran, siswa harus diberi kesempatan untuk belajar matematika melalui penyelidikan sehingga konsep yang diberikan dapat dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Siswa akan terdorong untuk melihat matematika sebagai sebuah ilmu yang ditemukan melalui pengalaman, pendugaan, dan pengambilan kesimpulan, bukan seperti undang-undang yang harus dihafalkan. Untuk mengubah cara pandang siswa tersebut, soal-soal atau masalah yang diberikan harus dapat membuat siswa berpikir dari berbagai arah, menarik untuk disajikan, dan dapat menimbulkan keinginan siswa untuk berargumentasi satu dengan lainnya, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan jawaban yang berbeda.

Untuk mengarahkan siswa pada aktivitas matematika tersebut, maka guru perlu mendorong siswa untuk berpikir, bertanya, memecahkan masalah, dan mendiskusikan ide-ide mereka serta strategi dan penyelesaiannya. Guru bertanggung jawab untuk menciptakan lingkungan yang intelektual dimana berpikir matematika adalah suatu norma, tidak hanya sekedar *setting* fisik berupa meja, poster, lingkungan kelas, serta mengkomunikasikan pesan tentang apa yang dinilai dalam belajar matematika dan apa yang dikerjakan dalam matematika. Jika siswa belajar untuk membuat konjektur, melakukan percobaan dengan berbagai strategi untuk memecahkan masalah, mengkonstruksi argumen matematika, dan menjawab argumen siswa lainnya, maka menciptakan lingkungan yang menawarkan kegiatan-kegiatan seperti itu adalah esensial (Turmudi, 2008).

Akhirnya, untuk memaksimalkan pembelajaran matematika, sekolah diharapkan menyediakan berbagai benda-benda manipulatif yang dapat digunakan

dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Dengan fasilitas belajar yang memadai diharapkan pembelajaran akan berlangsung dengan menarik sehingga dapat menarik perhatian siswa, menimbulkan perasaan senang yang pada akhirnya akan menumbuhkan minat yang lebih besar untuk mempelajari matematika secara mendalam.

Dengan minat yang besar untuk mempelajari matematika, diharapkan siswa mampu mengadaptasikan konsep berpikir matematika ke dalam konsep berpikir dalam kehidupannya, sehingga dapat membawa kemajuan siswa sebagai individu dan masyarakat.

Untuk keperluan penelitian lanjutan dan generalisasi yang lebih luas, maka direkomendasikan kepada peneliti dan guru yang akan mengkaji lebih jauh mengenai hubungan kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran serta melakukan antisipasi terhadap keterbatasan penelitian ini.