Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Cabri Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Syamsuryani Eka Putri Atjo

Program Studi PGSD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar

Email: syamsuryani@unm.ac.id

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbantuan media Cabri untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V Sekolah Dasar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model Plomp. Perangkat yang dikembangkan adalah silabus, RPP, bahan ajar, LKS dan tes kemampuan pemecahan masalah. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri Sudirman 3 Makassar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran matematika dari perangkat yang dikembangkan efektif. Secara lebih rinci dihasilkan: (1) diperoleh karakteristik perangkat pembelajaran yang dinyatakan valid oleh validator (2) ketuntasan belajar secara klasikal terpenuhi; kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol; (3) ada pengaruh signifikan aktivitas siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah dan (4) siswa memiliki respon positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Kata Kunci: Pengembangan perangkat pembelajaran; kemampuan pemecahan masalah; media Cabri

Abstract: This research aims at developing learning mathematics utilized by Cabri media to improve fifth graders' ability problem solving. This research develops learning instruments using Plomp Model. The developed learning instruments are syllabus, lesson plans, teaching materials, students worksheets, and problem-solving abilities test. The subjects are students at the fifth grade of State Elementary School 3 of Makassar. The result shows the implementation learning mathematics utilizing the developed learning instruments is effective. It can be described more detailed that: (1) the characteristics developed learning instruments are revealed valid by validators, (2) the learning completeness classically fulfilled since the result of experimental group is better than the result of the control group; (3) there is significance effect in students activities toward the students' problem-solving abilities, and (4) the students have a positive response to the learning processes that utilize the developed learning instruments.

Keywords : developing learning instruments; problem solving abilities; Cabri media

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran yang sangat besar dalam pengembangan ilmu pengetahuan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai jenjang dari pembelajaran matematika, bahwa matematika dibelajarkan dimulai dari hal yang sederhana sampai kepada yang kompleks. Matematika memiliki karakteristik tertentu karena memiliki simbol yang padat, teliti, abstrak serta penuh makna. Matematika merupakan ilmu yang dapat langsung bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Unal (2006) diperlukan cara untuk memperbaiki proses pengajaran dalam belajar matematika yaitu dengan memperbaiki bagaimana cara guru, siswa dalam menggunakan bahan pembelajaran sebagai alat interaksi dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran adalah proses yang dapat digunakan oleh siswa dalam mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Seluruh kemampuan yang dimiliki siswa dapat berkembang jika siswa merasa senang dan tidak merasa tegang atau takut dalam proses belajar.

Kecakapan dalam memecahkan masalah merupakan kemampuan dalam berpikir matematis tingkat tinggi. Banyak pendapat dari para ahli mengatakan bahwa pentingnya sebuah kemampuan dalam memecahkan masalah matematika. Seperti yang dikemukakan oleh NCTM Haghverdi dkk (2011) bahwa dengan menggunakan pemecahan masalah dapat dijadikan sebuah pusat dalam pembelajaran matematika, agar siswa mempunyai kemampuan dalam memecahkan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah siswa tidak hanya digunakan untuk mendapatkan jawaban yang tepat, melainkan dapat juga dijadikan pelajaran agar pengetahuan yang mereka miliki dapat berguna disesuaikan dengan situasi dan kondisi. Menurut Polya (2004) ada 4 langkah dalam menyelesaikan masalah diantaranya yaitu siswa mengerti tentang masalah yang

akan diselesaikan, menyusun penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah disesuaikan dengan rencana yang telah disusun, menafsirkan dan yang terakhir yaitu mengecek hasilnya.

Sebagian besar siswa SD Negeri Sudirman 3 Makassar, cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam bentuk pemecahan masalah terkhusus pada materi bangun ruang. Pada hasil wawancara salah satu guru, presentasi hasil penguasaan matematika khususnya menghitung volume kubus dan balok sebesar 54,40%. Sekolah ini menetapkan nilai KKM 70 untuk mata pelajaran matematika. Ini berarti bahwa siswa yang tuntas belajar secara klasikal hanya separuhnya saja, sedangkan sebagian yang lain memiliki kemampuan menyelesaikan soal di bawah rata-rata.

Lebih lanjut, guru memaparkan bahwa siswa cenderung mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal pemecahan masalah materi kubus dan balok. Siswa juga masih kesulitan untuk memahami masalah kontekstual, yang mengakibatkan sulitnya siswa mengubah dalam bentuk matematis. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah siswa SD Negeri Sudirman 3 masih tergolong rendah

Terdapat beberapa strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, diantaranya dikemukakan oleh Polya (2004) ada empat langkah menyelesaikan masalah, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan menafsirkan, dan mengecek hasil. Fungsi lain dari penggunaan media yakni dapat memberikan stimulus terhadap pikiran, perasaan, dan keinginan siswa dan mendorong terciptanya proses belajar pada diri siswa. Salah satu media pembelajaran yang digunakan yaitu media Cabri. Cabri merupakan salah satu software komputer yang dapat digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang kubus dan balok.

Beberapa penelitian sebelumnya mengatakan bahwa kesulitan siswa SD pada umumnya dalam belajar matematika adalah kesulitan menyelesaikan soal dalam bentuk cerita. Susahnya siswa menyelesaikan soal cerita bukan karena siswa kurang mampu dalam berhitung tetapi siswa tidak mampu memahami permasalahan yang ada dalam soal pemecahan masalah.

Berdasarkan fenomena dan penjelasan di atas perlu untuk dilakukan penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbantuan media cabri untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa Sekolah Dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan. Pengembangan dalam penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbantuan media Cabri untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V Sekolah Dasar.

Model pengembangan yang dikemukakan oleh Plomp terdiri dari lima tahap yaitu: (1) tahap investigasi awal; (2) tahap desain; (3) tahap relisasi/konstruksi; (4) tahap tes, evaluasi, dan revisi; (5) tahap implementasi. Modifikasi yang dilakukan adalah penyederhanaan model ini dari lima tahap menjadi empat tahap, yaitu (1) tahap investigasi awal; (2) tahap desain; (3) tahap realisasi/konstruksi; (4) tahap tes, evaluasi dan revisi.

Pada tahap awal kegiatan yang akan dilakukan yaitu dengan mengumpulkan informasi masalah-masalah yang ada dalam pembelajaran matematika, lalu merumuskan tentang bagaimana mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran, mengenali dan mendalami teori-teori yang digunakan sebagai dasar dalam mengembangkan perangkat pembelajaran.

Tahap desain bertujuan untuk memperoleh rancangan awal dari perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Perangkat pembelajaran yang akan dirancang dalam penelitian ini yaitu (1) merancang silabus; (2) merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (3) merancang Buku siswa; (4) merancang

Lembar Kegiatan Siswa (LKS); dan (5) merancang tes kemampuan pemecahan masalah.

Tahapan ini sebagai lanjutan dari tahap desain. Dalam tahap realisasi/konstruksi dilakukan kegiatan-kegiatan: (1) menyusun silabus; (2) menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (3) menyusun buku siswa; (4) menyusun Lembar Kegiatan Siswa (LKS); dan (5) menyusun tes kemampuan pemecahan masalah. Hasil kegiatan tahap ini adalah draf 1 dari perangkat pembelajaran matematika materi kubus dan balok kelas V untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Jika hasil revisinya kecil pada draf 1 maka akan dilanjutkan dengan uji coba lapangan draf 1. Tapi jika hasil evaluasi validator pada draf 1 perlu revisi, maka akan dilakukan revisi sehingga memperoleh draf 2. Pada draf 2 juga perlu evaluasi dari validator, tapi apabila hasil evaluasi validator pada draf 2 tidak ada revisi, atau hanya revisi kecil, maka dilanjutkan dengan uji coba lapangan draf 2. Namun jika hasil evaluasi validator pada draf 2 harus revisi, maka dilaksanakan revisi sampai mendapatkan draf 3 dan seterusnya sampai terjadinya siklus. Siklus akan berhenti apabila hasil evaluasi validator terdapat draf tanpa revisi.

Untuk mendapatkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah terlebih dahulu dilakukan uji coba tes kemampuan pemecahan masalah sebelum dilakukan uji coba pada kelas eksperimen dan kontrol.

Sumber data dalam penelitian ini adalah kelas V SD Negeri Sudirman 3 Makassar yang terdiri dari 2 kelas. Kemudian sampel akan diambil berdasarkan teknik random sampling. Dalam pengambilan sampel dengan teknik ini, kluster-kluster yang ada homogen (sama antara yang satu dengan yang lainnya). Untuk kluster yang dipilih, maka setiap anggota dari kluster tersebut dipilih sebagai anggota sampel.

Teknik analisis data yang digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini digunakan analisis statistik deskriptif yang masing-masing yaitu Uji kevalidan perangkat, Uji Kepraktisan perangkat, Uji keefektifan perangkat (realiabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda), uji normalitas, uji homogenitas,

uji kemampuan pemecahan masalah, uji pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah dan uji peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siswa diharapkan selalu dapat terlibat aktif dalam setiap proses pembelajaran, oleh karena itu guru diharuskan dapat menentukan media pembelajaran yang cocok yang mampu menumbuhkan semangat belajar setiap siswa. Trianto (2009) mengatakan dalam proses belajar mengajar siswa sangat jarang dilibatkan secara langsung, guru hanya menuntut bagaimana siswa dapat menyelesaikan masalah tanpa mengajarkan bagaimana sebaiknya dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Media pembelajaran adalah alat pembawa pesan yang untuk tujuan intruksional dalam pengajaran Hamdani (2011). Salah satu perangkat lunak dalam komputer yang dapat membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika terkhusus materi bangun ruang adalah media Cabri 3D. Media cabri 3D ini adalah pengembangan dari media sebelumnya yaitu Cabri Geometri 2 plus.

Hasil penelitian pengembangan ini dilakukan untuk memperoleh perangkat pembelajaran matematika yang valid, praktis dan efektif. Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbantuan media Cabri pada materi kubus dan balok mengacu pada model pengembangan perangkat pembelajaran model plomp. Karakteristik perangkat yang dikembangkan yaitu (1) tahapan Investigasi Awal, (2) tahap Perancangan, (3) Tahap Realisasi/Konstruksi, (4) Tahap Tes, Evaluasi dan Revisi.

Tes hasil belajar merupakan alat evaluasi tertulis yang digunakan untuk mengukur ketercapaian indikator pencapaian hasil belajar yang telah ditetapkan. Tes hasil belajar yang dikembangkan didesain sesuai dengan langkah pemecahan masalah menurut polya. Soal-soal yang dikembangkan membuat siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Ibrahim (2003) dalam poses pembelajaran di kelas guru membutuhkan sebuah perangkat pembelajaran yang dapat

membantunya dan memudahkannya dalam menyampaikan materi dan dapat memberikan siswa pengalaman untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan. Dengan adanya perangkat pembelajaran dapat menjadi pengaruh dalam keberhasilannya proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Bahan Ajar, dan Tes Hasil Belajar. Secara rinci masing-masing perangkat tersebut diuraikan sebagai berikut: Isi dari silabus yaitu pokok-pokok besar materi pelajaran, langkah kegiatan pembelajaran dan penilaian. Menurut Mulyasa (2006:190) silabus adalah sebuah rancangan pembelajaran yang memuat tema, kompetensi inti, kompetensi dasar, materi, indikator, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan arah, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas Majid (2008). LKS berisi kumpulan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa untuk memperoleh pemahaman dasar yang sesuai dengan tujuan atau indikator yang akan dicapai.

Bahan Ajar adalah bahan yang berisikan materi-materi yang digunakan oleh guru untuk membantu dalam proses belajar mengajar. Materi yang dimaksud baik berupa tulisan dan bukan tulisan. Majid (2008).

Tes hasil belajar adalah alat evaluasi yang dapat dipakai untuk mengukur sejauh mana tingkatan keberhasilan atau ketercapaian hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran di kelas.

Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila hasil validasi perangkat yang dilakukan oleh validator bernilai minimal baik. Hasil validasi merupakan rekapitulasi perangkat diperoleh rata-rata untuk silabus, RPP, bahan ajar, LKS, tes kemampuan pemecahan masalah untuk setiap perangkat pembelajaran berkategori baik sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

Perangkat pembelajaran praktis jika hasil: (1) kemampuan guru mengelola pembelajaran minimal baik. (2) respon siswa positif. Berdasarkan hasil perhitungan data angket yang telah diisi siswa, diperoleh bahwa rata-rata skor respon siswa adalah 3,24 dari skor maksimal 5 dan termasuk kategori baik,

sehingga dapat dikatakan bahwa respon peserta didik adalah positif. Berdasarkan hasil angket respon siswa tersebut, disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran memenuhi kriteria praktis.

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika: (1) kemampuan pemecahan masalah pada materi kubus dan balok dari siswa dengan berbantuan media Cabri dapat mencapai ketuntasan 80% secara klasikal, (2) kemampuan pemecahan masalah pada materi kubus dan balok dari siswa yang belajar dengan berbantuan media Cabri lebih baik dibanding siswa yang belajar secara ekspositori, (3) terdapat pengaruh signifikan antara keaktifan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbantuan media Cabri, (4) terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan menggunakan media Cabri.

Berdasarkan uji banding kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,153$ jika dibandingkan dengan nilai t tabel pada $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 31 + 28 - 2 = 57$, yaitu $t_{0,05;57} = 1,672$ diperoleh $t_{hitung} = 4,153 > t_{0,05;57} = 1,672$. Karena $t_{hitung} = 4,153 > t_{0,05;57} = 1,672$, berdasarkan kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis maka H_0 ditolak. Artinya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol.

Pengaruh keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari R square $= 0,767 = 76,7\%$, hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh keaktifan siswa sebesar 76,7% dan 23,3% dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai sig variabel keaktifan $= 0,000 = 0\% < 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya ada pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kajian teoretik, hasil penelitian, dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: siswa merasa kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika, seperti memahami

permasalahan, memilih pendekatan atau strategi pemecahan masalah, menyelesaikan model, dan menafsirkan penyelesaian. Hal ini mengakibatkan nilai matematika lebih rendah dibanding dengan mata pelajaran lain. Sehingga diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran berbantuan media pembelajaran yang dapat merangsang fikiran, perasaan, dan kemauan siswa dan dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri siswa.

Diperoleh hasil pengembangan perangkat yang valid, hasil validasi diperoleh dari 5 validator yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbantuan media Cabri untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah memenuhi kriteria valid. Perangkat paraktis dilihat dari hasil respon guru dan siswa tergolong positif dan berada pada kategori baik. Perangkat efektif dilihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai nilai KKM, ada pengaruh keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah, ada peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah sebelum dan setelah diberikan perlakuan.

Adapun saran dalam penelitian ini adalah sebaiknya guru dalam melaksanakan proses pembelajaran menggunakan media-media pembelajaran yang dapat merangsang dan memotivasi semangat siswa dalam belajar. Salah satu penggunaan media yang perlu jadi pertimbangan guru yakni media cabri yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal matematika khusus materi bangun ruang sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat meningkat.

DAFTAR RUJUKAN

- Haghverdi, M., Semnani, A. S., & Seifi, M. (2011). The Examining Two Approaches for Facilitating The Process of Arithmetic Word Problems Solving. *Jornal International de Estudos em Educação Matemática*, 4(1).
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Ibrahim, M. (2003). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.

- Majid, A. (2008). *Perencanaan pembelajaran mengembangkan standar kompetensi guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: PT Rosdakarya.
- Polya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton university press.
- Trianto, M. P. (2009). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana.
- Unal, H. (2006). Preservice Secondary Mathematics Teacher's Comparative Analyses of Turkish and American High School Geometry Textbook. *Kastamonu Education Journal*, 14(2), 509–516.