

## **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA**

Ahmad Sukri Nasution<sup>1)</sup>

Darmina Eka Sari Rangkuti<sup>2)</sup>

<sup>2</sup>FKIP, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah<sup>1,2</sup>

[ahmadsukrinasion269@gmail.com](mailto:ahmadsukrinasion269@gmail.com)1

[darminachan66@gmail.com](mailto:darminachan66@gmail.com)2

### **Abstrak**

*Penelitian bertujuan untuk: (1) memperoleh bahan ajar yang valid, praktis dan efektif, (2) mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Subjek uji coba terbatas bahan ajar adalah siswa kelas VIII MTs Swasta PPK Salman Al-Farisi. Hasil penelitian berupa produk bahan ajar pada materi lingkaran di kelas VIII SMP. Validasi bahan ajar berdasarkan pada pendapat para validator yang telah diuji secara terbatas keterbacaan dan disimulasikan; dan bahan ajar dan instrumen penelitian telah diuji coba terbatas. Kepraktisan dianalisis berdasarkan: (1) observasi keterlaksanaan pembelajaran; (2) respon siswa. Efektifitas dianalisis berdasarkan: (1) ketuntasan minimum kemampuan pemecahan masalah siswa; (2) Keaktifan aktivitas siswa. Hasil menunjukkan bahwa bahan ajar matematika berbasis masalah yang dikembangkan telah valid, praktis dan efektif. Kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan bahan ajar berbasis masalah yang dikembangkan berhasil mengalami peningkatan dan indikator kemampuan pemecahan masalah paling meningkat adalah indikator kemampuan pemecahan masalah ketiga yaitu menguji penggunaan model atau rumus yang digunakan.*

**Kata kunci:** pengembangan bahan ajar, model pembelajaran berbasis masalah, kemampuan pemecahan masalah

### **Abstract**

*The study aims to: (1) obtain valid, practical and effective teaching materials, (2) find out how to improve students' problem solving abilities by using the developed teaching materials. This research is a development research. The development model used is the 4-D model which consists of four stages: defining, designing, developing and distributing. The subject of limited trials of teaching materials was the eighth grade students of PPK Salman Al-Farisi Private MTs. The results of the study were teaching materials on circular material in the eighth grade of junior high school. Validation of teaching materials is based on the opinions of the validators who have been tested in a limited way readability and simulated, and the teaching materials and research instruments have been limited. Practicality is analyzed based on: (1) observation of learning implementation; (2) student response. Effectiveness is analyzed based on: (1) minimum mastery of students' problem solving abilities; (2) Active activity of students. The results show that the problem-based mathematics teaching materials developed are valid, practical and effective. The problem solving ability of students using problem-based teaching materials developed successfully experienced an increase and the indicator of the most problem-solving ability is the third indicator of problem solving ability that is testing the use of the model or formula used.*

**Keywords:** development research, problem based learning model, problem solving ability

## 1. PENDAHULUAN

Pengetahuan manusia tentang matematika memiliki peran penting dalam peradaban manusia, sehingga matematika merupakan bidang studi yang selalu diajarkan di setiap jenjang pendidikan sekolah. Esensi pembelajaran matematika di sekolah bertujuan agar siswa memiliki pengetahuan, keterampilan dan kemampuan intelektual dalam bidang matematika. Berbagai upaya telah dilakukan dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa tentang matematika, seperti: Perubahan kurikulum matematika, penggunaan metode yang lebih konkrit dan lebih dekat dengan siswa, dan juga pengadaan dan pengembangan media ataupun bahan ajar pembelajaran pendidikan matematika. Seperti pada tahun 2013 yang lalu, sebuah terobosan kurikulum telah dirancang untuk mengembangkan pengetahuan siswa dan pemahaman siswa tentang matematika.

Salah satu kemampuan matematika yang perlu dikembangkan adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan matematika tidak lepas dari tantangan dan masalah matematis. Husna (2013) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah sesuatu yang sangat penting dimiliki siswa dalam pencapaian kurikulum. Sejalan dengan itu, Tanti (2010) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa akan mampu menginvestigasi masalah matematika yang lebih dalam, sehingga akan dapat mengkonstruksi segala kemungkinan pemecahannya secara kritis dan kreatif. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal matematika yang tidak rutin dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang jelas dan benar.

Langkah-langkah penyelesaian yang jelas dan benar mengacu ke langkah pemecahan Polya yaitu: Memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan memeriksa kembali hasil penyelesaian (Polya: 1973).

Suriyadi (Wardhani: 2010) dalam surveynya menemukan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting baik oleh para guru maupun siswa di semua tingkatan mulai dari SD sampai SMA. Akan tetapi hal tersebut masih dianggap sebagai bagian yang paling sulit dalam matematika, baik bagi siswa dalam mempelajarinya maupun bagi guru dalam mengajarkannya. Dalam hal meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa maka guru harus menyusun dan merencanakan persiapan yang baik dan matang. Salah satu bentuk persiapan yang harus disusun guru adalah bahan ajar pembelajaran. Bahan ajar pembelajaran sangat berperan penting, seperti yang diungkapkan Suparno (2002) Sebelum guru mengajar (tahap persiapan) seorang guru diharapkan mempersiapkan bahan yang mau diajarkan, mempersiapkan alat-alat peraga/praktikum yang akan digunakan, mempersiapkan pertanyaan dan arahan untuk memancing siswa aktif belajar, mempelajari keadaan siswa, mengerti kelemahan dan kelebihan siswa, serta mempelajari pengetahuan awal siswa, kesemuanya ini akan terurai pelaksanaannya di dalam bahan ajar pembelajaran. Sejalan dengan itu, Menurut Brata (Komalasari, 2011) bahan ajar pembelajaran adalah salah satu wujud persiapan yang dilakukan oleh guru sebelum mereka melakukan proses pembelajaran. Selanjutnya, Suhadi (2007) mengemukakan bahwa "Bahan ajar pembelajaran adalah sejumlah

bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran”.

Pengembangan bahan ajar pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat pengetahuan dan pengalaman siswa. Disamping itu, pengembangan bahan ajar pembelajaran harus disesuaikan juga dengan kurikulum yang berlaku pada saat itu. Untuk mengembangkan bahan ajar pembelajaran, referensi dapat diperoleh dari berbagai sumber baik itu berupa pengalaman ataupun pengetahuan sendiri, ataupun penggalian informasi dari narasumber ahli maupun narasumber teman sejawat dan referensi juga dapat diperoleh dari buku-buku, media massa, internet, dan lain sebagainya. Mengingat bahan ajar pembelajaran sangat penting, berbagai upaya telah dilakukan pemerintah, mulai dari workshop, pendampingan, pelatihan dan juga membentuk sekolah percobaan dalam penyusunan dan pengembangan bahan ajar pembelajaran, tetapi kenyataan dilapangan bahwa masih banyak guru yang tidak memiliki bahan ajar pembelajaran saat mengajar. Sering dijumpai bahan ajar pembelajaran hanya sebatas ‘asal buat’ untuk kelengkapan administrasi belaka. Bahkan bahan ajar pembelajaran sering tidak dibuat karena guru tidak bisa membuat dan juga karena sudah ada buku yang dibeli oleh siswa. Guru menganggap perencanaan pembelajaran hanya sekedar persyaratan. Padahal, bahan ajar pembelajaran adalah tonggak awal untuk menghasilkan pembelajaran yang bermutu.

Nurjaya (2013) mengemukakan beberapa faktor penyebab guru tidak menyusun dan mengembangkan bahan ajar pembelajaran, antara lain: (1) para guru menganggap bahwa perencanaan pembelajaran hanya sekedar persyaratan. Akibatnya, perencanaan

pembelajaran dan segenap bahan ajar pembelajaran tersebut hanya sebatas kelengkapan administrasi dan tidak tahu bahwa alasan penyusunan itu merupakan prosedur standar dari pola kerja seorang akademik, (2) guru masih kebingungan membuat bahan ajar pembelajaran yang sesuai dengan harapan kurikulum. Akibat dari keadaan di atas maka bahan ajar pembelajaran yang dihasilkan para guru sangat jauh dari tuntutan. Banyak guru mengesampingkan kalau mengajar itu merupakan rangkaian sistem mulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan refleksi. Disamping itu juga, sering ditemukan bahan ajar pembelajaran yang digunakan masih terfokus terhadap materi yang terdapat pada kurikulum sehingga siswa cenderung hanya menghafal tanpa memahami konsep dan maknanya. Akibatnya, ketika siswa dihadapkan dengan masalah yang tidak rutin, siswa akan kesulitan dalam menyelesaikannya sehingga siswa akan pasif, dan tidak memiliki keberanian dan kepercayaan diri. Akibat dari pandangan yang keliru di atas penyusunan bahan ajar pembelajaran hanya sebatas ‘asal buat’. Masalah inilah yang sekarang perlu penanganan.

Pengembangan bahan ajar pembelajaran harus disusun berdasarkan model pembelajaran yang tepat juga. Penggunaan model pembelajaran yang tidak sesuai dengan perkembangan siswa akan berdampak terhadap tahap perkembangan belajar siswa. Pembelajaran yang selalu berfokus pada guru akan menyebabkan pengetahuan siswa kurang berkembang. Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa pasif, hanya menerima materi. Aktivitas pembelajaran akan membuat siswa hanya mengingat dan menghafal. Siswa akan lebih cenderung menghafal rumus-rumus yang ada di dalam buku teks, dan akan kesulitan ketika siswa

dihadapkan dengan sebuah tantangan atau persoalan dalam matematika. Siswa cenderung mengingat rumus saja, tanpa mengetahui konsep dan aplikasi dari rumus tersebut. Banyaknya rumus-rumus yang akan dihafal di dalam buku teks akan mengakibatkan siswa cenderung bosan dalam belajar matematika yang berakibat hasil belajar matematika rendah. Untuk mencapai tujuan di atas perlu adanya model pembelajaran yang dapat mengatasi masalah pendidikan yang telah diungkapkan sebelumnya. Istarani (2012) menyatakan bahwa: "Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar". Model pembelajaran yang diharapkan dapat membuat siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan, dapat membuat siswa mandiri dalam belajar, dapat meningkatkan interaksi siswa, dapat melatih siswa untuk mengomunikasikan idenya dan dapat meningkatkan pengetahuan siswa memecahkan masalah. Dengan ciri-ciri yang dimiliki tersebut diharapkan model pembelajaran itu akan berakibat pada meningkatnya hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh Nur (2008) yang menyatakan bahwa: "model pembelajaran yang sesuai adalah dengan menerapkan model pembelajaran berdasarkan masalah, dan penggunaannya untuk menumbuhkan dan mengembangkan berfikir tingkat tinggi dalam situasi-situasi berorientasi masalah, mencakup bagaimana belajar. Pembelajaran berdasarkan masalah dirancang terutama untuk membantu siswa: (1) mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan masalah, dan intelektual; (2) belajar peran-peran orang dewasa dengan

menghayati peran-peran itu melalui situasi-situasi nyata atau yang disimulasikan; dan (3) menjadi mandiri maupun siswa otonom (Nur, 2008c).

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Swasta PPK Salman Al-Farisi. Pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan bahan ajar menurut (Thiagarajan, 1974:245) yaitu model 4-D (*four D models*) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Tahap pengembangan diawali dengan tahap pendefinisian (*define*), dimana Fase-fase dalam tahap ini adalah; (1) analisis awal-akhir yaitu menganalisis kurikulum yang digunakan di sekolah dan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran; (2) analisis siswa yaitu menganalisis karakteristik siswa yang ditelaah meliputi perkembangan kognitif, kemampuan akademik, gaya belajar dan motivasi siswa; (3) analisis tugas meliputi analisis tugas utama, subtugas utama dan subtugas dari subtugas utama. Sesuai langkah-langkah pada fase analisis tugas, dapat diidentifikasi bahwa tugas utama adalah tercapainya kompetensi int; (4) analisis konsep ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang akan dipelajari siswa pada materi segi empat; (5) perumusan tujuan pembelajaran Pada fase ini indikator pencapaian hasil belajar dijabarkan menjadi indikator yang lebih spesifik yang disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.

Kemudian tahap selanjutnya adalah melakukan tahap perencanaan (*design*) dimana tujuan dari tahap ini ialah untuk merancang bahan ajar dengan model pembelajaran berbasis masalah, penyusunan bahan ajar meliputi: penyusunan tes, pemilihan media dan pemilihan format. Selanjutnya adalah tahap pengembangan (*develop*), tahap ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Tahap ini meliputi Draft I yang telah ditelaah oleh Dosen pendidikan matematika, revisi I, Draft II, uji coba 1, revisi II, Draft II, uji coba 2. Pada tahap ini dilakukan 2 kali uji coba dengan pemberian pretes sebelum pembelajaran dan postes.

Setelah mendapatkan bahan ajar yang efektif, Pengembangan bahan ajar mencapai tahap akhir jika telah memperoleh penilaian positif dari tenaga ahli dan melalui tes pengembangan. bahan ajar kemudian dikemas, disebarkan, dan ditetapkan untuk skala yang lebih luas. Dalam penelitian ini tahap penyebaran dilakukan terbatas yaitu pada kelas eksperimen. Instrumen atau alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes, angket dan lembar observasi. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis. Angket digunakan untuk menjangking respon siswa, dan lembar observasi digunakan sebagai lembar pengamatan terhadap pelaksanaan bahan ajar yang dikembangkan di kelas. Selanjutnya, untuk melihat keefektifan bahan ajar, yaitu dilihat dari:

- a. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yakni dianalisis dengan

mempertimbangkan bahwa siswa dikatakan tuntas apabila nilai siswa secara individual mencapai skor  $\geq 75$ , sedangkan suatu pembelajaran dikatakan telah tuntas secara klasikal yaitu jika terdapat 85% siswa yang mengikuti tes telah mencapai skor  $\geq 75$ .

- b. Ketercapaian waktu pembelajaran minimal sama dengan pembelajaran yang biasa dilakukan atau sesuai dengan kurikulum KTSP.

Sedangkan data hasil angket terkait dengan respon siswa dianalisis dengan deskriptif kuantitatif, dihitung dengan menggunakan rumus (Sinaga, 2007):

$$\frac{\text{jumlahsiswamemberioresponaspektertentu}}{\text{jumlahseluruhsiswa}} \times 100\%$$

Untuk melihat kepraktisan bahan ajar diukur menggunakan angket respon siswa, apabila banyaknya siswa yang memberikan respon positif lebih besar atau sama dengan 80% dari banyaknya subjek yang diteliti untuk setiap uji coba. Sdan selanjutnya dilihat dari observasi keterlaksanaan pembelajaran telah memenuhi skor pada kategori “Baik” atau minimal 3,50.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil Validitas Bahan Ajar.

Sebelum dilakukan ujicobalapanangan, terlebih dahulu dilakukan validasi oleh para ahli mencakup semua bahan ajar yang bertujuan untuk medapatkan bahan ajar yang valid sebelum dilakukan uji coba lapangan. Hasil validasi bahan ajar dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel1. Hasil Validasi Bahan ajar**

No	Objek yang dinilai	Nilai rata-rata validitas	Tingkat Validasi
1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	4,29	Valid
2	Buku Siswa (BS)	4,32	
Rata-rata		4,30	Valid

Seluruh bahan ajar telah melalui proses validasi oleh validator. Nilai validasi rata-rata total adalah 4,30 dengan tingkat validasi “**valid**”. Walaupun bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan, ada beberapa hal yang harus diperbaiki sesuai dengan catatan-catatan yang diberikan oleh validator meliputi isi, bahasa dan konstruk, dan keterkaitan dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah dengan bahan ajar yang dikembangkan. Pemenuhan aspek validitas sejalan dengan pendapat Akker (1999: 10) yang menyatakan validitas mengacu pada sejauhmana desain dari bahan ajar didasarkan pada keadaan terbaru dariteknologi, seni, atau ilmu ('validitas isi') dan berbagai variasi komponendari bahan ajar secara konsisten berkaitan satu sama lain ('validitas konstruk').

## **2. Hasil Kepraktisan Bahan ajar.**

Bahan ajar yang dikembangkan berbasis masalah dikatakan praktis jika hasil dari penelitian menunjukkan bahwa para siswa sebagai pengguna bahan ajar menganggap bahwa bahan ajar tersebut memenuhi kebutuhan, harapan, dan sesuai dengan siswa. Indikator yang digunakan untuk menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan adalah praktis yaitu hasil lembar observasi keterlaksanaan pada saat proses pembelajaran dengan bahan ajar yang dikembangkan dan angket respon siswa. Pada penelitian ini bahan ajar berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalahsiswa yang dikembangkan sudah praktis digunakan yakni telah memenuhi kriteria praktis karena dapat digunakan dengan baik yang ditunjukkan melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah memenuhi kriteria “baik” yakni 4,05. Sedangkan untuk respon siswa diperoleh total akhir persentase respon

positif sebesar 93% dengan nilai respon tiap aspek masing-masing adalah 92%, 87%, 97,22%, 91,25%, dan 97,50%.

## **3. Hasil Keefektifan Bahan ajar.**

### **a. Ketuntasan Kemampuan Pemecahan masalah Siswa**

Hasil uji coba lapangan untuk melihat tingkat ketuntasan hasil belajar siswa apabila sudah memenuhi 85% siswa telah memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan skor rerata paling kecil 2,67 atau berada pada katagori B- dengan rentang 2,51-2,84. Pada penelitian ini Nilai ketuntasan kemampuan pemecahan masalah menunjukkan 85% siswa secara klasikal tuntas memenuhi target individu yang ditentukan.

### **b. Hasil Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran**

Hasil uji coba untuk melihat aktivitas siswa dalam pembelajaran, dapat dilihat pada setiap ujicoba.

Berdasarkan kriteria batasan toleransi waktu yang telah ditentukan maka secara keseluruhan aktivitas siswa berada dalam kategori “ideal” dengan nilai persentase aktivitas tiap aspek masing-masing adalah 20,25%, 17,82%, 31,02%, 28,01% dan 2,89%.

## **4. Hasil Analisis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah.**

Setelah bahan ajar dikembangkan hingga dapat dikatakan berkualitas baik meliputi valid, praktis dan efektif, maka akan dilihat besar peningkatan kemampuan pemecahan masalahsiswa menggunakan bahan ajar tersebut. Peningkatan akan dilihat melalui *N-Gain* dari hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalahsiswa pada uji coba 2. Hasil *N-Gain* kemampuan pemecahan masalahsiswa disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2 Hasil Gain Kemampuan Pemecahan masalah Siswa**

Gain	Interpretasi	Jumlah Siswa
$g \geq 0,7$	Tinggi	14
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang	25
$g < 0,3$	Rendah	0

Berdasarkan Tabel dapat dilihat bahwa 10 orang siswa mendapat skor Gain pada rentang  $\geq 0,7$  atau mengalami peningkatan kemampuan komunikasi kategori “Tinggi”. Untuk siswa yang mengalami peningkatan kategori “Sedang” atau mendapat skor Gain pada interval  $0,3 \leq g < 0,7$  berjumlah 20 dan tidak ada satupun siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi kategori “Rendah”. Hasil Gain untuk peningkatan kemampuan komunikasi secara lengkap dapat dilihat pada lampiran. Pada lampiran dapat dilihat bahwa skor total *pretest* kemampuan pemecahan masalah siswa adalah 798 dari skor maksimal 1440. Sedangkan skor total *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa adalah 1176.

Berdasarkan nilai tersebut, dapat kita lihat besar *Gain* kemampuan komunikasi sebagai berikut.:

$$\text{gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{Posttest Score} - \text{Pretest Score}}{\text{Maximum Score} - \text{Pretest Score}}$$

$$\frac{1493 - 998}{1870 - 998}$$

Nilai Gain sebesar 0,57 jika diinterpretasikan kedalam klasifikasi yang telah diuraikan sebelumnya, maka total peningkatan kemampuan komunikasi yang diperoleh berada dalam kategori “Sedang”. Artinya bahan ajar yang dikembangkan berbasis pembelajaran berbasis masalah telah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan besar peningkatan berada dalam kategori “Sedang” yakni

dengan nilai Gain 0,57. Nilai Gain perindikator kemampuan komunikasi masing-masing adalah indikator (1) menuliskan hal atau data yang diketahui dari masalah peningkatannya sebesar 0,33, (2) menuliskan model atau rumus peningkatannya sebesar 0,39, (3) menguji penggunaan model atau rumus yang digunakan peningkatannya sebesar 0,91, dan (4) menuliskan kesimpulan dari hasil yang diperoleh. peningkatannya sebesar 0,51 dan seluruhnya dalam kategori peningkatan rendah, sedang dan tinggi. Sehingga indikator yang paling tinggi peningkatannya adalah indikator ketiga dengan nilai Gain 0,91 yakni, menguji penggunaan model atau rumus yang digunakan. Peningkatan yang paling rendah adalah indikator pertama dengan nilai Gain 0,33 yakni, menuliskan hal atau data yang diketahui dari masalah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis masalah telah memenuhi kriteria keefektifan. Hal ini dikarenakan dengan menerapkan bahan ajar berbasis masalah siswa aktif mencari, menyusun sendiri pengetahuan, dan membuat kesimpulan dari pengetahuan yang ditemukan dengan bimbingan dan petunjuk dari guru berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarah. Sejalan dengan pandangan Vygotsky (Trianto, 2009), yaitu proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka disebut dengan *zona of proximal development*. Dengan demikian, semakin aktif siswa menangani tugas-tugas belajarnya, maka akan semakin efektif

pembelajaran yang dilakukan. Hal ini diperkuat oleh teori konstruktivisme dari Piaget (Sugiyono, 2009), menekankan pentingnya kegiatan peserta didik untuk aktif membangun pengetahuannya sendiri, seperti kegiatan peserta didik dalam mengolah bahan, mengerjakan soal, membuat kesimpulan, dan merumuskan suatu rumusan dengan kata-kata sendiri yang merupakan kegiatan yang sangat diperlukan agar peserta didik dapat membangun pengetahuannya.

Selanjutnya, peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan bahan ajar pembelajaran berbasis masalah merupakan hal yang wajar. Hal ini dikarenakan siswa sendiri yang menemukan konsepnya dan menguasai benar temuannya, sedangkan peran guru membimbing siswa dengan memberi arahan (*guided*) dan siswa didorong untuk berpikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum berdasarkan arahan/pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru dan sampai seberapa jauh siswa dibimbing tergantung pada kemampuannya dan materi yang sedang dipelajari. Disamping itu, respon positif yang diberikan siswa ditimbulkan karena guru telah memberikan stimulus berupa umpan balik dan penguatan yang sesuai dengan karakteristik siswa setelah mempelajari keadaan kelas. Berdasarkan karakteristik siswa, guru membuat RPP yang berisi aktivitas yang dilakukan siswa, waktu, dan evaluasi yang disesuaikan dengan model pembelajaran berbasis masalah. Program pengajaran juga dituangkan dalam bahan ajar pembelajaran, seperti buku siswa sebagai petunjuk bagi siswa maupun guru dalam mengarahkan siswa untuk memperoleh

penyelesaian atas masalah dan mencapai tujuan pembelajaran.

Proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis masalah, menuntut siswa lebih banyak berpikir eksploratif daripada sekedar berpikir mekanis dan prosedural. Disamping itu, siswa dilatih untuk memecahkan permasalahan yang sering dialami oleh siswa, dengan memberikan masalah yang sering dialami siswa, maka pola pikir siswa pun tidak hanya terbatas pada buku teks, tetapi mereka dapat menyelesaikan permasalahan dengan cara mereka sendiri dan langkah-langkah penyelesaian yang mereka anggap tepat. Sehingga hal tersebut berdampak pada hasil kemampuan komunikasi matematis, dimana kebanyakan jawaban siswa sistematis, terstruktur, bervariasi, dan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu modal yang harus dimiliki siswa dalam mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada masa sekarang ini. Alasan penting mengapa pelajaran matematika terfokus pada pengkomunikasian, yaitu matematika pada dasarnya adalah suatu bahasa. Bahasa disajikan sebagai suatu makna representasi dan makna komunikasi sehingga matematika juga merupakan alat yang tak terhitung adanya untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, cermat dan tepat (Wahyudin, 2008 : 500). Dalam proses pembelajaran matematika, ketika siswa belajar untuk menemukan, memahami dan mengembangkan konsep yang sedang dipelajarinya melalui kegiatan berfikir, menulis dan berdiskusi sesungguhnya mereka telah menggunakan kemampuan komunikasi matematis.



Pentingnya kemampuan pemecahan masalah sudah merupakan alasan yang cukup untuk menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah tidak bisa dipandang sebelah mata. Dengan kata lain, rendahnya kemampuan pemecahan masalah dapat menyebabkan tidak tercapainya tujuan dan manfaat kemampuan itu. Oleh sebab itu kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang perlu ditingkatkan dalam diri siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah pembelajaran berbasis masalah. Adapun kelebihan pembelajaran berbasis masalah adalah dapat membantu siswa dengan karakteristik gaya belajar kinestetik, dimana siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran berlangsung. Adapun kelemahan pembelajaran berbasis masalah adalah guru harus lebih profesional sehingga ketika siswa melakukan proses komunikasi, guru dapat memberikan bantuan yang langsung dapat mengarahkan siswa untuk lebih mudah mengkomunikasikan kepada temannya.

#### 4. KESIMPULAN

1. Bahan ajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid yakni untuk Rencana Bahan ajar (RPP), meliputi aspek kelayakan format, bahasa dan isi dengan total skor masing-masing berada dalam kategori "Valid", sedangkan untuk Buku Siswa dan Buku Guru meliputi aspek kelayakan format, bahasa, isi, penyajian dan kegrafikan berada dalam kategori "Valid" juga. Tes kemampuan pemecahan

masalah berada dalam katagori valid.

2. Bahan ajar yang dikembangkan dengan pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sudah praktis digunakan yakni telah memenuhi kriteria praktis yang dilihat dari rata-rata keterlaksanaan pembelajaran berada pada katagori terlaksana dengan baik, dan rata-rata respon siswa mengenai bahan ajar berada pada katagori baik.
3. Bahan ajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikembangkan sudah efektif ditinjau dari :
  - a. Ketuntasan Belajar Ketuntasan belajar belajar siswa secara klasikal. Dimana kriteria ketuntasan belajar siswa apabila lebih atau sama dengan 85% siswa telah memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan skor paling kecil 2,67 atau berada pada katagori B-.
  - b. aktivitas siswa dimana persentase aktivitas siswa harus lebih dari 80% dan telah memenuhi kriteria batas toleransi waktu ideal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Husna, M. 2013. *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan Komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama melalui model pembelajaran kooperatif tipe Think-pair-share (TPS)*. Jurnal Peluang Volume 1, Nomor 2, April 2013, ISSN: 2302-5158.
- Istarani. 2012. 58 *Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada

- Komalasari, K. 2011. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Nur, M. 2008. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: PSMS Unesa.
- Nurjaya, I. 2013. *Pelatihan Penyusunan Perangkat Pembelajaran Bermuatan Pendidikan Karakter sesuai Amanat Kurikulum 2013 pada Guru-guru Sekolah Dasar Nomor 1 Kapal*. Universitas Ganesha Singaraja: Bali.
- Polya, G. 1973. *How To Solve it*. New Jersey: Princeton University Press.
- Suhadi. 2007. *Petunjuk Perangkat Pembelajaran*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Sugiyono. 2009. *Pemanfaatan Software Cabri dalam Pembelajaran Penemuan Terbimbing*. Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Matematika Sekolah, Jurusan Pendidikan matematika.Palembang, 06 Desember. (Online), ([http://eprints.unsri.ac.id/1532/1/Prosiding\\_Semnas\\_Pembejaran\\_Mat\\_6\\_Des\\_09.pdf](http://eprints.unsri.ac.id/1532/1/Prosiding_Semnas_Pembejaran_Mat_6_Des_09.pdf), diakses 26 september 2014).
- Tanti, R. 2010. *Kompetensi berpikir kritis dan kreatif Dalam pemecahan masalah matematika di SMP Negeri 2 Malang*. Jurnal Scientific
- Thiagarajan, S. Semmel, DS. Semmel, M. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. A Source Book*. Indiana: Indiana University
- Wahyudin 2008. *Ensiklopedi Matematika dan Peradaban Manusia*. Jakarta: Tarity Samudra Berlian.
- Wardhani, S. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah*

*Matematika di SD*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional