



PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MTs/SMP

Ahmad Sukri Nst¹⁾
Darmina Eka Sari Rangkuti²⁾

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah¹⁾
Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah²⁾
Jalan Garu II No.93 Kota Medan^{1), 2)}
email : ahmadsukri@umnaw.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan buku siswa berbasis pemecahan masalah yang valid, praktis, dan efektif. Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan ini adalah model pengembangan 4D. Model pengembangan 4D ini terdiri atas 4 tahapan, yaitu (1) tahap pendefinisian; (2) tahap perancangan; (3) tahap pengembangan; dan (4) tahap pendiseminasian. Dari tahap pengembangan tersebut dihasilkan suatu bahan ajar berbasis masalah yang diharapkan dapat digunakan oleh guru secara rutin untuk melatih siswa tentang komunikasi matematis. Berdasarkan analisis data uji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan, perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Berbasis Masalah , Komunikasi Matematis

Abstract

This study aims to develop learning tools in the form of lesson plans, worksheets and student books based on valid, practical, and effective problem solving. The development model used in this development is the 4D development model. This 4D development model consists of 4 stages, namely (1) the definition stage; (2) the design stage; (3) development stage; and (4) the dissemination stage. From this development stage, a problem-based teaching material is produced which is expected to be used by teachers regularly to train students in mathematical communication. Based on the analysis of the validity, practicality and effectiveness test data, the learning tools developed meet the criteria of validity, practicality, and effectiveness.

Keyword: Problem Based Learning Model, Mathematical Communication

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran sangat erat kaitannya dengan ilmu pengetahuan. Salah satu jenis ilmu pengetahuan yang penting dimiliki adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat berperan penting dalam keberhasilan program pendidikan, karena matematika bagian dari pendidikan akademis dan ilmu dasar bagi disiplin



ilmu yang lain. Namun, masih banyak siswa yang kurang menyukai pelajaran matematika. Ini disebabkan karena siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika khususnya dalam menyelesaikan soal-soal, pemecahan masalah, dan mengubah soal kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Salah satu penyebabnya karena siswa kurang memahami konsep materinya, sehingga salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dikuasai siswa yaitu kemampuan komunikasi matematis menjadi tidak terpenuhi.

Berdasarkan observasi di lapangan yang dilakukan, terlihat bahwa banyak siswa yang tidak terbiasa menyelesaikan soal ujian matematika yang secara khusus dirancang guru agar siswa menguasai tujuan pembelajaran matematika, khususnya kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan komunikasi matematis akan meningkat jika peserta didik memahami konsep materi pembelajaran, oleh karena itu dibutuhkan pembelajaran yang membantu peserta didik menemukan sendiri konsep-konsep agar peserta didik menyelesaikan masalah matematis.

Pada pembelajaran matematika, umumnya pembelajaran yang digunakan selama ini lebih diinspirasi oleh pendapat yang memandang matematika sebagai suatu produk yang siap pakai. Siswa diperlakukan sebagai objek belajar dan guru lebih banyak memberikan penjelasan kepada siswa tentang konsep-konsep atau prosedur-prosedur baku. Guru aktif dan siswa pasif, sehingga selama pembelajaran lebih banyak berlangsung komunikasi satu arah. Siswa tidak diberi

kesempatan untuk menemukan atau merekonstruksi konsep-konsep atau pengetahuan matematika, karena pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi dianggap tidak terlalu penting.

Banyak hal yang mempengaruhi pelaksanaan pembelajaran matematika. Pelaksanaan pembelajaran tentunya berpedoman pada suatu perangkat pembelajaran yang harus dirancang terlebih dahulu oleh guru serta memanfaatkan suatu bahan ajar yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran diantaranya mengembangkan RPP, buku siswa dan LKS yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Untuk melaksanakan pembelajaran matematika yang dapat mengembangkan daya matematika dan meningkatkan pemahaman serta partisipasi aktif siswa, maka diperlukan adanya suatu pendekatan pembelajaran yang dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran tersebut. Misalnya, guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat memancing siswa berpikir dalam memecahkan suatu permasalahan atau guru dapat merancang proses pembelajaran yang memungkinkan siswa mencari jawaban lebih dari satu atas persoalan yang diajukan. Dari model pembelajaran seperti ini, diharapkan dapat memberikan keleluasaan berpikir bagi siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemudian bahan ajar yang berupa RPP, buku siswa dan LKS juga dirancang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Dalam pembelajaran berbasis masalah siswa tidak hanya



dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Dengan pembelajaran berbasis masalah ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran.

Menurut Trianto (2009) Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang lebih menekankan pada aspek kognitif siswa dan pembelajarannya berpusat kepada siswa. Fokus pengajaran tidak begitu banyak pada apa yang dilakukan siswa melainkan kepada apa yang mereka pikirkan pada saat melakukan pembelajaran tersebut. Peran guru dalam pembelajaran ini terkadang melibatkan presentasi dan penjelasan sesuatu hal kepada siswa, namun pada intinya dalam pembelajaran berbasis masalah guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar untuk berpikir dan memecahkan masalah dengan cara mereka sendiri. Arends (2008) berpendapat bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah: merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Berdasarkan hal tersebut di atas, dirancanglah sebuah perangkat pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas, terdiri dari

buku siswa yang dilengkapi dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKS, dan tes hasil belajar. Tujuannya adalah untuk menganalisis proses pengembangan dan hasil pengembangan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang valid, praktis dan efektif.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Swasta Adetia Tembung. 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, disebar, 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 menjangkau 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 75, sedangkan suatu pembelajaran dikatakan telah tuntas secara klasikal yaitu jika terdapat 85% siswa yang mengikuti tes telah mencapai skor 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):

$$PRS = \frac{\sum A}{\sum B} \times 100\%$$

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

Hasil Validasi Bahan Ajar

Produk yang dikembangkan adalah bahan ajar berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan buku siswa.



Bahan ajar tersebut sudah melalui uji kevalidan, uji kepraktisan, uji keefektifan dan revisi. Pada uji kevalidan, data akhir penilaian validator terhadap bahan ajar diperoleh setelah pengembang melakukan revisi terhadap RPP,BS dan LKS berdasarkan saran dan komentar dari validator. Hasil validasi bahan ajar dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Hasil Validasi Bahan Ajar

No	Objek yang dinilai	Rata-rata	Tingkat Validasi
1	RPP	4,2	Valid
2	LKS	4,4	Valid
3	Buku Siswa	4,0	Valid
Rata-rata		4,2	Valid

Seluruh bahan ajar telah melalui proses validasi oleh validator. Nilai validasi rata-rata total adalah 4,20 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').

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 kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan bahan ajar yang dikembangkan dan angket respon siswa. Pada penelitian ini bahan ajar berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis 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 3,54.

Nilai kemampuan guru mengelola pembelajaran untuk setiap tahapan pembelajaran, direpresentasikan pada diagram berikut.

Keterangan:

Tahap 1 : Membuka pelajaran

Tahap 2 : Orientasi siswa pada masalah Tahap 3 :

Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Tahap 4 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

Tahap 5 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Tahap 6 : Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

Tahap 7 : Menutup pelajaran

Sedangkan untuk data respon siswa pada ujicoba II dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2 Hasil Angket Respon Siswa**

No.	Aspek yang direpson	Persentase (%)	
		Senang	tdk senang
1	Perasaan siswa terhadap komponen pembelajaran		
	a. Materi pelajaran	94,11	5,88
	b. Buku siswa	88,24	11,76
	c. LAS	82,35	17,65
	d. Suasana pembelajaran di kelas	97,06	2,94
	e. Cara guru mengajar.	94,11	5,88
		Baru	tidak baru
2	Pendapat siswa terhadap komponen pembelajaran		
	a. Materi pelajaran	97,06	5,88
	b. Buku siswa	88,24	11,76
	c. LAS	94,11	5,88
	d. Suasana pembelajaran di kelas	94,11	5,88
	e. Cara guru mengajar	94,11	5,88
		Berminat	tdk berminat
3	Pendapat siswa tentang minat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan PBM	100,00	0,00
		Jelas	tidak jelas
4	Pendapat siswa tentang pemahaman bahasa yang digunakan dalam:		
	a. Buku siswa	88,24	11,76
	b. LAS	88,24	11,76
		Tertarik	tdk tertarik
5	Pendapat siswa tentang penampilan (tulisan, ilustrasi/ gambar dan letak gambar) dalam:		
	a. Buku siswa	88,24	11,76
	b. LAS	88,24	11,76

Dari data di atas, dapat dianalisis bahwa respon siswa terhadap semua aspek komponen dan kegiatan pembelajaran berada di atas 80%. Jika hasil analisis ini dirujuk pada kriteria yang ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis masalah adalah positif.

Hasil Keefektifan Bahan ajar. Ketuntasan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Hasil uji coba lapangan untuk melihat tingkat ketuntasan hasil belajar siswa apabila sudah memenuhi 85% siswa telah memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan skor rerata paling kecil 2,67 atau berada pada katagori B- dengan rentang 2,51-2,84. Pada penelitian ini Nilai ketuntasan kemampuan komunikasi matematis menunjukkan 85,29% siswa secara klasikal tuntas memenuhi target individu yang ditentukan.

Tabel 3 Perbandingan Hasil Postes Siswa Yang Telah Memahami Konsep Perbandingan dan Skala

Postes	Persentase (%)	
	Siswa yang telah memahami konsep	Siswa yang belum memahami konsep
Ujicoba I	73,53	26,47
Ujicoba II	85,29	14,71

Berdasarkan Tabel 3 di atas, persentase siswa yang telah memahami konsep pada hasil postes ujicoba I adalah sebesar 73,53% dan pada ujicoba II adalah sebesar 85,29%. Hal ini menunjukkan bahwa persentase siswa yang telah memahami konsep perbandingan dan skala mengalami peningkatan sebesar 11,76%.

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 10,16%, 13,19%, 34,64%, 25,68%, 15,79%, 0,83%.

Data hasil pengamatan aktivitas siswa disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4 Kadar Aktivitas Siswa**

No	Kategori Aktivitas Siswa	Rataan PWI (%)	Batas Toleransi PWI (%)
1	Memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru/teman.	10,16	9<P<19
2	Membaca, memahami masalah kontekstual dalam buku siswa/ LAS.	13,19	6<P<16
3	Menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban dari masalah.	34,64	33<P<43
4	Berdiskusi/bertanya kepada teman atau guru.	25,68	19<P<29
5	Menarik kesimpulan suatu prosedur atau konsep.	15,79	8<P<18
6	Prilaku siswa yang tidak relevan dengan KBM.	0,83	0<P<5
Total		100	

Kesimpulan dari hasil analisis data ujicoba II adalah sebagai berikut: (1) terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa; (2) kadar aktivitas aktif siswa mencapai kriteria keefektifan; (3) kemampuan guru mengelola pembelajaran pada setiap tahap memenuhi kriteria baik, dan apabila ditinjau dari rerata keseluruhan maka tingkat kemampuan guru mengelola pembelajaran berada pada kategori baik; (4) angket respon siswa pada setiap komponen dan kegiatan pembelajaran adalah positif. Jika kesimpulan hasil analisis data pada ujicoba II ini dirujuk pada kriteria yang ditetapkan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan produk bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keefektifan dan kepraktisan.

Berdasarkan hasil penilaian ahli serta kesimpulan hasil analisis data pada ujicoba II, semua aspek yang ditentukan untuk menyatakan sebuah produk pengembangan perangkat adalah valid, praktis dan efektif sudah dipenuhi, maka siklus pengembangan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran valid, praktis dan efektif, telah berakhir.

Pembahasan

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 komunikasi matematis siswa dengan menggunakan bahan ajar pembelajaran berbasis masalah merupakan hal yang wajar, Hal ini dikarenakan siswa sendirilah 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 komunikasi matematis 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. 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 komunikasi matematis sudah merupakan alasan yang cukup untuk menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis 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 komunikasi matematis merupakan kemampuan yang perlu ditingkatkan dalam diri siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan



komunikasi matematis 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 komunikasi matematis 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 komunikasi matematis 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 kategori baik.

3. Bahan ajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dikembangkan sudah efektif ditinjau dari :

- a. Ketuntasan Belajar Ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Dimana kriteria ketuntasan belajar siswa apabila lebih atau sama dengan 85% siswa telah memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan skor paling kecil 2,67 atau berada pada kategori B-.
- b. aktivitas siswa dimana persentase aktivitas siswa harus lebih dari 80% dan telah memenuhi kriteria batas toleransi waktu ideal

5. DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J.V.D. 1999. Principles And Methods Of Development Research. Dalam Plomp, T; Nieveen, N; Gustafson, E.K; Branch, R.M; dan Akker, J.V.D (Eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training* (hlm. 1-14). London: Kluwer Academic Publisher
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach, Belajar untuk Mengajar. Edisi Ketujuh. Jilid Dua.* (diterjemahkan oleh Soedjipto, Helly, P. dan Soedjipto, Sri, M.) Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sinaga, B. 1999. *Efektivitas Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Instruction) pada kelas 1 SMU dengan Bahan Kajian Fungsi Kuadrat.* Tesis. Tidak dipublikasikan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.



-
- 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_SemnasPembelajaran_Mat_6_Des_09.pdf, diakses 26 september 2014).
- Thiagarajan, S. Semmel, DS. Semmel, M. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. A Source Book*. Indiana: Indiana University
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.