

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP

Henra Saputra Tanjung

STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Jl. Nasional Meulaboh-Tapak Tuan Peunaga Cut Ujong Kec. Meureubo Kab. Aceh Barat
23615, Email: hnr.saputra@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: 1) efektivitas perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa SMP; 2) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik; Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian ini dilakukan menggunakan model pengembangan *Four-D*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 15 Medan, pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dan kelas yang dijadikan sebagai sampel untuk uji coba adalah kelas VII-3 dan kelas VII-1.

Kata Kunci: Pendekatan Matematika Realistik, Kemampuan Komunikasi Matematis, dan model 4-D.

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa yang dimulai dari Sekolah Dasar, Sekolah Menengah, bahkan sampai ke Perguruan Tinggi. Hal ini dimaksudkan untuk membekali siswa dengan adanya kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan matematika merupakan bahasa dan alat, matematika menggunakan definisi yang jelas dan simbol khusus dan sebagai alat matematika digunakan setiap orang dalam kehidupannya. Hal ini dijelaskan Baroody (Ansari, 2012: 4) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil

kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antar guru dan siswa. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis ini mengakibatkan siswa sulit untuk mencerna soal-soal yang diberikan sehingga mereka tidak bisa memecahkan masalah tersebut. Seorang siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik akan dapat dengan mudah mengambil suatu langkah untuk menyelesaikan sebuah persoalan.

Berdasarkan kasus-kasus dan temuan-temuan di lapangan, kenyataan yang terlihat sampai saat ini hasil belajar matematika siswa belum menunjukkan hasil yang memuaskan dan masih tergolong rendah untuk kemampuan berpikir kritis matematis dan

kemampuan komunikasi matematis. Menyadari pentingnya kemampuan tersebut ini artinya perlu adanya suatu inovasi perubahan atau perbaikan sistem pembelajaran dalam matematika untuk menjadi lebih baik lagi. Salah satu faktor penentu baiknya sistem pembelajaran di sekolah adalah guru. Oleh karena itu perlu adanya guru yang mampu melaksanakan proses pembelajaran dengan baik yang memiliki tugas *utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi. Untuk melaksanakan tugasnya dengan baik seorang guru hendaknya memiliki kemampuan profesional yang mendukung kinerja seorang guru.* Menurut Sodijarto (Wiyana, 2013: 240), kemampuan profesional guru meliputi: “(1) merancang dan merencanakan program pembelajaran, (2) mengembangkan program pembelajaran, (3) mengelola pelaksanaan program pembelajaran, (4) menilai proses dan hasil pembelajaran, (5) mendiagnosis faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran. Dengan adanya kemampuan profesionalisme guru tujuan pembelajaran yang diharapkan akan tercapai.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru matematika, diperoleh informasi bahwa selama ini guru jarang membuat rencana pembelajaran seperti mengembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru selama ini adalah Silabus, RPP, dan buku pegangan. Guru menyiapkan RPP dengan model atau pendekatan-pendekatan pembelajaran yang inovatif (yang tertulis di RPP) namun belum di implementasikan dengan baik dan benar, seringkali RPP yang disiapkan tidak sesuai

dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan, buku pegangan yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak mengarah kepada permasalahan-permasalahan yang kontekstual dan soal-soal yang digunakan dalam buku pegangan tersebut adalah soal-soal yang rutin.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran memberikan manfaatnya, guru juga akan lebih kreatif, dapat berkreasi dan inovatif dalam proses pembelajaran. Salah satu pendekatan yang efektif dan memberikan pengaruh terhadap komunikasi matematis siswa adalah pendekatan matematika realistik. Untuk mengembangkan perangkat pembelajaran diperlukan suatu pendekatan pembelajaran. Berdasarkan permasalahan di lapangan bahwa diperlukan sebuah pendekatan pembelajaran yang lebih memberdayakan siswa, yang tidak mengharuskan siswa menghafal fakta-fakta, tetapi pendekatan yang mendorong siswa mengkonstruksikan pengetahuan dibenak mereka sendiri agar pengaruhnya yang tidak baik bagi pembangunan kemampuan matematika siswa tidak berlanjut kepada sikap negatif terhadap matematika. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan pendekatan pembelajaran yang tepat, cocok, dan relevan. Salah satu pendekatan yang dianggap tepat adalah pendekatan pembelajaran matematika realistik. Pendekatan ini merupakan suatu pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah nyata (kontekstual), menggunakan model, menggunakan kontribusi siswa, interaktif, dan menggunakan keterkaitan.

Hal ini diperkuat oleh Zakiyatunnur (2013) dalam penelitiannya model 4-D telah menghasilkan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku pegangan guru, dan lembar aktivitas siswa (LAS). Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa, karena dalam pendekatan matematika realistik ini siswa dihadapkan langsung kedalam contoh yang lebih nyata dan berada dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana: (1) mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis model pendekatan matematika realistik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP; (2) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik.

A. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*development research*). Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D Thiagarajan.

1. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 7 Medan. Pengambilan sampel dilakukan dengan

menggunakan *simplerandom sampling*. Sehingga terpilih siswa kelas VII-3 dan kelas VII-1 SMP Negeri 7 Medan. Uji coba I dilakukan di kelas VII-3 sebanyak 38 siswa dan uji coba II sebanyak 40 siswa dilakukan di kelas VII-1 SMP Negeri 15 Medan. Adapun alasan dan pertimbangan dalam pemilihan sampel yaitu sekolah yang dijadikan sampel memiliki karakteristik yang sama dilihat dari waktu pembelajarannya, karakteristik siswa, dan materi yang dipelajari.

2. Pengembangan perangkat pembelajaran

Pengembangan perangkat pembelajaran meliputi: Buku Siswa (BS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dan instrumen penelitian yaitu tes kemampuan komunikasi matematis. Pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) yaitu Model 4-D yang terdiri dari empat tahap pengembangan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Rangkuman modifikasi pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model 4-D,

3. Instrumen dan teknik analisis data

Instrumen atau alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes, angket dan lembar observasi. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis. Angket digunakan untuk menjangkau respon siswa, dan lembar observasi digunakan sebagai lembar pengamatan terhadap pelaksanaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan di kelas.

Untuk melihat keefektifan perangkat pembelajaran meliputi ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yakni dengan mempertimbangkan bahwa siswa dikatakan tuntas apabila nilai siswa secara individual mencapai skor lebih dari atau sama dengan 65, sedangkan suatu pembelajaran dikatakan telah tuntas secara klasikal yaitu jika terdapat 85% siswa yang mengikuti tes telah mencapai skor lebih dari atau sama dengan 65. Disamping itu untuk melihat pencapaian tujuan pembelajaran untuk setiap butir soal digunakan rumus:

$$T = \frac{J_{u\ a\ s\ s\ u\ b\ k\ -i}}{J_{u\ s\ m\ b\ k\ -i}} \times 100\%$$

(Fauzi, 2002)

Kriterianya adalah:

0 % ≤ T < 75 % : Tujuan pembelajaran belum tercapai.

75 % ≤ T ≤ 100 % : Tujuan pembelajaran tercapai.

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

$$\% \text{ respon tiap aspek} = \frac{J_{u\ f_{is}}}{J_{u\ f_{is}} + J_{u\ f_{is}} + J_{u\ f_{is}}} \times 100\%$$

(Sinaga, 2007)

Untuk menentukan pencapaian tujuan pembelajaran dari respon siswa, apabila banyaknya siswa yang memberikan respon positif lebih besar atau sama dengan 80% dari banyaknya subjek yang diteliti untuk setiap uji coba. Selanjutnya, untuk proses jawaban siswa dilihat dari kesesuaian jawaban siswa dengan indikator kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis matematis.

HASIL PENELITIAN

1. Deskripsi Tahapan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik

Pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model 4-D yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Secara rinci tahapan pengembangan perangkat pembelajaran dijabarkan sebagai berikut:

a. Tahap Pendefinisian (*define*)

1) Analisis awal akhir

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa selama ini guru belum memiliki perangkat pembelajaran yang baik. Seperti, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang digunakan bukan merupakan gambaran dari proses pembelajaran yang dilaksanakan, LAS yang digunakan tidak sinkron dengan RPP, sehingga tujuan pembelajaran yang diinginkan pada RPP tidak terdapat dalam LAS yang ada, dan buku pegangan yang digunakan tidak memuat soal-soal yang kontekstual.

2) Analisis siswa

Hasil telaah karakteristik siswa SMP Negeri 15 Medan kelas VIII tahun ajaran 2014/2015 yaitu siswa kelas VIII MTs rata-rata berumur 14-15 tahun. Jika dikaitkan dengan tahap perkembangan kognitif menurut Piaget (Trianto, 2011), maka siswa kelas VIII SMP berada pada tahap perkembangan operasional formal. Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah anak sudah mampu berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola berpikir

"kemungkinan". Model berpikir ilmiah dengan tipe *hipothetico-dedutive* dan *inductive* sudah mulai dimiliki anak, dengan kemampuan menarik kesimpulan, menafsirkan dan mengembangkan hipotesa., sehingga diharapkan dapat membantu proses berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa.

3) Analisis konsep

Hasil analisis konsep materi persamaan linear satu variabel mengacu pada kurikulum KTSP, meliputi masalah dunia nyata, kalimat terbuka, persamaan linear, persamaan linear satu variabel dan himpunan.

4) Analisis tugas

Hasil Analisis ini ditujukan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran dan yang sesuai dengan kurikulum KTSP. Selanjutnya subtugas dari tugas utama yang diidentifikasi adalah berupa standar kompetensi dan kompetensi dasar yang seharusnya dikuasai siswa untuk materi PLSV.

5) Perumusan tujuan pembelajaran

Hasil perumusan tujuan pembelajaran yang dilakukan disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar kurikulum KTSP.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

1) Penyusunan tes

Tes yang digunakan adalah tes kemampuan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis yang berbentuk uraian.

2) Pemilihan media dan alat bantu

Media dan alat bantu pembelajaran yang digunakan adalah penggaris, buah, roti,

gunting, pensil, pulpen, busur, gambar, kalkulator, dan penghapus.

3) Pemilihan format

Format RPP yang digunakan disesuaikan dengan format RPP dalam kurikulum KTSP, kegiatan pembelajaran terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Sedangkan format Buku Siswa dan LAS dibuat berwarna sehingga siswa akan tertarik dan termotivasi untuk belajar.

4) Perancangan awal

Pada tahap ini dihasilkan rancangan awal rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk 5 kali pertemuan, buku petunjuk guru untuk setiap pertemuan, buku siswa dan LAS untuk setiap pertemuan, tes kemampuan berpikir kritis, tes kemampuan komunikasi, pedoman penskoran, dan kunci jawaban. Semua hasil pada tahap perancangan ini disebut Draf-I.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Hasil dari tahap *define* dan *design* menghasilkan rancangan awal sebuah perangkat pembelajaran yang disebut dengan draf I. Setelah perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik di rancang dalam bentuk draf I, maka dilakukan uji validitas terhadap pakar/ahli (*expert review*) dan uji coba lapangan.

1) Hasil validasi ahli

Sebelum perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian diujicobakan, terlebih dahulu perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian divalidasikan kepada lima orang validator yang termasuk pakar dalam bidangnya. Dari hasil validasi, diperoleh kriteria perangkat pembelajaran

dan instrumen penelitian yang dikembangkan adalah “**valid**” dan dapat digunakan dengan **revisi kecil**. Selanjutnya, instrumen penelitian yaitu tes kemampuan berpikir kritis dan komunikasi, terlebih dahulu diujicobakan pada kelas diluar sampel, kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas.

2) Uji coba I

Setelah perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid. Maka selanjutnya perangkat pembelajaran dalam bentuk draf II ini diujicobakan di tempat penelitian yaitu uji coba I dilakukan di kelas VIII-1 SMP Negeri 15 Medan. Hasil analisis data uji coba I adalah perangkat pembelajaran belum efektif, karena masih terdapat beberapa indikator keefektifan yang belum tercapai. Hasil ketuntasan secara klasikal kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa pada uji coba I dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Komunikasi matematis pada Uji Coba I

Kategori	Kemampuan Komunikasi	
	Jumlah siswa	Persentase
Tuntas	32	84,21%
Tidak tuntas	6	15,79%
Jumlah	38	100%

Dari tabel 1 di atas terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil komunikasi matematis yaitu banyaknya siswa yang tuntas adalah 32 orang dari 38 orang siswa (84,21%) dan banyaknya siswa yang tidak tuntas adalah 6 orang dari 38 orang siswa (15,79%). Disamping itu, hasil ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba I pada kemampuan komunikasi matematis belum tercapai pada butir soal

nomor 1 dan 3. Sedangkan waktu pembelajaran yang digunakan telah sesuai dengan kriteria ketercapaian waktu pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data uji coba I, diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan belum efektif, karena masih terdapat beberapa indikator keefektifan yang belum tercapai, seperti hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis pada uji coba I belum memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal, ketercapaian tujuan pembelajaran belum mencapai kriteria yang ditentukan, sedangkan indikator keefektifan yang tercapai adalah pencapaian waktu pembelajaran, yaitu waktu pembelajaran yang digunakan selama uji coba I sama dengan pembelajaran biasa.

Adapun hasil ketuntasan secara klasikal kemampuan komunikasi matematis siswa pada uji coba I dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Komunikasi matematis pada Uji Coba I

Kategori	Kemampuan Komunikasi	
	Jumlah siswa	Persentase
Tuntas	32	84,21%
Tidak tuntas	6	15,79%
Jumlah	38	100%

3) Uji coba II

Setelah melakukan uji coba I pada draf II, selanjutnya dilakukan perbaikan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang memenuhi keefektifan yang baik. Hasil revisi pada uji coba I menghasilkan draf III yang akan diujicobakan pada siswa kelas VIII-3 SMP Negeri 15 Medan. Uji coba II ini

dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dikembangkan. Uji coba II dilakukan untuk mengukur keefektifan perangkat pembelajaran (draft III) yang dikembangkan berbasis Pendekatan Matematika realistik yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa. Secara keseluruhan, tingkat ketuntasan klasikal kemampuan komunikasi siswa pada uji coba II dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan komunikasi matematis pada Uji Coba II

Kategori	Kemampuan Komunikasi	
	Jumlah siswa	Persentase
Tuntas	37	92,5%
Tidak tuntas	3	7,5%
Jumlah	40	100%

Berdasarkan data pada tabel 4 terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil kemampuan komunikasi matematis yaitu banyaknya siswa yang tuntas adalah 37 orang dari 40 orang siswa (92,5%) dan banyaknya siswa yang tidak tuntas adalah 3 orang dari 40 orang siswa (7,5%). Selanjutnya ketercapaian tujuan pembelajaran telah tercapai untuk setiap butir soal kemampuan komunikasi matematis. Demikian juga halnya, waktu pembelajaran yang digunakan telah sesuai dengan kriteria ketercapaian waktu pembelajaran. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik pada uji coba II yang

merupakan revisi dari uji coba I telah memenuhi kualitas perangkat pembelajaran yang efektif.

d. Tahap Penyebaran (*Diseminate*)

Penyebaran perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik ini dilakukan pada sekolah SMP negeri 15 Medan, serta disebarkan ke SMP lainnya yang memiliki karakteristik yang sama dengan sekolah uji coba. Dengan tujuan agar dapat digunakan pada semester berikutnya pada materi persamaan linear satu variabel.

2. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik.

Berdasarkan hasil analisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada uji coba I dan II menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada hasil postes pada uji coba I adalah sebesar 75,44 meningkat menjadi 80,63 pada uji coba II. Dengan demikian, terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 5,19. Selanjutnya, peningkatan setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu terjadi peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator menulis sebesar 0,16, pada indikator menggambar sebesar 0,21, dan pada indikator ekspresi matematika sebesar 0,27. Hal ini menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis model penemuan terbimbing mengalami peningkatan. Sehingga disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis pendekatan

matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik telah memenuhi kriteria keefektifan. Hal ini dikarenakan dengan menerapkan perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dipengaruhi oleh filsafat konstruktivisme yang berpandangan bahwa hakikat pengetahuan mempengaruhi konsep tentang proses belajar, karena belajar bukanlah sekedar menghafal akan tetapi mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman. Pengetahuan bukanlah hasil "pemberian" dari orang lain seperti guru, akan tetapi hasil dari proses mengonstruksi yang dilakukan setiap individu.

Sejalan dengan pandangan Vygotsky (Trianto, 2011), 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 berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik merupakan hal yang wajar, Hal ini dikarenakan dengan menerapkan perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dipengaruhi oleh filsafat konstruktivisme yang berpandangan bahwa hakikat pengetahuan mempengaruhi konsep tentang proses belajar, karena belajar bukanlah sekedar menghafal akan tetapi mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman. Pengetahuan bukanlah hasil "pemberian" dari orang lain seperti guru, akan tetapi hasil dari proses mengonstruksi yang dilakukan setiap individu. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Menurut Trianto (2011:105) PMR menekankan pada berpikir tingkat lebih tinggi, transfer pengetahuan lintas disiplin, serta pengumpulan, penganalisisan dan pensintesian informasi dan data dari berbagai sumber dan pandangan. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Somakin (2011) dalam penelitiannya dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) lebih baik daripada siswa yang memperoleh Pendidikan Matematika Biasa (PMB).

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 pendekatan matematika realistik. Program pengajaran juga dituangkan dalam perangkat pembelajaran, seperti buku siswa, buku petunjuk guru, maupun LAS sebagai petunjuk bagi siswa maupun guru dalam mengarahkan siswa untuk memperoleh penyelesaian atas masalah dan mencapai tujuan pembelajaran. Pernyataan ini diperkuat oleh Sanjaya (2010) yaitu proses pembelajaran adalah proses yang kompleks, yang harus memperhitungkan berbagai kemungkinan yang akan terjadi, kemungkinan-kemungkinan itulah yang selanjutnya memerlukan perencanaan yang matang dari setiap guru. Sejalan dengan hasil penelitian Zakiyatunnur (2013) dalam penelitiannya model 4-D telah menghasilkan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik adalah positif.

Proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik, 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 siswapun 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 berpikir kritis dan komunikasi matematis, dimana kebanyakan jawaban siswa sistematis, terstruktur, bervariasi, dan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Windayana (2007) dengan hasil penelitian bahwa; (1) Pendekatan matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa, diantaranya siswa mampu membuat representasi problem konteks ke dalam simbol-simbol matematik tanpa harus dibantu guru, siswa mampu menyatakan situasi dan relasi matematik secara tulisan dan lisan tentang nilai tempat bilangan; (2) Pendekatan matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari indikator menganalisis permasalahan, memecahkan permasalahan dan membandingkan Sehingga dapat disimpulkan bahwa proses jawaban siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis .

Penelitian ini tidak terlepas dari kekurangan dan kelemahan karena adanya berbagai keterbatasan yang tidak dapat dihindari, antara lain:

1. Guru mengalami kesulitan dalam memberikan bimbingan kepada siswa. Hal ini disebabkan karena banyaknya siswa dalam satu kelas (38 dan 40 orang siswa). Akibatnya ada beberapa orang siswa yang

seharusnya mendapatkan bimbingan tetapi tidak mendapatkannya.

2. Pembentukan kelompok diskusi hanya memperhatikan pemerataan kelompok atas, tengah, dan bawah serta jenis kelamin. Peneliti tidak memperhatikan kecocokan antar siswa yang memungkinkan terhambatnya interaksi antar siswa.
3. Tahapan penyebaran (*disseminate*) hanya dilakukan pada sekolah uji coba lapangan, hal ini dikarenakan keterbatasan peneliti terhadap dana, waktu, dan tenaga.
4. Data kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematika siswa pada materi persamaan linear satu variabel diperoleh dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis berbentuk uraian. Kelemahan pengukuran dengan tes uraian adalah jumlah tes yang terbatas, sehingga cakupan materi hanya bersifat mendasar saja, dikhawatirkan belum mampu menggambarkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir matematis siswa secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan pada bagian sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan: 1) pengembangan perangkat pembelajaran memenuhi keefektifan, efektivitas ditinjau dari ketuntasan belajar siswa secara klasikal, ketercapaian tujuan pembelajaran, dan waktu pembelajaran; 2) peningkatan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik;

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut: 1) Para guru agar dapat menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik sebagai alternatif pembelajaran, dengan bimbingan atau pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dapat terjangkau oleh siswa, sehingga siswa lebih mudah memahami masalah-masalah yang diberikan; 2) Bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian yang mengukur kemampuan komunikasi matematis agar dapat lebih memperhatikan kemampuan siswa pada indikator menyatakan situasi ke dalam model matematika

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B. I. 2012. *Komunikasi Matematik dan Politik Suatu Perbandingan Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: Pena.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : BSNP.
- Fauzi, KMS. A. 2002. *Pembelajaran Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Pembagian di SD*. Tesis. Tidak dipublikasikan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Sanjaya, W. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Somakin, 2011. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik. (Online), Volume 14 Nomor 1. ([http://eprints.unsri.ac.id/1526/1/08-Somakim_Matematika-\(42-48\).pdf](http://eprints.unsri.ac.id/1526/1/08-Somakim_Matematika-(42-48).pdf), diakses 20 Oktober 2015).

- Sinaga, B. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak (PBMB3)*. Disertasi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Program Doktor Universitas Negeri Surabaya.
- Sugiyono. 2009. *Pemanfaatan Software Cabri dalam Pembelajaran dengan Penemuan Terbimbing*. Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Matematika Sekolah, Jurusan Pendidikan matematika. Palembang, 06 Desember. (Online), (http://eprints.unsri.ac.id/1532/1/Prosiding_Semnas_Pembejaraan_Mat_6_Des_09.pdf, diakses 26 september 2014).
- Thiagarajan, S. Semmel, D.S. Semmel, M. 1974. *Intructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. A source Book. Blomington: Central for Innovation on Teaching The Handicapped.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Trilling, B., & Fadel, C. 2009. *21st century skills: Learning for life in Our Times*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Windayana. 2007. *Pembelajaran Matematika Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis, Kreatif, dan Kritis, Serta Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Dasar*. (Online), Jurnal Pendidikan Dasar. (http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/PENDIDIKAN_DASAR/Nomor_8-Oktober_2007/, diakses 20 Oktober 2015).
- Wiyana, dkk. 2013. *Pengaruh Pengetahuan KTSP dan Pendidikan Terhadap Kemampuan Menyusun RPP Guru SDN Jatiyoso Tahun 2011/2012.*, Volume 1 (2): 239-248. (<http://core.ac.uk/download/pdf/12348585.pdf>, diakses 19 Juni 2015).
- Zakiatunnur. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Tesis tidak diterbitkan. Medan: Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.