



PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN RME BERBANTUAN ICT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Khairida¹, Hasratuddin², Dian Armanto³

¹Pascasarjana, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Medan Indonesia

^{2,3}Universitas Negeri Medan, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: 1khairida1986@gmail.com

Receive: 28/12/2019

Accepted: 15/02/2020

Published: 03/03/2020

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) tentang topik aritmetika sosial untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa. Pengembangan model pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development or production, Implementation and Evaluations*). Keefektifan model pembelajaran RME yang dikembangkan untuk meningkatkan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa telah memenuhi kriteria efektif. Hal ini ditunjukkan oleh tujuan pembelajaran tercapai, ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika yaitu 52%. Uji coba II terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika yaitu 72%.

Kata Kunci: RME, ICT, Kemampuan Komunikasi, Kemampuan Berpikir Kritis.

Development of RME Learning Model Using ICT to Improve Student's Mathematics Communication and Critical Thinking Ability

Abstract (English-Indonesia)

This study aims to develop a Realistic Mathematics Education (RME) Learning Model on social arithmetic topics to improve students' mathematical critical thinking and communication skills. The development of learning models in this study uses the ADDIE model (Analysis, Design, Development or production, Implementation and Evaluations). The effectiveness of the RME learning model developed to improve students' mathematical critical thinking and communication in the effective category. This is indicated by the learning objectives achieved, students' mastery learning classically from the results of communication skills and critical thinking mathematics that is 52%. Trial II shows that the mastery of students learning classically from the results of communication skills and critical thinking mathematics is 72%.

Keywords: RME, ICT, Mathematics Communication and Critical Thinking.

Pendahuluan

Pembelajaran matematika menurut kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013) menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran yaitu menggunakan pendekatan ilmiah (ilmiah). Dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji dan mencipta. Secara umum karakteristik matematika adalah: memiliki objek kajian yang abstrak, mengacu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, konsisten dalam sistemnya, memiliki simbol yang kosong dari arti, memperhatikan semesta pembicaraan. Dalam proses pembelajaran peserta didik sebaiknya dapat memegang peran sebagai generasi yang dapat menciptakan dan membentuk pembelajaran secara sendiri, bukan sekedar hanya menerima pembelajaran tanpa ikut berperan dalam pembelajaran, bahkan peserta didik harus dapat menyelesaikan masalah-masalah dalam proses pembelajaran dan dapat mengkomunikasikan dengan teman-teman sejawat proses penyelesaian masalah tersebut.

Untuk mempermudah proses pembelajaran dan pencapaian tujuan pembelajaran, maka perlu dikembangkan yaitu model pembelajaran. Permana(2017)menjelaskan model pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk membantu dan mempermudah menyampaikan konsep, konsep tersebut seperti menyalurkan pengetahuan, keahlian, skill, ide, pengalaman antara guru dan siswa berupa alat-alat atau benda fisik yang dapat digunakan sebagai sarana untuk merangsang perasaan, fikiran, minat, dan motivasi siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien. Salah satunya adalah dengan

berbantuan ICT. Menurut Nisa dan Agung (2014) ICT adalah teknologi yang dapat digunakan untuk menyimpan, mengolah, menampilkan, dan menyampaikan informasi dalam proses komunikasi. Tujuan agar memudahkan pemahaman peserta didik dalam memahami materi. Mata pelajaran yang digunakan adalah aritmatika sosial, komputer dapat digunakan untuk mengajar, belajar dan mengerjakan soal matematika. Selain itu komputer juga dapat membantu penyelidikan siswa dalam area matematika (Hayati, 2017)

Dalam pembelajaran ICT banyak pembelajaran matematika mengalami keberhasilan. Menurut Murtiyasa (2013) Pembelajaran berbasis ICT atau TIK menunjukkan bahwa kelompok peserta didik yang memiliki kemampuan dasar relatif baik, lebih terlihat pengembangan daya matematikanya diperoleh hasil. Selanjutnya ditegaskan lagi oleh Akhlis dan Dewi (2014) dengan hasil menggunakan ICT untuk mengembangkan karakter peserta didik memberikan peluang yang besar untuk menumbuh kembangkan nilai ideology pancasila peserta. Untuk mengefektifkan media ICT diperlukan proses pembelajaran yang tepat, salah satunya pembelajaran matematika realistik atau RME, pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari pada yang lalu, sarana yang digunakan berupa program Microsoft Office Power Point karena akan sangat berguna untuk membantu mengenal konsep aritmatika social. Dengan adanya media PowerPoint, akan menampilkan hal-hal matematika yang bersifat abstrak menjadi konkret dengan menunjukkan benda-benda real dalam aritmatika sosial sehingga dapat

terbentuk kemampuan belajar matematika khususnya kemampuan spasial (Nurullita 2017)

Namun disayangkan, penggunaan media ICT belum terlaksana dengan baik, hal ini diakibatkan karena keterbatasan waktu dan pengetahuan. Berdasarkan tujuan dan harapan pembelajaran matematika untuk setiap jenjang pendidikan, menuntut setiap komponen pendidik harus mampu menyalurkan pengetahuan dan informasi matematika dengan menarik, mengakibatkan matematika menjadi mata pelajaran yang sulit dipahami. Salah satunya terlihat pada siswa SMP Methodist P.Labu, diketahui berdasarkan hasil belajar yang ditunjukkan pada materi aritmatika sosial yang diperoleh. Kurangnya aplikasi media mengakibatkan tujuan tidak tercapai. Berdasarkan observasi di SMP Methodist P.Labu diketahui bahwa materi aritmatika social, siswa belum mencapai tujuan pembelajaran berupa Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmetika sosial yaitu penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara. Dimana siswa belum dapat mengkaitkan aritmatika didalam kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan, misalnya Menentukan hubungan antara penjualan, pembelian, untung, dan rugi, menentukan bunga tunggal dan pajak, menentukan hubungan antara, bruto, neto, dan tara, memecahkan masalah terkait dengan artimetika sosial baik melalui Tanya jawab, diskusi, atau presentasi, sehingga peserta didik mengalami kejenuhan dalam ikut serta dalam menyelesaikan soal artinya media pembelajaran yang diberikan kurang menarik.

Ranti (2015) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika

bergantung pada kemampuan mengumpulkan, mengorganisir, dan menjelaskan pemikiran, menemukan apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui, dan berpikir jernih (thinking clearly). Dari penjelasan tersebut maka kita perlu melatih siswa untuk dapat berkomunikasi karena rendahnya tingkat komunikasi siswa sehingga siswa perlu mendapatkan perhatian yang lebih dari guru matematika tersebut, selain komunikasi secara matematis siswa juga ditekankan agar dapat berpikir kritis dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang dia temukan.

Untuk menciptakan siswa berpikir kritis tentunya adanya kepengaruhannya dari guru salah satunya adalah meningkatkan berpikir kritis matematis peserta didik. Noordiana (2018) menjelaskan bahwa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa maka perlu adanya tahapan atau fase-fase yang harus dikembangkan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Berpikir matematis menekankan pada siswa akan perlunya merencanakan strategi penyelesaian masalah dari berbagai sumber, mencetuskan banyak gagasan, membandingkan strategi solusi dengan pengalaman atau teori terdahulu. Mengkonstruksi gagasan dan membuat kesimpulan perlu dilakukan siswa saat strategi telah dipilih oleh siswa. Pada masa transisi siswa mulai dapat dilatih untuk berpikir hipotesis, proporsional, evaluatif, analitis, sintesis, kritis dan logis serta mampu memahami konsep secara abstrak. Untuk menciptakan siswa berpikir kritis tentunya adanya kepengaruhannya dari guru salah satunya model pembelajaran yang digunakan. Selain itu jika peserta didik kritis tentunya akan berdampak pada kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika, jika dilihat dari perkembangan mental tersebut siswa SMP sudah mulai mampu untuk diajak berpikir

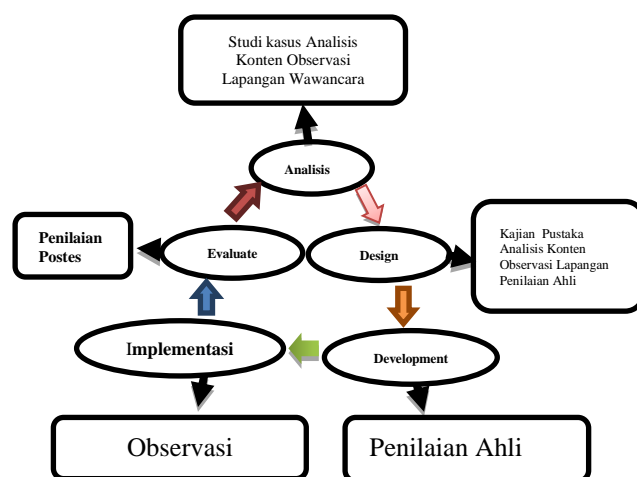
ketingkat penalaran yang lebih tinggi yaitu ke arah berpikir matematis bukan hanya ditingkat berpikir dasar saja, sehingga alangkah lebih baiknya bila pembelajaran yang dilaksanakan di SMP disesuaikan dengan taraf berpikir siswa.

Oleh karena itu permasalahan yang menjadi bahan pertimbangan perbaikan adalah pengembangan model pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik dan guru, untuk mempermudah proses pembelajaran dan pencapaian tujuan pembelajaran. Untuk demikian perlu dikembangkan media pembelajaran berbantuan ICT yang akan memudahkan pemahaman peserta didik dalam memahami materi, sehingga media pembelajaran dikembangkan berdasarkan penilaian.

Metode

Penelitian ini dikategorikan ke dalam jenis penelitian pengembangan (development research). Penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan perangkat pembelajaran ADDIE yang telah dimodifikasi. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang selanjutnya akan di uji coba dikelas dengan menggunakan Ekperimen Semu (Quasi Eksperimen) dengan desain The One Group Postest Design, dengan tidak menggunakan kelas pembanding namun sudah menggunakan tes awal sehingga besarnya peningkatan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa dapat diketahui secara pasti. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran matematika pada materi Aritmatika Sosial dengan menggunakan pembelajaran Realistik berbantuan ICT yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa (BS), Buku Guru (BG) dan Tes Hasil Belajar (THB).

Pelaksanaan langkah-langkah pada setiap tahapan ADDIE dipandu dengan metode penelitian yang sesuai dengan jenis tahapan utama, tujuan dan karakteristik setiap tahapan tersebut. Gambar mengilustrasikan contoh bagaimana penempatan metode penelitian pada kerangka ADDIE.



Gambar 1. Metode penelitian pada kerangka ADDIE

Hasil dan Pembahasan

Hasil Uji Coba I

Dalam penelitian ini, tingkat penguasaan siswa ditinjau dari kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan tes kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa yang telah dideskripsikan pada Tabel 1.

Tabel 1: Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematik Siswa Uji Coba I

Keterangan	Posttest kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa
Nilai Tertinggi	90,8
Nilai Terendah	56,6
Rata – rata	72,15

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika siswa pada hasil posttest adalah sebesar 72,15. Jika dikategorikan berdasarkan tingkat

penguasaan siswa, maka tingkat penguasaan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika siswa pada hasil posttest uji coba I dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Tingkat Penguasaan Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa Hasil Posttest Uji Coba I

No	Nilai	Jlh	Persentase	Kategori
1	$0 \leq \text{SKKMDBK} < 55$	-	-	KURANG
2	$56 \leq \text{SKDBK} < 70$	11	44%	CUKUP
3	$71 \leq \text{SKDBK} < 85$	11	44%	BAIK
4	$86 \leq \text{SKDBK} < 100$	3	12%	SANGAT BAIK

Keterangan SKKDBK = Skor kemampuan komunikasi dan berpikir kritis

Dari tabel diatas diperoleh bahwa, tidak ada siswa yang memperoleh nilai kurang, yang kategori cukup sebanyak 11 orang siswa (44%), yang kategori baik sebanyak 11 orang siswa (44%), yang kategori sangat baik sebanyak 3 orang (12%). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Selanjutnya, berdasarkan kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal, maka diperoleh ketuntasan klasikal kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika pada uji coba I, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Uji Coba I

Kategori	Kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa	
	Jumlah siswa	Persentase
Tuntas	13	52%
Tidak tuntas	12	48 %
Jumlah	25	100 %

Berdasarkan data pada tabel diatas terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika yaitu banyaknya siswa yang tuntas adalah 13 orang dari 25 orang siswa (52%) dan

banyaknya siswa yang tidak tuntas adalah 12 orang dari 25 orang siswa (48%). Sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor 75. Dengan demikian hasil postes kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis pada uji coba I belum memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal.

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 komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I belum memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal, sedangkan indikator keefektifan yang tercapai adalah pencapaian waktu pembelajaran dan ketercapaian tujuan pembelajaran.

Hasil Uji Coba II

Setelah melakukan uji coba I pada draf-II, maka dilakukan perbaikan untuk menghasilkan perbaikan perangkat pembelajaran yang memenuhi seluruh kriteria efektif yang ditetapkan. Hasil revisi pada draf-II menghasilkan draf-III yang selanjutnya akan di uji cobakan pada siswa kelas VII SMP Methodist Pantai labu dengan jumlah siswa 25 orang. Uji coba ke II dilakukan sebanyak dua kali pertemuan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dikembangkan. Uji coba ke II dilakukan untuk mengukur draf-III sebagai perangkat pembelajaran matematika realistik yang memenuhi seluruh kriteria efektif yang ditetapkan.

Dalam penelitian ini, tingkat penguasaan siswa ditinjau dari kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan tes kemampuan komunikasi dan berpikir kritis

matematis siswa yang telah dideskripsikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematik Siswa Uji Coba II

Keterangan	Posttest kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa
Nilai Tertinggi	93,3
Nilai Terendah	63,3
Rata – rata	76,716

Dari tabel diatas, menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika siswa pada hasil posttest adalah sebesar 76,716. Jika dikategorikan berdasarkan tingkat penguasaan siswa, maka tingkat penguasaan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika siswa pada hasil posttest uji coba II dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Penguasaan Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa Hasil Posttest Uji Coba II

	Nilai	jlh	Persentase	Kategori
1	0≤SKKMDBK<55	0	0%	KURANG
2	56≤SKDBK<70	7	28%	CUKUP
3	71≤SKDBK<85	15	60%	BAIK
4	86≤SKDBK<100	3	12%	SANGAT BAIK

Keterangan SKKDBK = Skor kemampuan komunikasi dan berpikir kritis

Dari tabel diatas diperoleh bahwa, ada tidak ada siswa yang memperoleh nilai kurang (0%), yang kategori cukup sebanyak 7 orang siswa (28%), yang kategori baik sebanyak 15 orang siswa (60%), yang kategori sangat baik sebanyak 3 orang (12%).

Dari data diatas maka diperoleh tingkat kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa pada hasil posttest uji coba II yang paling dominan adalah kategori baik, sangat baik dan yang terakhir kategori cukup. Selanjutnya, berdasarkan kriteria ketuntasan belajar

siswa secara klasikal, maka diperoleh ketuntasan klasikal kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika pada uji coba II, dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Uji Coba II

Kategori	Kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa	
	Jumlah siswa	Persentase
Tuntas	18	72%
Tidak tuntas	7	28 %
Jumlah	25	100 %

Berdasarkan data pada tabel diatas, terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika yaitu banyaknya siswa yang tuntas adalah 18 orang dari 25 orang siswa (72%) dan banyaknya siswa yang tidak tuntas adalah 7 orang dari 25 orang siswa (28%). Sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor 75. Dengan demikian hasil postes kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis pada uji coba II belum memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal.

Sehingga berdasarkan hasil analisis data uji coba II, diketahui bahwa model pembelajaran yang dikembangkan telah efektif, seperti hasil posttest kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba II telah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal, ketercapaian tujuan pembelajaran telah mencapai kriteria yang ditentukan, pencapaian waktu pembelajaran yaitu minimal sama dengan pembelajaran biasa telah tercapai. Deskripsi Peningkatan Kemampuan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa yang Diajarkan dengan Menggunakan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Realistik berbantuan ICT.

Data yang diperoleh dari hasil posttest kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis uji coba I dan uji coba II dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa dengan membandingkan rata-rata skor siswa yang diperoleh dari hasil posttest uji coba I dan uji coba II. Deskripsi peningkatan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran pendekatan realistik pada uji coba I dan II ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Deskripsi Hasil Kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa

Keterangan	Postes SKKDBK Uji Coba I	Postes SKKDBK Uji Coba II
Nilai Tertinggi	90,8	93,3
Nilai Terendah	56,6	63,3
Rata-rata	72,15	76,716

Keterangan SKKDBK = Skor kemampuan komunikasi dan berpikir kritis

Berdasarkan tabel diatas hasil analisis peningkatan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I dan II menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa pada hasil posttest uji coba I adalah sebesar 72,15 meningkat menjadi 74,716 pada uji coba II. Hal ini sesuai dengan analisis data peningkatan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa, peningkatan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa dilihat dari rata-rata hasil posttest uji coba I dan II, dengan demikian diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa sebesar 4,56.

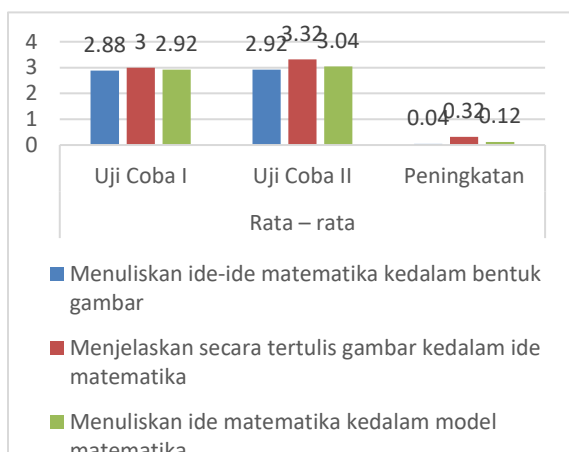
Deskripsi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan RME

Deskripsi peningkatan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik pada uji coba I dan II untuk setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Untuk Setiap Indikator

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Rata – rata		
	Uji Coba I	Uji Coba II	Peningkatan
Menuliskan ide-ide matematika kedalam bentuk gambar	2,88	2,92	0,04
Menjelaskan secara tertulis gambar kedalam ide matematika	3,0	3,32	0,32
Menuliskan ide matematika kedalam model matematika	2,92	3,04	0,12

Dari tabel diatas, terlihat bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada uji coba I yaitu indikator Menuliskan ide-ide matematika kedalam bentuk gambar adalah 2,88, indikator Menjelaskan secara tertulis gambar kedalam ide matematika adalah 3,0 dan indikator Menuliskan ide matematika kedalam model matematika adalah 2,92. Pada uji coba II rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada uji coba II yaitu indikator Menuliskan ide-ide matematika kedalam bentuk gambar adalah 2,92, indikator Menjelaskan secara tertulis gambar kedalam ide matematika adalah 3,32 dan indikator Menuliskan ide matematika kedalam model matematika adalah 3,04. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Rata-rata Kemampuan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Untuk Setiap Indikator

Dari Tabel 8 dan Gambar 1 terlihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator menuliskan ide-ide matematika kedalam bentuk gambar sebesar 0,04, pada indikator menjelaskan secara tertulis gambar kedalam ide matematika sebesar 0,32, dan pada indikator menuliskan ide matematika kedalam model matematika alahan sebesar 0,12. Hal ini menunjukkan kemampuan komunikasi matematika siswa menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan realistik mengalami peningkatan dari uji coba I ke uji coba II. Dengan demikian, disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Deskripsi Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Menggunakan RME

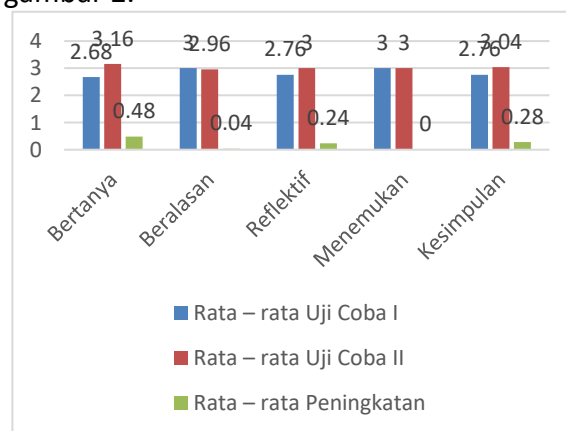
Deskripsi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik pada uji coba I dan II untuk setiap indikator kemampuan

berpikir kritis matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Kemampuan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Untuk Setiap Indikator

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Rata – rata		
	Uji Coba I	Uji Coba II	Peningkatan
Bertanya	2,68	3,16	0,48
Beralasan	3,0	2,96	0,04
Reflektif	2,76	3,0	0,24
Menemukan	3,0	3,0	0
Kesimpulan	2,76	3,04	0,28

Dari tabel diatas terlihat bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I yaitu indikator bertanya adalah 2,68, indikator beralasan adalah 3,0, indikator reflektif adalah 2,76, indikator menemukan adalah 3,0 dan indikator kesimpulan adalah 2,76. Pada uji coba II rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I yaitu indikator bertanya adalah 3,16, indikator beralasan adalah 2,96, indikator reflektif adalah 3,0, indikator menemukan adalah 3,0 dan indikator kesimpulan adalah 3,04. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 3. Rata-rata Kemampuan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Untuk Setiap Indikator

Dari Tabel 9 dan Gambar 2 terlihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada indikator bertanya sebesar 0,68, pada indikator beralasan sebesar 0,36, pada indikator reflektif sebesar 0,40, pada indikator menemukan sebesar 0,92 dan pada indikator kesimpulan sebesar 0,6. Hal ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan realistik mengalami peningkatan dari uji coba I ke uji coba II. Dengan demikian, disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengelolaan data sesuai dengan pengembangan model ADDIE, maka diketahui bahwa Penelitian ini dikatakan berhasil jika dikembangkan pembelajaran RME Berbantuan ICT memenuhi kriteria valid dan efektif. Bahan ajar dinyatakan praktis dan efektif jika memenuhi indikator penilaian. Hasil analisis terhadap data yang diperoleh dari hasil uji coba menunjukkan: (1) efektivitas perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik; (2) peningkatan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa dan (3) respon positif siswa terhadap perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan realistik.

Karakteristik bahan ajar dapat dilihat dari respon siswa dan guru dalam penggunaan bahan ajar, serta aktivitas belajar, yang disesuaikan dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2003. Hasil penelitian diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas, sangat

melibatkan peserta didik, kegiatan tersebut adalah

1. Guru memberikan pengarahan dan memperkenalkan kegiatan pembelajaran
2. Guru membagikan kelompok belajar dengan mengutamakan ke heterogenan (jenis kelamin dan kemampuan peserta didik)
3. Mengelola bangku dalam bentuk yang menyenangkan
4. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menganalisis buku siswa yang telah dibagikan
5. Mengumpulkan data collection (pengumpulan data) dengan menyiapkan alat ukur waktu yaitu kartun, gunting, lem, spidol warna hitam/biru dan lidi untuk membentuk alat ukur waktu
6. Peserta didik membentuk jam sesuai dengan keinginan mereka
7. Peserta didik menyelesaikan LKPD yang terdapat dalam buku siswa
8. Dugaan dari hasil analisis yang dilakukan, pada langkah ini, siswa dilatih untuk mampu menduga dan mampu menyimpulkan
9. Mempresentasikan hasil

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik, diketahui bahwa komunikasi matematika peserta didik belum tuntas secara klasikal bahkan peserta didik belum mampu menyelesaikan setiap soal-soal yang diberikan. Hal ini disebabkan karena keterbatasan guru dalam menyediakan bahan ajar yang baik dan tepat terutama dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik. Ditegaskan bahwa guru harus mampu meningkatkan kompetensi sesuai yang diharapkan dalam undang-undang nomor

14 tahun 2005 pasal 10 ayat 1 dinyatakan bahwa seorang guru harus memiliki beberapa kompetensi, salah satunya kompetensi profesional yaitu guru dituntut untuk memiliki semangat profesionalisme yang tinggi diantaranya kemampuan dalam mengembangkan bahan ajar dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Pemendiknas) Nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses pembelajaran yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran juga mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Berdasarkan hasil penelitian, pada tahapan pengembangan, bahan ajar di validasi oleh ahli, hasil yang diperoleh adalah Hasil yang diperoleh produk dinyatakan valid tanpa revisi, hal ini dikarenakan hasil setiap aspek kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan berada pada nilai rata-rata lebih besar dari 2,75. Dengan demikian, bahan ajar dinyatakan valid. Kemudian dilakukan pengujian kepraktisan bahan ajar melalui uji coba yang ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan respon peserta didik, diketahui bahwa kriteria menyatakan guru mampu mengelola pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan matematika realistik memenuhi syarat keterlaksanaan artinya tingkat pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran minimal cukup baik. Dengan demikian, produk buku guru praktis digunakan dalam proses belajar mengajar, sehingga mampu mengelola pembelajaran, selanjutnya peserta didik memberikan respon positif dengan hasil yang diperoleh respon siswa dalam menilai terhadap kegiatan pembelajaran sebesar 91,11% dengan kategori sangat baik dan penilaian pada buku siswa sebesar 91,83% dengan kategori sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa respon

peserta didik terhadap buku siswa berbasis PMR.

Selanjutnya keefektifan, di nilai dari ketuntasan belajar, aktivitas peserta didik melalui waktu ideal dan respon positif peserta didik. Diketahui bahwa hasil yang diperoleh tingkat ketuntasan kemampuan komunikasi matematis peserta didik minimal 80% peserta didik yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai nilai ≥ 70 yaitu pada kategori nilai baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketuntasan yang diperoleh kelas eksperimen 1 sebesar 85%, artinya tingkat ketuntasan komunikasi matematis peserta didik mencapai kriteria keberhasilan, pencapaian persentase waktu ideal aktivitas peserta didik apabila tiga indikator (batas toleransi) pencapaian waktu ideal terpenuhi dengan catatan kriteria batas toleransi untuk aktivitas 3 dan 4 terpenuhi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap pertemuan memenuhi pencapaian persentase waktu ideal aktivitas, sehingga memenuhi kriteria keberhasilan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lado, Muhstyo, & Sisworo (2016)

Menurut Shoimin(2014)langkah-langkah pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) adalah sebagai berikut :

1. Langkah pertama , Memahami masalah kontekstual
Guru memberikan masalah kontekstual dan siswa diminta untuk memahami masalah tersebut. Guru menjelaskan masalah dengan memberikan petunjuk/saran seperlunya terhadap bagian-bagian tertentu. Pada langkah ini karakteristik RME yang diterapkan adalah karakteristik pertama. Selain itu pemberian masalah kontekstual berarti memberi peluang terlaksananya prinsip pertama dari RME.
2. Langkah kedua, Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa secara individual disuruh untuk menyelesaikan masalah kontekstual pada buku siswa atau LKS dengan cara sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah yang berbeda lebih diutamakan. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk mengarahkan siswa memperoleh penyelesaian soal. Pada tahap ini siswa di bimbing untuk menemukan kembali tentang ide atau konsep atau definisi dari soal matematika. Pada langkah ini semua prinsip RME muncul, sedangkan karakteristik yang muncul adalah karakteristik kedua.

3. Langkah ketiga, membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Siswa diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka dalam kelompok kecil. Setelah itu, hasil dari diskusi itu dibandingkan pada diskusi kelas yang dipimpin oleh guru. Pada tahap ini dapat digunakan siswa untuk melatih keberanian mengemukakan pendapat, meskipun berbeda dengan teman lain atau bahkan dengan gurunya. Karakteristik yang muncul pada tahap ini adalah penggunaan ide atau kontribusi siswa, sebagai upaya untuk mengaktifkan siswa untuk optimalisasi interaksi antara siswa dan siswa, antara guru dan siswa, serta antara siswa dengan sumber belajar.

4. Langkah keempat, Menarik kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi kelompok dan diskusi kelas yang dilakukan, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang konsep, definisi, prinsip atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan. Karakteristik RME yang muncul pada langkah ini

adalah menggunakan interaksi antara guru dan siswa.

Dari penelitian yang dilakukan peneliti, maka peneliti menemukan pengembangan langkah-langkah pembelajaran RME berupa :

1. Langkah pertama , Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah kontekstual dan siswa diminta untuk memahami masalah tersebut. Guru menjelaskan masalah dengan memberikan petunjuk/saran seperlunya terhadap bagian-bagian tertentu

2. Langkah kedua, Menganalisis masalah

Siswa diberi tugas oleh guru untuk menganalisis setelah siswa diberikan masalah kontekstual dan menjelaskan masalah dengan memberikan petunjuk/saran seperlunya terhadap bagian-bagian tertentu

3. Langkah ketiga, Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa secara individual disuruh untuk menyelesaikan masalah kontekstual pada buku siswa atau LKS dengan cara sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah yang berbeda lebih diutamakan. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk mengarahkan siswa memperoleh penyelesaian soal

4. Langkah keempat, membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Siswa diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka dalam kelompok kecil. Setelah itu, hasil dari diskusi itu dibandingkan pada diskusi kelas yang dipimpin oleh guru. Pada tahap ini dapat digunakan siswa untuk melatih keberanian mengemukakan pendapat, meskipun

berbeda dengan teman lain atau bahkan dengan gurunya

5. Langkah kelima, Menarik kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi kelompok dan diskusi kelas yang dilakukan, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang konsep, definisi, prinsip atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan.

Dari langkah-langkah RME yang diatas peneliti menambahkan langkah-langkah RME yang telah dikembangkan yaitu menganalisis masalah dimana siswa diberikan masalah kontekstual dan menjelaskan masalah dengan memberikan petunjuk/ saran seperlunya terhadap bagian-bagian tertentu.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan didalam penelitian ini maka dikemukakanlah beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Peningkatan kemampuan komunikasi terlihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator menuliskan ide-ide matematika kedalam bentuk gambar sebesar 0,04, pada indikator menjelaskan secara tertulis gambar kedalam ide matematika sebesar 0,32, dan pada indikator menuliskan ide matematika kedalam model matematika alahan sebesar 0,12
2. Peningkatan kemampuan terjadi peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada indikator bertanya sebesar 0,68, pada indikator beralasan sebesar 0,36, pada indikator reflektif sebesar 0,40, pada indikator menemukan sebesar 0,92 dan pada indikator kesimpulan sebesar 0,6
3. Keefektifan model pembelajaran berbantuan pendekatan pembelajaran

realistik pembelajaran tercapai, ketuntasan klasikal siswa terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika yaitu banyaknya siswa yang tuntas adalah 13 orang dari 25 orang siswa (52%) dan banyaknya siswa yang tidak tuntas adalah 12 orang dari 25 orang siswa (48%) dan pada uji coba II terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematika yaitu banyaknya siswa yang tuntas adalah 18 orang dari 25 orang siswa (72%) dan banyaknya siswa yang tidak tuntas adalah 7 orang dari 25 orang siswa (28%)

4. Hasil pengembangan pembelajaran RME yang diperoleh terdiri dari 5 tahapan yaitu :
 - a. Memahami masalah kontekstual
 - b. Menganalisis masalah kontekstual
 - c. Menyelesaikan masalah kontekstual
 - d. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban
 - e. Menyimpulkan

Saran

1. Pengembangan model pembelajaran berbantuan ICT seperti ini hendaknya juga dilakukan pada topik lainnya untuk membuat siswa tertarik senang dan aktif dalam belajar matematika.
2. Guru harus teliti dalam menyiapkan buku guru, buku siswa dan LKS agar siswa lebih mudah memahami tujuan yang akan dicapai, sehingga siswa tidak bingung dan banyak mengajukan pertanyaan.
3. Untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa disarankan agar guru berfokus pada peningkatan kemampuan siswa dalam berkomunikasi, baik berkomunikasi terhadap diri sendiri, kepada guru dan kepada teman sekelas.

4. Untuk meningkatkan berpikir kritis matematis siswa disarankan agar guru berfokus pada peningkatan kemampuan siswa dalam berpikir kritis didalam menyelesaikan persoalan.
5. Bagi guru atau pihak lain yang ingin mengembangkan model pembelajaran matematika realistik pada materi pokok matematika pada mata pelajaran yang lain dan mengembangkan perangkat dengan memperhatikan komponen model pembelajaran dan karakteristik dari materi pelajaran yang dikembangkan.

Daftar Pustaka

- Akhlis, I., & Dewi, N. R. (2014). Pengembangan perangkat pembelajaran science berorientasi cultural deviance solution berbasis inkuiri menggunakan ict untuk mengembangkan karakter peserta didik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 86–94.
- Hayati. (2017). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN. *Ilmu Pendidikan: Jurnal Kajian Teori Dan Praktik Kependidikan*, 2(1), 16–21.
- Kemendikbud. (2013). Kerangka Dasar Kurikulum 2013. In *Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar*. Jakarta.
- Lado, H., Muhsetyo, G., & Sisworo. (2016). Penggunaan Media Bungkus Rokok untuk Memahami Konsep Barisan dan Deret Melalui Pendekatan RME. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 3(1), 1–9.
- Murtiyasa, B. (2013). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Jurusan Pendidikan Matematika FKIP*, 1–19.
- Nisa, C., & Agung, Y. A. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ict Menggunakan Multisim10 Simulations Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Di Smk Negeri 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2), 311–317.
- Noordiana, M. A. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metacognitive Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 120–127. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.267>
- Permana, A. S. (2017). EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT (WEBSITE) BERBANTUAN SOFTWARE LECTORA INSPIRE DALAM. *Prosiding Seminar Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis*. Solo.
- Ranti, M. G. (2015). Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan strategi writing to learn pada siswa SMP. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–11.
- Shoimin, A. (2014). Model Pembelajaran Pendidikan dan Pengembangan. In *Prenada Media Grup*. Jakarta.