

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK DALAM MEMBELAJARKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIKA SISWA

Oleh :

Eva yanti Siregar¹⁾, Marzuki Ahmad²⁾, Dwi Putria Nasution³⁾

¹⁾Pendidikan MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan
evayanti13@yahoo.com

²⁾Pendidikan MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan
Marzuki.ahmad45@yahoo.com

³⁾Guru Matematika, SMA Negeri 2 Padangsidempuan
putridwinst@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan penerapan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dalam membelajarkan Kemampuan Berpikir Logis Matematika (KBLM) siswa SMP. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan *one grup pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidempuan tahun ajaran 2018/2019. Kemudian diangkat sampel dengan teknik *cluster random sampling* sehingga terpilih sampel penelitian yang dijadikan sebagai kelas eksperimen atau yang diberi perlakuan dengan pendekatan PMR yaitu kelas VII-1 sebanyak 32 orang. Pengumpulan data penelitian menggunakan instrumen yang meliputi tes, lembar observasi dan angket. Data yang dikumpulkan terdiri dari data KBLM siswa, data aktivitas siswa dalam pembelajaran dan data respon siswa terhadap perangkat pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan PMR sebanyak 4 kali pertemuan memberikan simpulan penelitian bahwa: (1) Ketuntasan belajar siswa setelah pembelajaran memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal, yaitu diperoleh ketuntasan klasikal siswa kelas eksperimen diatas 85% yaitu 87,50%. (2) Aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah efektif, yaitu semua aktivitas yang diobservasi dalam kegiatan pembelajaran memenuhi kriteria keefektifan. (3) Respon siswa terhadap pembelajaran adalah positif, yaitu respon siswa terhadap semua aspek perangkat berada di atas 80% yaitu sebesar 95,94%. Dengan demikian penerapan pendekatan PMR efektif dalam membelajarkan KBLM siswa SMP.

Kata Kunci : Efektivitas Pembelajaran, PMR, Berpikir Logis Matematika

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the application of Realistic Mathematics Education (RME) in learning the Mathematical Logical Thinking Ability (MLTA) of middle school students. This type of research is quasi-experimental research with the design of one group pretest-posttest design. The population in this study were all students of class VII of SMP Negeri 4 Padangsidempuan 2018/2019 school year. Then the sample was taken by cluster random sampling technique so that the selected research sample was used as the experimental class or treated with the RME approach, namely class VII-1 as many as 32 people. Research data collection uses instruments that include tests, observation sheets and questionnaires. Data collected consisted of student MLTA data, student activity data in learning and student response data to learning devices. The implementation of learning with the RME approach as much as 4 meetings gave conclusions that research: (1) Student learning completeness after learning fulfilled classical completeness criteria, namely obtained classical completeness of experimental students above 85% it was 87.50%. (2) Student activities in learning are effective, ie all activities observed in learning activities meet the effectiveness criteria. (3) Students' responses to learning are positive, that is, students' responses to all aspects of the device are above 80%, which is 95.94%. Thus the application of the RME approach is effective in teaching MLTA middle school students.

Keywords : Effectiveness of Learning, RME, Mathematical Logical Thinking

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dipelajari yang dapat membentuk kemampuan pikir dalam memecahkan berbagai permasalahan yang semakin lama semakin berkembang. Berbagai macam kemampuan berpikir yang penting dikembangkan dalam kemampuan bermatematika siswa. Kemampuan berpikir logis merupakan salah satu tujuan dari pengajaran matematika. Depdiknas (2006) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga sekolah lanjutan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Fitriana dkk (2015) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir logis ini merupakan kemampuan esensial yang perlu dimiliki dan dikembangkan pada peserta didik dalam belajar matematika. Selanjutnya Widyastuti dan Pujiastuti (2014) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir logis merupakan kemampuan berpikir siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan disampaikan juga bahwa Salah satu contoh berpikir logis pada tingkat sekolah dasar adalah dapat membuat kesimpulan dan membuktikan kesimpulan itu benar atau tidak sesuai dengan pengalaman yang telah diperoleh oleh siswa sebelumnya.

Berpikir logis merupakan kemampuan menggunakan daya pikir dengan tepat untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang benar. Kemampuan berpikir logis adalah suatu aktivitas menerapkan daya pikir dengan berdasarkan pada aturan-aturan sistematika dan teknik berpikir yang tepat dan benar sehingga mampu menghasilkan kesimpulan yang benar. Kemampuan berpikir logis dalam pembelajaran matematika dapat diukur melalui pemberian permasalahan kepada siswa yang pemecahannya membutuhkan kemampuan berpikir logis. Kemampuan Berpikir Logis Matematika (KBLM) memiliki indikator: 1) Menginterpretasi permasalahan matematika berdasarkan situasi yang ada; 2) Membuat prediksi dan menyusun model matematika sesuai dengan konteks permasalahan; 3) Membuat perhitungan/pemecahan masalah berdasarkan hubungan antara elemen; 4) Menarik kesimpulan berdasarkan situasi dan perhitungan matematis. Dengan adanya kemampuan berpikir logis siswa yang baik maka siswa akan mampu membuat perkiraan dengan tepat, mampu berpikir rasional dalam menyusun situasi kedalam model/bahasa matematika, mampu melaksanakan/menerapkan algoritma perhitungan matematika, dan mampu menarik kesimpulan secara tepat dan benar. Selain itu dengan adanya kemampuan yang baik pada siswa dalam berpikir logis, hasil belajar siswa dalam pembelajaran akan meningkat baik dalam mata pelajaran matematika maupun pelajaran lain.

Kenyataan di lapangan, sesuai dengan observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 4 Padangsidempuan pada tanggal 16 Juli 2018 memberikan informasi bahwa pelaksanaan pembelajaran yang terjadi di kelas masih bersifat konvensional dan cenderung berpusat pada guru, aktivitas siswa dalam pembelajaran rendah dan KBLM siswa rendah. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan salah seorang guru matematika SMP Padangsidempuan diperoleh informasi bahwa pelaksanaan pembelajaran cenderung bersifat konvensional, pembelajaran dilakukan guru dengan penjelasan materi dengan metode ceramah yang dilanjutkan dengan membahas soal dan memberikan soal latihan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang terlaksana kurang melibatkan aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran yang berakibat pada rendahnya kemampuan berpikir logis siswa dalam pembelajaran matematika.

Menyikapi permasalahan yang timbul dalam kegiatan belajar mengajar yang diuraikan sebelumnya, perlu dicari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan mampu meningkatkan aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran. Dengan adanya aktivitas aktif siswa maka kemampuan berpikir matematika siswa akan meningkat dan dapat memberi dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar. Ahmad dan Nasution (2018) mengungkapkan untuk mencapai kemampuan matematis yang baik, seorang guru hendaknya dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan memungkinkan bagi siswa untuk secara aktif belajar dengan mengkonstruksi, menemukan dan mengembangkan pengetahuannya. Penerapan pembelajaran yang berpusat pada siswa dalam kegiatan belajar mengajar akan mendorong siswa untuk aktif dalam belajar sehingga pembelajaran yang dilakukan dapat lebih bermakna dan dapat dibermaksakan. Pendekatan pembelajara tersebut perlu didesain sedemikian rupa agar siswa mampu mengkontruksi pengetahuan dalam benaknya, sehingga siswa mampu belajar aktif dan mandiri serta mampu memecahkan persoalan-persoalan belajarnya.

Beberapa pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang relevan dalam merangsang aktivitas siswa dalam pembelajaran antara lain adalah pendekatan open-ended, pendekatan pembelajaran berdasarkan masalah, pendekatan pemecahan masalah, pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), dan pendekatan kontekstual. Dari berbagai pendekatan pembelajaran yang diungkapkan peneliti memandang pendekatan PMR merupakan pendekatan pembelajaran yang paling sesuai dalam mengembangkan KBLM siswa. PMR merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang

menjadikan permasalahan realistik sebagai titik awal dalam pembelajaran untuk melakukan penemuan kembali terhadap konsep/materi pembelajaran melalui proses matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal hingga pada model matematika formal. Wijaya (2012) mengungkapkan matematisasi merupakan suatu proses mematematikakan suatu fenomena.

Ditinjau dari Paradigma baru pendidikan, PMR merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan pembelajaran kontemporer. Pendekatan PMR yang mengacu pada *Realistic Mathematics Education* (RME) pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh sekelompok ahli matematika dari Freudenthal Institut, Uterecht University di Negeri Belanda. Pendekatan ini didasarkan pada konsep Freudenthal yang berpendapat bahwa matematika merupakan aktivitas manusia. Dengan ide utamanya adalah bahwa siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali (*reinvent*) ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa. Karena itu, siswa tidak dipandang sebagai penerima pasif, tetapi harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika di bawah bimbingan guru. Proses penemuan kembali ini dikembangkan melalui penjelajahan berbagai persoalan dunia nyata.

Dunia nyata diartikan sebagai segala sesuatu yang berada di luar matematika, seperti kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar, bahkan mata pelajaran lain pun dapat dianggap sebagai dunia nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Rudiono (2015) yang mengatakan bahwa pendekatan matematika merupakan pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual untuk mengarahkan siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Selanjutnya Hadi (2018) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran dengan pendekatan PMR harus dimulai dari yang riil sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna dengan guru berperan sebagai motivator dan fasilitator. Realita dan lingkungan yang dipahami peserta didik dimanfaatkan untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga mencapai tujuan pembelajaran matematika yang lebih baik daripada pembelajaran sebelumnya. Konteks diberikan kepada siswa dalam bentuk permasalahan dengan tujuan agar siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan guru (Nasution dan Ahmad, 2018). Masalah-masalah yang nyata atau dapat dibayangkan dengan baik oleh siswa dan digunakan sebagai sumber munculnya konsep atau pengertian matematika yang semakin meningkat. Jadi pembelajaran tidak dimulai dari definisi, teorema atau sifat-sifat dan selanjutnya diikuti dengan contoh, namun definisi, teorema atau sifat itu diharapkan “seolah-olah ditemukan kembali” oleh siswa. Sesuai dengan pendapat Freudenthal (Zulkardi, 2002) yang berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receivers of ready-made mathematics* (penerima pasif matematika yang sudah jadi). Menurutnya pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri.

Menurut Gravemeijer (1994) terdapat tiga prinsip utama dalam RME yaitu: (a) *Guided reinvention through progressive mathematization* (Penemuan terbimbing melalui matematisasi progresif), (b) *Didactical phenomenology* (fenomena bersifat mendidik), (c) *Self-developed models* (Pengembangan model mandiri). Prinsip pertama adalah *Guided reinvention through progressive mathematization* (penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi secara progresif). Pembelajaran yang dilakukan hendaknya memberi kesempatan kepada siswa untuk mengalami proses yang sama ketika konsep atau prinsip matematika itu ditemukan. Prinsip kedua adalah *Didactical phenomenology* (fenomena yang bersifat mendidik). Berdasarkan prinsip ini, pembelajaran matematika harus dimulai dengan fenomena yang bermakna bagi siswa, yang perlu diorganisasi dan dapat merangsang berlangsungnya proses belajar. Dengan demikian konsep, prinsip, prosedur, atau aturan yang harus dipelajari siswa tidak disediakan dan diajarkan oleh guru tetapi harus ditemukan oleh siswa dari masalah nyata tersebut. Prinsip ketiga adalah *Self-developed models* (pengembangan model sendiri oleh siswa). Prinsip ini menjembatani jarak antara pengetahuan informal dengan formal. Berdasarkan prinsip ini siswa seharusnya diberi kesempatan untuk mengembangkan caranya sendiri saat memecahkan masalah yang diberikan.

Sesuai dengan ketiga prinsip PMR yang diuraikan sebelumnya, menurut treffers (Wijaya,2012) mengungkapkan terdapat 5 karakteristik PMR, yaitu: (1) Penggunaan konteks yaitu pembelajaran matematika diawali dengan masalah nyata, sehingga memungkinkan siswa menggunakan pengalaman atau pengetahuan yang telah dimilikinya. Penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika dapat membuat konsep matematika menjadi lebih bermakna bagi siswa karena konteks dapat menyajikan konsep matematika abstrak dalam bentuk representasi yang mudah dipahami siswa. (2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif yaitu model matematika dibangun sendiri oleh siswa dari situasi hingga model matematika formal. Dalam hal ini siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah melalui diskusi kelompok siswa, (3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa yaitu kontribusi yang besar dalam proses pembelajaran diharapkan datang dari siswa sendiri, dimana siswa dituntut untuk dapat

membuat sendiri model secara bebas melalui bimbingan guru. Siswa diberi kebebasan menafsirkan dan mengemukakan gagasan mereka mengenai bentuk-bentuk kalimat matematika yang mereka temukan sendiri (Nasution, 2017). Pembelajaran dengan pendekatan PMR harus memanfaatkan pengetahuan siswa sebagai sarana untuk memahami konsep-konsep matematika dalam mengkonstruksi model dari informal hingga ke model formal. (4) Intraktivitas, interaksi dalam kelas dapat terjadi dalam bentuk negosiasi secara eksplisit, intervensi kooperatif, penjelasan, pembenaran setuju atau tidak, pertanyaan atau refleksi, dan evaluasi antar siswa dan guru. Melalui interaksi ini siswa diharapkan dapat membangun dan mengembangkan pengetahuan matematikanya. Untuk menjadi mandiri baik dalam bekerja sendiri maupun dalam kelompok peserta didik perlu mengajukan pertanyaan yang menarik, membuat pilihan-pilihan yang dapat dipertanggungjawabkan, berpikir kritis, kreatif, memiliki pengetahuan tentang diri sendiri dan mampu bekerjasama (Johnson, 2011). (5) Keterkaitan (*intertwinement*), berbagai struktur dan konsep dalam matematika saling berkaitan sehingga keterkaitan antar topik atau materi pelajaran perlu dieksplorasi agar pembelajaran lebih bermakna. Hudojo (2001) mengungkapkan pelajaran baru haruslah dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada sehingga konsep baru dapat terserap dengan baik.

Penerapan kelima karakteristik pada aktivitas siswa dalam pembelajaran sebagai berikut. Prinsip pertama akan dilihat apakah siswa dapat menyebutkan aplikasi pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan nyata. Prinsip kedua, apakah siswa melakukan pemodelan untuk menemukan penyelesaian soal. Prinsip ketiga, apakah siswa membuat pemodelan dan mencari penyelesaian sendiri secara formal. Prinsip keempat, apakah siswa merespon secara aktif pertanyaan lisan dari guru atau aktif berdiskusi dengan siswa lain. Prinsip kelima, apakah siswa menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan materi lain dalam matematika atau dengan pelajaran lain. Proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan realistik adalah proses pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan prinsip-prinsip pendekatan PMR. Adapun langkah-langkah kegiatan guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan pendekatan PMR adalah: (a) Memahami masalah kontekstual, (b) Menyelesaikan masalah kontekstual, (c) Membandingkan atau mendiskusikan jawaban, (d) Menyimpulkan materi pelajaran.

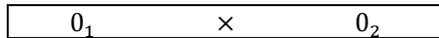
Temuan penelitian terdahulu memberikan informasi bahwa penerapan pembelajaran dengan pendekatan PMR memberikan dampak positif dalam kegiatan pembelajaran. Temuan penelitian Usdiana dkk (2009) Secara keseluruhan peningkatan kemampuan berpikir logis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan siswa di kelas kontrol. Pada umumnya siswa merasa senang, tertarik, dan mudah mengerti belajar matematika dengan pendekatan realistik, terutama siswa kelompok sedang dan rendah. Dan pada siswa kelompok rendah cukup membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis. Selanjutnya penelitian yang dilakukan Romauli (2013) mengungkapkan terdapat interaksi antara PMR dan kemampuan berpikir logis yang memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Perbedaan pengaruh tersebut adalah : a) Rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan KBLT yang diajar dengan PMR kelompok lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar siswa dengan PMR individu; b) Rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan KBLR yang diajar dengan PMR individu lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar siswa dengan PMR kelompok.

Penelitian yang dilakukan oleh Windayana (2007) Pendekatan matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa hal tersebut dapat dilihat dari pengamatan dalam menyelesaikan permasalahan cukup baik selanjutnya kemampuan menerjemahkan konteks ke dalam bentuk representasi model matematik, kelogisan model yang dibuat dengan problem konteks, dan kemampuan memberi alasan secara logis ketika ditanya guru teramat cukup baik serta siswa mampu dengan baik menunjukkan kemampuan berpikir induktif dan deduktif seperti dalam membuat kesimpulan dari fakta-fakta yang diketahui. Dari uraian sebelumnya peneliti tertarik melakukan penelitian terhadap efektivitas penerapan PMR dalam membelajarkan KBLM siswa sekolah menengah pertama.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model four-D yang meliputi tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Selanjutnya dalam tahapan pengembangan dimana terdapat uji simulasi/ uji-coba lapangan-I yaitu penerapan pendekatan PMR dalam membelajarkan Kemampuan Berpikir Logis Matematika (KBLM) siswa pada kelas sampel. Uji coba yang dilakukan salah satunya bertujuan untuk mendapatkan deskripsi dari keefektifan penerapan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dalam membelajarkan KBLM siswa. Penelitian menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Dalam penelitian ini diangkat satu kelas

sebagai kelas sampel penelitian yang dijadikan sebagai kelas eksperimen. Adapun bentuk desain penelitian yang digunakan adalah mengikuti model yang rancangan penelitian Arikunto (2009) sebagai berikut:



Keterangan:

0_1 = Nilai pretest KBLM

0_2 = Nilai posttest KBLM

\times = Perlakuan menggunakan pendekatan PMR

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi sehingga kesimpulan dapat ditarik (Sugiono, 2016). Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas (*independent variable*) yaitu pembelajaran dengan pendekatan PMR, variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah keefektifan dari perlakuan yang diberikan. Variabel keefektifan diuraikan menjadi sub variabel sebagai berikut: (a) KBLM siswa yang meliputi kemampuan bermatematika siswa dalam menginterpretasi permasalahan matematika, membuat prediksi dan menyusun model matematika, membuat perhitungan/ pemecahan masalah, menarik kesimpulan berdasarkan situasi dan perhitungan matematis. (b) Aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah seluruh rangkaian kegiatan siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran. (c) Respon siswa adalah tanggapan atau pendapat siswa mengenai penerapan PMR yang terlaksana.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidimpuan tahun ajaran 2017-2018. Pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengangkat satu kelas sebagai kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan pendekatan PMR. Kelas yang terpilih adalah kelas VII-1 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang. Pembelajaran diterapkan pada materi bilangan dengan mengacu pada kurikulum 2013 yaitu pada kompetensi inti memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata dan pada kompetensi dasar: 1) Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen); 2) Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut: (1) Data hasil belajar berupa Kemampuan Berpikir Logis Matematika (KBLM) siswa yang diperoleh melalui hasil pretest dan posttest. Pretest dan posttest yang diberikan merupakan tes dalam bentuk essay masing-masing sebanyak 8 soal yang bertujuan untuk mendapatkan nilai capaian dan tingkat ketuntasan KBLM siswa. Tes KBLM siswa disusun berdasarkan kisi-kisi butir tes dengan mengacu pada kompetensi dasar materi dan indikator KBLM siswa. Selanjutnya disusun pedoman penskoran KBLM siswa untuk menentukan skor perolehan masing-masing siswa terhadap masing-masing butir soal yang diujikan dalam tes KBLM. (2) Data aktivitas siswa dalam pembelajaran diperoleh dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Aktivitas siswa diamati oleh seorang pengamat terhadap kelompok sampel. Aktivitas siswa diamati selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan kegiatan siswa yang dominan dalam rentang waktu pengamatan untuk dilakukan pencatatan. (3) Data angket respon siswa diperoleh dengan menggunakan lembar angket respon siswa terhadap penerapan PMR yang diisi oleh keseluruhan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMR. Penerapan PMR yang diberi tanggapan oleh siswa meliputi perasaan senang/tidak senang terhadap komponen PMR (materi pelajaran, buku siswa, LAS, suasana belajar dikelas dan cara guru mengajar), tanggapan perasaan baru/tidak baru terhadap komponen PMR, keberminatn siswa untuk mengikuti PMR pada pembelajaran selanjutnya dan tanggapan terhadap LAS yang merupakan keterpahaman siswa terhadap bahasa dan ketertarikan pada penampilan tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambar) pada LAS. Angket respon siswa diberikan kepada siswa setelah kegiatan PMR terlaksana secara keseluruhan.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang meliputi: Buku Pegangan Guru (BPG), Buku Siswa (BS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan instrumen penelitian yang meliputi Tes KBLM siswa, Lembar observasi aktivitas aktif siswa, dan lembar angket respon siswa. Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang digunakan telah divalidasi oleh validasi ahli (validator) dengan hasil validasi berada pada kategori valid sehingga perangkat dan instrumen tersebut layak digunakan dalam pengumpulan data. Teknik analisis data dalam penelitian adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif yakni analisis yang digunakan untuk mendeskripsikan KBLM siswa, respon siswa, aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan pendekatan PMR.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Efektivitas Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dalam membelajarkan Kemampuan Berpikir Logis Matematika (KBLM) dalam penelitian ini ditinjau berbagai aspek. Aspek tersebut meliputi capaian dan ketuntasan siswa dalam KBLM, Aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran, Respon siswa terhadap penerapan pembelajaran. berikut di bawah ini akan diuraikan secara terperinci.

1. Kemampuan Berpikir Logis Matematika (KBLM) Siswa

Kemampuan Berpikir Logis Matematika (KBLM) dipeloleh dan dianalisis melalui pretes dan postes dalam pelaksanaan penelitian yang diujikan pada kelas eksperimen. Data KBLM siswa yang dianalisis meliputi capaian siswa dalam pembelajaran pada penyelesaian tes KBLM dan tingkat ketuntasan KBLM siswa dalam pembelajaran. Analisis data tersebut dapat diamati pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Capaian KBLM Siswa

Ketuntasan	Pretes		Postes	
	Jlh	Persentase	Jlh	Persentase
Tinggi	0	0,00	6	18,75
Sedang	14	43,75	22	68,75
Rendah	16	56,25	4	12,5

Dari tabel 1. Dapat diperhatikan bahwa capaian siswa di kelas eksperimen pada kategori tinggi pada pretes belum ada selanjutnya pada postes terdapat 6 siswa (18,75%), Selanjutnya capaian siswa di kelas eksperimen untuk kategori sedang pada pretes terdapat 14 siswa (43,75) sedangkan pada postes terdapat 22 siswa (68,75%), selanjutnya untuk kategori rendah dapat diamati pada tabel capaian KBLM siswa yaitu pada pretes terdapat 16 siswa (56,25%) sedangkan pada postes terdapat 4 siswa (12,5%). Sesuai dengan perolehan capaian KBLM siswa ketuntasan belajar siswa dapat di gambarkan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Ketuntasan KBLM Siswa

Ketuntasan	Pretes		Postes	
	Jlh	Persentase	Jlh	Persentase
Tuntas	14	43,75	28	87,50
Tidak Tuntas	16	56,25	4	12,50

Dari tabel 2. Di atas dapat diamati bahwa siswa yang memenuhi ketuntasan pada KBLM adalah sebanyak 14 orang (43,75%) sementara yang tidak tuntas adalah sebanyak 16 orang (56,25%). Selanjutnya pada postes diperoleh siswa yang tuntas sebanyak 28 orang (87,50%) sementara yang tidak tuntas adalah sebanyak 4 orang (12,50%). Dari tabel ketuntasan KBLM siswa yang disajikan dapat diamati bahwa ketuntasan siswa melalui postes telah memenuhi ketuntasan klasikal. Dimana diperoleh ketuntasan klasikal sebesar 87,50% telah melewati kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sekolah (85%). Selanjutnya perolehan nilai rata-rata KBLM siswa pada pretes adalah 71,09 sementara pada postes adalah 80,03. Dengan memperhatikan nilai rata rata tersebut maka KBLM siswa dari pretes kepada postes terdapat peningkatan dengan nilai N-gain=0,31 (peningkatan kategori sedang). Dengan demikian disimpulkan bahwa kemampuan berpikir logis siswa efektif melalui PMR.

2. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

Aktivitas siswa diamati oleh seorang pengamat. Pengamat melakukan pemantauan terhadap satu kelompok yang dipilih secara acak dari lima kelompok yang dibentuk. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan mencatat kegiatan yang dominan dilakukan siswa pada kelompok yang diamati dalam jangka waktu setiap 5 menit. Pengamatan dilakukan pada menit ke-1 sampai ke-4 dan pencatatan dilakukan pada menit ke-5. Hasilnya dari kegiatan pengamatan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3. berikut.

Tabel 3. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

No.	Kategori Pengamatan	Presentase Aktivitas dalam KBM				Rata-Rata	Batas Toleransi
		I	II	III	IV		
1	Membaca/memahami (Buku/LAS)	16,25	15	13,75	13,75	14,69	$10\% \leq P \leq 20\%$
2	Memperhatikan penjelasan guru	10	8,75	10	8,75	9,38	$5\% \leq P \leq 15\%$
3	Menyelesaikan masalah	15	15	13,75	12,5	14,06	$10\% \leq P \leq 20\%$

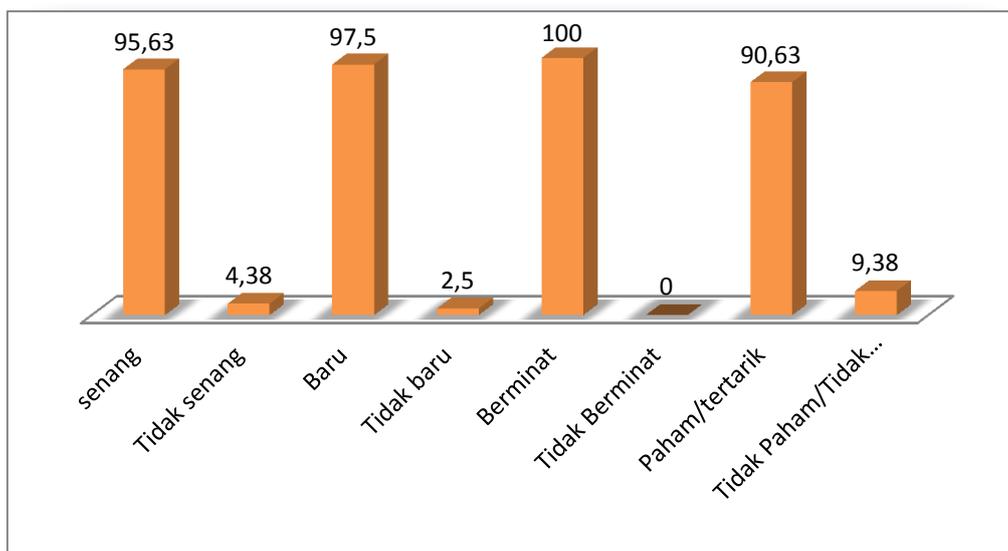
4	Mengajukan pertanyaan	5	6,25	5	5	5,31	$0\% \leq P \leq 10\%$
5	Diskusi antara sesama siswa	15	17,5	16,25	20	17,19	$10\% \leq P \leq 20\%$
6	Diskusi antara siswa dengan guru	8,75	7,5	7,5	8,75	8,13	$5\% \leq P \leq 15\%$
7	Memperagakan hasil/menyampaikan pendapat/ide	13,75	12,5	15	13,75	13,75	$10\% \leq P \leq 20\%$
8	Mencatat hal-hal yang relevan dengan kegiatan pembelajaran	7,5	7,5	8,75	8,75	8,13	$5\% \leq P \leq 15\%$
9	Membuat kesimpulan	6,25	6,25	7,5	6,25	6,56	$0\% \leq P \leq 10\%$
10	Portofolio (Menyelesaikan PR dan hasil karya)	2,5	3,75	2,5	2,5	2,81	$0\% \leq P \leq 10\%$
Jumlah		100	100	100	100	100	

Dari tabel 3. dapat dianalisis bahwa nilai rata-rata aktivitas siswa dalam empat kali pertemuanyang dilaksanakan berada pada kriteria batasan keefektifan pembelajaran. Dimana dari sepuluh aspek yang di analisis memenuhi kriteria batasan keefektifan atau terdapat dalam batas toleransi. Nilai rata-rata dari masing-masing aspek untuk setiap komponen aktivitas yang diamati antarlain: a) Membaca/memahami (Buku/LAS) sebesar 14,69 dengan kriteria batasan keefektifan $10\% \leq P \leq 20\%$; b) Memperhatikan penjelasan guru sebesar 9,38 dengan kriteria batasan keefektifan $5\% \leq P \leq 15\%$; c) Menyelesaikan masalah sebesar 14,06 dengan kriteria batasan keefektifan $10\% \leq P \leq 20\%$; d) Mengajukan pertanyaan sebesar 5,31 dengan kriteria batasan keefektifan $0\% \leq P \leq 10\%$; e) Diskusi antara sesama siswa sebesar 17,19 dengan kriteria batasan keefektifan $10\% \leq P \leq 20\%$; f) Diskusi antara siswa dengan guru sebesar 8,13 dengan kriteria batasan keefektifan $5\% \leq P \leq 15\%$; g) Memperagakan hasil/ menyampaikan pendapat/ide sebesar 13,75 dengan kriteria batasan keefektifan $10\% \leq P \leq 20\%$; h) Mencatat hal-hal yang relevan dengan kegiatan pembelajaran sebesar 8,13 dengan kriteria batasan keefektifan $5\% \leq P \leq 15\%$; i) Membuat kesimpulan sebesar 6,56 dengan kriteria batasan keefektifan $0\% \leq P \leq 10\%$; j) Portofolio (Menyelesaikan PR dan hasil karya) sebesar 2,81 dengan kriteria batasan keefektifan $0\% \leq P \leq 10\%$.

Dengan memperhatikan uraian tersebut maka kesepuluh aspek yang diamati dari aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah memenuhi batas kriteria keefektifan yang ditetapkan. Sehingga keseluruhan aspek yang diamati dalam kegiatan pembelajaran adalah memenuhi efektivitas pelaksanaan pembelajaran dengan kata lain aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran adalah efektif. Karena pada umumnya persentase aktivitas siswa berada pada kriteria batasan keefektifan pembelajaran maka disimpulkan bahwa aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran adalah efektif.

3. Respon Siswa dalam Pembelajaran

Dari angket respon yang diisi oleh 32 siswa setelah mengikuti pembelajaran pada topik bilangan dengan pendekatan PMR, maka diperoleh hasil dengan rincian seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Hasil Angket Respon Siswa terhadap PMR

Dari gambar 1. dapat diperhatikan bahwa respon siswa terhadap aspek perangkat pembelajaran. siswa memberi respon positif atau perasaan senang terhadap komponen perangkat pembelajaran yaitu 95,63%, selanjutnya siswa merespon baru terhadap komponen perangkat pembelajaran memiliki nilai rata-rata persentase sebesar 97,50%. Selanjutnya respon siswa terhadap mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMR pada pertemuan selanjutnya adalah memiliki nilai 100% dan nilai rata-rata pendapat siswa tentang LAS adalah 90,63%. Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata respon siswa dari 4 (empat) komponen yang diberikan angket diperoleh respon positif siswa sebesar 95,94%. Dengan perolehan respon siswa berada diatas 85% maka respon siswa terhadap penerapan PMR adalah efektif.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari hasil dan pembahasan penelitian adalah penerapan PMR efektif untuk membelajarkan Kemampuan Berpikir Logis Matematika (KBLM) siswa SMP pada topik bilangan. Hal ini ditunjukkan oleh: (a) Ketuntasan belajar siswa setelah pembelajaran memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal (b) Aktivitas siswa dalam pembelajaran efektif (c) Respon siswa terhadap pembelajaran positif.

Adapun saran dari peneliti sehubungan dengan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut: (1) Dalam pembelajaran matematika sedapat mungkin agar pengajar menggunakan pendekatan PMR sehingga siswa lebih aktif dan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan bagi siswa dan pembelajaran matematika menjadi bermakna bagi siswa. (2) Hasil penelitian dengan PMR untuk membelajarkan KBLM siswa bisa menjadi salah satu alternatif bagi peneliti khususnya penelitian dari pendidikan matematika untuk melakukan penelitian lebih lanjut. (3) Dalam penerapan PMR hendaknya jumlah siswa tidak terlalu banyak dalam satu kelas agar pembelajaran dapat terkontrol dengan baik. (4) Bagi guru yang hendak melaksanakan PMR sebaiknya perlu benar-benar memahami dengan baik tentang prinsip utama PMR sehingga pembelajaran yang terlaksana bermakna dan dapat dibermaksakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada DRPM Kementerian Riset Teknologi Pendidikan Tinggi yang telah memberikan dana dalam pelaksanaan Penelitian Dosen Pemula (PDP) Bidang Fokus Sosial Humaniora- Seni Budaya-Pendidikan tahun anggaran 2018. Selanjutnya penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak pimpinan dan guru SMP Negeri 4 Padangsidempuan yang telah memberikan izin dan dukungan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian pada tahun pembelajaran 2018/2019.

5. REFERENSI

- Ahmad, M. & Nasution, D.P. (2018). Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, III(2), 83-95. Sumber: <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.471>
- Arikunto, S. (2009). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006. Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Sumber: <https://asefts63.files.wordpress.com/2011/01/permendiknas-no-22-tahun-2006-standar-isi.pdf>
- Fitriana, S., Ihsan, H., Annas, S. (2015). Pengaruh Efikasi Diri, Aktivitas, Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Berpikir Logis Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP. *Journal of EST*, 1(2), 86–101. Sumber: <http://garuda.ristekdikti.go.id/search/document?select=title&q=berpikir+logis+matematika&pub=>
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudental Institute.
- Hadi, S. (2017). *Pendidikan matematika realistik: teori, pengembangan, dan implementasinya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hudojo, H. (2001). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. JICA Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Johnson, E.B. (2011). *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: Kaifa.
- Nasution, D. P. (2017). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Self-efficacy Matematis Siswa melalui Pendekatan Realistik di SMP N 4 Padangsidempuan. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 2(1), 45-54. Sumber: <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jmp/article/view/121>
- Nasution, D.P. dan Ahmad, M. 2018. Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 7(3), 389-400. DOI: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.133.g370>

- Romauli, M. (2013). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik dan Berpikir Logis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sd Bharlind School Medan. 3(12), 1-18. Sumber: <http://garuda.ristekdikti.go.id/search/document?select=title&q=berpikir+logis+matematika&pub=>
- Rudiono, T, Dafik, Wahyuningrum, E. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis RME Berorientasi Terciptanya Berfikir Tingkat Tinggi Materi Perbandingan Kelas VII. *Pancaran*, 4(1),45-54. Sumber: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/pancaran/article/view/1309>
- Sugiono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung:Alfabeta.
- Usdiyana, D. Dkk. (2009). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 13(1), 1-14.. Sumber: <http://journal.fpmipa.upi.edu/index.php/jpmipa/article/view/300/211>. diakses tanggal: 8 Juni 2017
- Widyastuti, N.S. & Pujiastuti, P. (2014). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Logis Siswa. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 183-193. Sumber: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpe/article/view/2718/2268>
- Wijaya, A. (2012). Pendidikan Matematika Realistik: suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Windayana, H. (2007). Pembelajaran Matematika Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis, Kreatif, dan Kritis, Serta Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Dasar. "JURNAL, Pendidikan Dasar" 1(8), 1-4. Sumber: http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/PENDIDIKAN_DASAR/Nomor_8-
- Zulkardi. 2002. Developing A Learning Environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian Students Theachers. Ducth. De grad van doctor aan de Universiteit Twente, op gezag van de rector magnificus, prof. dr. F.A. van Vught, volgens besluit van het College voor Promoties in het openbaar te verdedigen op woensdag 18 December 2002.