

Implementasi pendekatan pendidikan matematika realistik ditinjau dari pemahaman konsep, aktivitas, dan respons siswa

Marzuki Ahmad

Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Padangsidimpuan, Sumatera Utara, Indonesia, 22716

Dwi Putra Nasution*

Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan, Padangsidimpuan, Sumatera Utara, Indonesia, 22733

Sabri

Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Padangsidimpuan, Sumatera Utara, Indonesia, 22716

*Corresponding Author: putridwinst@gmail.com

Abstract. This study aims to describe the ability to understand mathematical concepts, activities and student responses in learning mathematics with realistic mathematics education approach. To achieve this goal, a quasi-experimental study was conducted with one group pretest posttest design. The population of the study was the eighth grade students of SMP Negeri 4 Angkola Timur, sampling by purposive sampling, namely class 8-2, totaling 26 students. Research activities include the stages of giving the Pre-test followed by learning for 3 meetings which then ends with a final test. Through research conducted using the Paired Samples Test, a significance of $0.00 < 0.05$ was obtained, which gave the decision that the initial hypothesis was accepted. Of the 9 aspects of learning activities studied in the application of realistic mathematics education, the overall average value of the percentage of all activities met the active criteria. Furthermore, the average overall student response to being happy, new, interested and understanding/interested in the implementation of realistic mathematics education is $91.11\% \geq 85\%$. Thus it is concluded that: 1) The implementation of a realistic mathematics education approach has a significant positive influence in learning students' ability to understand mathematical concepts; 2) Student activities in learning mathematics with realistic mathematics education approach are effective; 3) Student responses to learning activities with realistic mathematics education are in the positive category.

Historis Artikel:

Diterima: 12 Nopember 2021

Direvisi: 22 Desember 2021

Disetujui: 29 Desember 2021

Kata Kunci:

Realistic mathematics;
concept understanding;
activity; respons

Sitasi: Ahmad, M., Nasution, D. P., & Sabri, S. (2021). Implementasi pendekatan pendidikan matematika realistik ditinjau dari pemahaman konsep, aktivitas, dan respons siswa. *Journal of Didactic Mathematics*, 2(3), 122-133. Doi: 10.34007/jdm.v2i3.1006

PENDAHULUAN

Kemampuan pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan mendasar matematika yang perlu dikembangkan pada peserta didik pembelajar matematika. Konsep matematika memiliki keterkaitan yang jika dimanfaatkan akan membangun pemahaman siswa yang lebih dalam pada materi yang dipelajari. Dalam pembelajaran matematika pemahaman konsep pada peserta didik menjadi salah satu tujuan utama. Sebagaimana yang diungkapkan dalam Depdiknas (2014) bahwa tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma dalam pemecahan masalah. Selanjutnya disampaikan juga bahwa tolak ukur pencapaian pemahaman konsep ini ditinjau dari menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari,

mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan pembentukan konsep, mengidentifikasi sifat-sifat konsep, menerapkan konsep yang dipelajari, menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis.

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditujukan siswa dalam memahami konsep dan prosedur secara luwes, akurat, efisien dan tepat (Sari, 2014). Selanjutnya pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika matematika merupakan kemampuan untuk memahami berbagai konsep yang terdapat pada pelajaran matematika sehingga dapat menerapkannya dalam memecahkan berbagai permasalahan matematika (Siregar, Harahap & Ahmad, 2020). Selanjutnya Batubara (2017) mengungkapkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika sangat dibutuhkan oleh siswa dalam menarik sebuah kesimpulan sehingga seorang siswa mampu menyelesaikan persoalan-persoalan matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk memahami sebuah konsep serta mengkomunikasikan kembali konsep yang diperolehnya secara matematis baik dalam bentuk lisan maupun tulisan kepada orang lain, sehingga orang tersebut benar-benar memahami apa yang disampaikan. Pemahaman konsep dapat ditinjau melalui indikator yang meliputi: menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, memberikan contoh dan noncontoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dalam pemecahan masalah.

Kemampuan pemahaman konsep dalam kegiatan pembelajaran belum sepenuhnya menunjukkan kondisi yang baik. Pemahaman konsep matematika masih rendah di kalangan pelajar baik pada tingkat dasar maupun menengah (Jeheman, dkk., 2019). Berdasarkan penilaian dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) capaian siswa Indonesia dalam pengetahuan konten konten matematika masih kurang dan keterampilan bermatematika tingkat tinggi yang dimiliki siswa terbatas (OECD, 2019). Kurangnya kemampuan pemahaman konsep siswa dikarenakan guru pada waktu mengajar belum menggunakan metode pembelajaran yang dapat mendorong siswa berpikir dan melibatkan siswa secara aktif dan masih banyak guru dalam mengajar menggunakan metode pembelajaran secara konvensional (Hayati, 2020). Kebanyakan peserta didik tidak memiliki kesiapan individu dalam memahami konsep secara mendalam karena mereka terbiasa menerima berbagai macam rumus (Sari, 2014). Dan observasi yang peneliti lakukan di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Tapanuli Selatan diperoleh informasi bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa rendah, pembelajaran yang terjadi cenderung berorientasi pada guru yang membuat aktivitas siswa rendah, respons siswa dalam pembelajaran matematika rendah, dan hasil belajar siswa juga menjadi cenderung rendah.

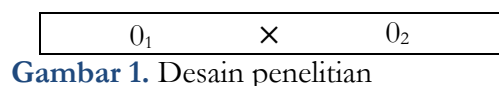
Suatu pembelajaran yang menerapkan paradigma belajar dengan pembelajaran berorientasi pada siswa serta siswa aktif dalam pembelajaran adalah melalui pendidikan matematika realistik. Pendidikan matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran yang memandang kegiatan belajar matematika sebagai aktivitas yang dilakukan dengan menemukan kembali melalui konstruksi pengetahuan terhadap dunia nyata melalui bimbingan guru. Pendidikan matematika realistik dicirikan oleh situasi "nyata" yang kaya yang memiliki tempat menonjol dalam proses pembelajaran yang berfungsi sebagai sumber daya untuk memulai pengembangan konsep matematika, alat, dan prosedur (Do, dkk., 2021). Dalam pembelajaran matematika realistik permasalahan dunia nyata (*real world*) dijadikan sebagai titik awal dalam suatu pembelajaran (Ahmad, dkk, 2018). Pendidikan matematika realistik memiliki tiga prinsip yaitu penemuan materi/konsep pelajaran melalui bimbingan dan belajar matematika secara berkelanjutan; melibatkan konteks/situasi dalam pembelajaran dan pengembangan model matematika dilakukan siswa secara mandiri (Gravemeijer, 1994). Selanjutnya karakteristik pendidikan matematika realistik yang diungkapkan Treffers yaitu dengan penggunaan konteks/situasi dalam pembelajaran, penggunaan model untuk mengembangkan proses mematematikakan situasi secara berkelanjutan, memanfaatkan hasil konstruksi siswa dalam pembelajaran, terjadi saling interaksi

antara sesama siswa serta siswa dengan guru, dan memanfaatkan keterkaitan materi yang terdapat dalam pembelajaran (Wijaya, 2012).

Berbagai penelitian menunjukkan hasil yang memuaskan terkait dengan implementasi pendidikan matematika realistik dalam pembelajaran matematika yaitu penelitian yang dilakukan Sari (2017) mengungkapkan bahwa kemampuan pemahaman konsep yang ditinjau dari indikator kemampuan pemahaman konsep pada materi besar sudut melalui pendekatan PMRI pada materi besar sudut di kelas VI sebesar 72% yang dikategorikan baik. Selanjutnya Kesumawati (2014) mengungkapkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dipahami bahwa pendidikan matematika realistik merupakan pendekatan yang dapat diandalkan dalam membelajarkan kemampuan bermatematika siswa. Selanjutnya penelitian tentang implementasi pendidikan matematika realistik dalam pembelajaran matematika siswa tingkat SMP pada materi persamaan garis lurus yang ditinjau dari kemampuan siswa dalam memahami konsep, aktivitas kegiatan pembelajaran dan respons siswa masih terbatas. Dari uraian sebelumnya peneliti tertarik melakukan penelitian pada implementasi pendekatan pendidikan matematika realistik dalam pembelajaran matematika yang ditinjau dari pengaruh pendekatan tersebut pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran dan respons siswa terhadap komponen pembelajaran pada siswa kelas 8 SMP negeri 4 Angkola Timur.

METODE

Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas 8-2 SMP Negeri 4 Angkola Timur berjumlah 26 orang. Kelas sasaran merupakan kelas sampel penelitian yang terpilih melalui teknik random sampling dari keseluruhan rombongan belajar di kelas 8 sekolah tempat penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan menggunakan rancangan *one group pretest posttest design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, aktivitas siswa dalam pembelajaran, dan respons siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan pada materi persamaan garis lurus pada pokok bahasan grafik persamaan garis lurus, menentukan kemiringan persamaan garis lurus, bentuk persamaan garis lurus, aktivitas siswa dalam pembelajaran dan respons siswa terhadap komponen pembelajaran. Rancangan penelitian ini adalah melibatkan pelaksanaan tes awal dengan pemberian tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dilanjutkan dengan implementasi pendekatan pembelajaran matematika realistik sebanyak 3 (tiga) kali pertemuan dan dilanjutkan dengan tes akhir. Rancangan penelitian (Sugiyono, 2016) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain penelitian

Keterangan:

O₁ = Nilai pretes (sebelum diberi perlakuan)

O₂ = Nilai postes (setelah diberi perlakuan)

X = Pendidikan Matematika Realistik

Cara pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes dan observasi, angket. Tes digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh implementasi pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi terkait. Tes dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik. Sebelum melakukan penelitian, perangkat pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) serta instrumen penelitian yang meliputi tes kemampuan pemahaman konsep, lembar observasi dan angket respons siswa telah divalidasi ahli dan uji coba terbatas pada siswa diluar sampel penelitian. Materi pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum SMP tahun ajaran 2021/2022 semester 1. Instrumen (alat pengumpul data) penelitian dan perangkat pembelajaran sebelum

dijadikan sebagai pengumpul data terlebih dahulu diuji tingkat validitasnya melalui validasi ahli dan uji coba lapangan secara terbatas. Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian telah dinilai oleh 3 orang validator yang memiliki latar belakang penelitian dalam penerapan pendidikan matematika realistik dan mengajar di sekolah. Penilaian yang diperoleh secara umum baik, dengan revisi kecil. Selanjutnya, butir soal pretes dan postes diuji cobakan pada kelas yang telah mempelajari materi tersebut yaitu pada siswa SMP kelas IX dengan perolehan kriteria valid dan reliabel.

Tes diberikan kepada siswa dalam bentuk pretes (tes awal) dan dilanjutkan dengan pembelajaran sebanyak 3 kali pertemuan dan dilanjutkan dengan pemberian postes (tes akhir). Tes yang dilakukan adalah berupa pretes dan postes masing masing terdiri dari 5 butir soal dengan indikator tes kemampuan pemahaman konsep yang digunakan yaitu: 1) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; 2) mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu; 3) memberikan contoh dan noncontoh dari konsep; 4) menggunakan konsep dan memilih prosedur dalam pemecahan masalah. Selanjutnya observasi dilakukan oleh seorang pengamat terhadap siswa selama pembelajaran pada aktivitas siswa yang dominan selama pembelajaran terhadap kelompok sampel yang terpilih secara acak. Pengamatan pada proses pembelajaran dengan cara menuliskan kode kategori aktivitas (kode: a, b, c, d, e, f, g, h, i,) yang dominan muncul pada setiap selang waktu 5 menit (4 menit mengamati, 1 menit menulis hasil pengamatan). Selanjutnya respons siswa ditinjau dari pemberian angket respons siswa setelah semua pembelajaran terlaksana. Adapun respons siswa adalah pernyataan yang diberikan respons oleh siswa dalam bentuk senang/tidak senang, baru/tidak baru, tertarik/tidak tertarik dan berminat/tidak berminat terhadap komponen pembelajaran yang diterapkan.

Analisis data dilakukan pada hasil tes, hasil observasi dan hasil angket. Pada hasil tes akan dianalisis dengan analisis statistik inferensial yaitu dengan uji *paired t-test*. Uji ini untuk melihat apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari implementasi pendidikan matematika realistik yang dilakukan. Selanjutnya analisis pada hasil observasi dilakukan dengan memperhatikan tingkat keefektifan masing masing komponen yang diobservasi terhadap 5 (lima) orang pada kelompok sampel yang diamati. Perolehan tersebut ditentukan persentase keaktifan kegiatan a) membaca/memahami LAS = 10%; b) menemukan cara pemecahan masalah = 10%; c) menyelesaikan masalah = 20%; d) mengajukan pertanyaan = 5%; e) memperagakan ide/hasil = 10%; f) diskusi sesama siswa = 25%; g) diskusi dengan guru = 5%; h) mencatat hal-hal yang relevan = 10%; i) membuat kesimpulan = 5%. Capaian keefektifan aktivitas pembelajaran jika perolehan persentasenya dalam persentase masing masing kegiatan dengan batas toleransi 5%. Selanjutnya untuk respons siswa terhadap komponen/penerapan pembelajaran secara klasikal yang dilakukan positif jika siswa memberi tanggapan positif lebih besar dari atau sama dengan 85%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan rancangan penelitian yang terdiri dari tes dan implementasi pembelajaran. Implementasi pembelajaran dilaksanakan pada materi persamaan garis lurus dengan pendekatan pendidikan matematika realistik. Implementasi pembelajaran matematika dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dapat dilaksanakan melalui tahapan awal, tahapan inti dan tahap akhir. Pada tahapan inti kegiatan pembelajaran siswa dilibatkan dalam pembelajaran secara berkelompok yang masing masing kelompok terdiri dari 4-5 orang. Tahapan inti pembelajaran dilakukan meliputi: 1) Memahami masalah kontekstual yaitu masalah kontekstual disajikan berbentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian siswa diarahkan untuk memahami masalah tersebut; 2) Menjelaskan masalah kontekstual yaitu menjelaskan situasi dan kondisi permasalahan dengan memberi petunjuk atau berupa saran seperlunya terhadap bagian tertentu yang belum dipahami siswa sampai siswa mengerti maksud soal; 3) Menyelesaikan masalah kontekstual Memotivasi siswa dengan memberi petunjuk pernyataan atau saran dan siswa bekerja secara individual dengan cara mereka sendiri; 4)

Membandingkan dan mendiskusikan jawaban yang mana dalam hal ini diberikan kesempatan kepada siswa perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusinya didepan kelas, kemudian terjadi interaksi tanya jawab dari siswa atas materi yang disajikan; 5) Menyimpulkan yaitu siswa diarahkan untuk menarik kesimpulan konsep materi pelajaran atau prosedur pemecahan dari masalah yang dipecahkan.

Pelaksanaan tes yang meliputi pretes dan postes pada siswa kelas sampel memberikan data hasil capaian siswa pretes dan postes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika (KPKM) siswa yang secara deskriptif dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perolehan deskriptif data KPKM siswa

Tes	N	Mean	Std. Deviasi	Minimum	Maximum
Pretes KPKM	26	59,42	6,97	50,00	75,00
Postes KPKM	26	82,88	8,02	65,00	95,00

Perolehan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa perolehan data nilai rata-rata postes lebih tinggi dari pada nilai pretes. Untuk melihat signifikansi apakah pendekatan pendidikan matematika realistik berpengaruh dalam membelajarkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa maka dianalisis dengan uji *Paired Samples Test*. Untuk pengujian ini terlebih dahulu ditunjukkan bahwa varian data berdistribusi normal dan homogen. Perolehan data dari pretes dan postes dianalisis tingkat normalitasnya dengan uji *nonparametric tests* dengan bantuan SPSS 20. Dengan pengajuan hipotesis $H_0 =$ varian data berdistribusi normal dan $H_a =$ varian data tidak berdistribusi normal. Dengan kriteria pengambilan keputusan terima H_0 dan tolak H_a jika signifikansi $> 0,05$ atau sebaliknya. Adapun output SPSS terhadap analisis normalitas adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Perolehan nilai signifikansi melalui uji normalitas

Tes	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan	Keputusan
Pretes KPKM	0,11	Sig. $>0,05$	Terima H_0
Postes KPKM	0,66	Sig. $>0,05$	Terima H_0

Perolehan data uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa signifikansi *2-tailed* lebih besar dari taraf alpha 0,05 sehingga memberi keputusan bahwa H_0 diterima. Dengan kata lain data hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dari pretes dan postes memiliki varian yang berdistribusi normal. Selanjutnya pada data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dilakukan analisis homogenitas data dengan menggunakan uji *levene statistic* dengan pengajuan hipotesis $H_0 =$ varian data homogen dan $H_a =$ varian data tidak homogen. Kriteria pengambilan keputusan adalah terima H_0 dan tolak H_a jika signifikansi $> 0,05$ atau sebaliknya. Adapun *output* SPSS terhadap analisis normalitas adalah pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Perolehan nilai signifikansi uji homogenitas

Tes	Signifikansi	Keterangan	Keputusan
Postes-Pretes KPKM	0,33	Sig. $>0,05$	Terima H_0

Perolehan data dari uji *Test of Homogeneity of Variances* menunjukkan bahwa signifikansi lebih besar dari taraf alpha 0,05 yang memberi putusan bahwa diterima H_0 . Dengan ini disimpulkan bahwa varian data pretes postes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa berdistribusi homogen. Dengan demikian untuk melihat signifikansi pengaruh implementasi pendidikan matematika realistik dapat dianalisis dengan uji *paired t-test*. pengujian dilakukan dengan pengajuan hipotesis hipotesis $H_0 =$ tidak terdapat perbedaan rata rata antara hasil pretes dengan postes dan $H_a =$ terdapat perbedaan rata rata antara hasil pretes dengan postes. Dengan kriteria pengambilan keputusan terima H_0 dan tolak H_a jika signifikansi $> 0,05$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan sebaliknya.

Adapun *output* SPSS terhadap analisis *t-test* adalah pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Perolehan nilai signifikansi uji *t-test*

Tes	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	t-hitung
Postes-Pretes KPKM	0,000	13,586

Perolehan data signifikansi (*2-tailed*) $0,000 < 0,05$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($13,586 > 2,056$) memberi putusan tolak H_0 dan terima H_a . Dengan yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil pretes dan postes. Dengan kata lain terdapat pengaruh yang signifikan dari implementasi pendidikan matematika realistik dalam membelajarkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Temuan penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian Sari (2014) yang menyatakan bahwa pendidikan matematika realistik Indonesia memberi pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi untung dan persentase untung ini dilihat dalam mengerjakan soal-soal pada materi untung dan persentase untung. Begitu juga dengan hasil penelitian Jeheman dkk. (2019) penggunaan pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan SPLDV berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

Perolehan nilai-rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika dari postes lebih tinggi secara signifikan dari pretes. Jika dikaitkan dengan implementasi pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik yang dilakukan maka dinyatakan bahwa pendidikan matematika yang diterapkan dalam membelajarkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa berpengaruh positif secara signifikan (nyata). Hal ini karena kegiatan pembelajaran yang dilakukan memiliki tahap penyelesaian masalah di dalam LKPD yang dilakukan secara berkelompok. Melalui lembar aktivitas ini ditampilkan pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk *scaffolding* yang berisi permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep secara terstruktur mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks. Materi pelajaran disajikan secara terstruktur untuk mendukung pembelajaran matematika harus ditempatkan dalam konteks yang dapat diatur secara produktif oleh siswa yang belajar matematika (Larsen, 2018). Hal ini memberi rangsangan yang kuat untuk siswa untuk dapat memahami konsep atau materi pelajaran. Masalah kontekstual yang dituangkan dalam LKPD yang menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran, masalah tersebut sedapat mungkin bisa dipandang, dibayangkan dan terjangkau imajinasi siswa, menyangkut situasi kehidupan atau situasi yang bersifat fantasi maupun matematis (Fatimah, 2020). Pembelajaran terlaksana dengan memanfaatkan kontribusi siswa yang disertai dengan bimbingan dan arahan dari guru sebagai orang dewasa. Pemberian dukungan yang dilakukan oleh orang dewasa untuk kebutuhan siswa dalam pendidikan akan memberikan hasil yang positif (Ingram & Meaney, 2021). Selanjutnya diskusi dalam pembelajaran terlaksana dengan multi arah di mana siswa bebas dalam berinteraksi untuk memahami dan memecahkan masalah secara bersama-sama. Selanjutnya siswa juga menyajikan materi/pemecahan dari masalah dari diskusi kelompok dengan berbagai cara penyelesaian. Hal ini memberi pemahaman yang meluas dan mendalam bagi siswa terhadap konsep/materi pembelajaran. Selanjutnya hasil persentase (%) aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik yang dilaksanakan selama 3 kali pertemuan terhadap kelompok yang terpilih secara acak untuk diamati yang beranggotakan 5 (lima) orang, dapat dicermati pada tabel 5.

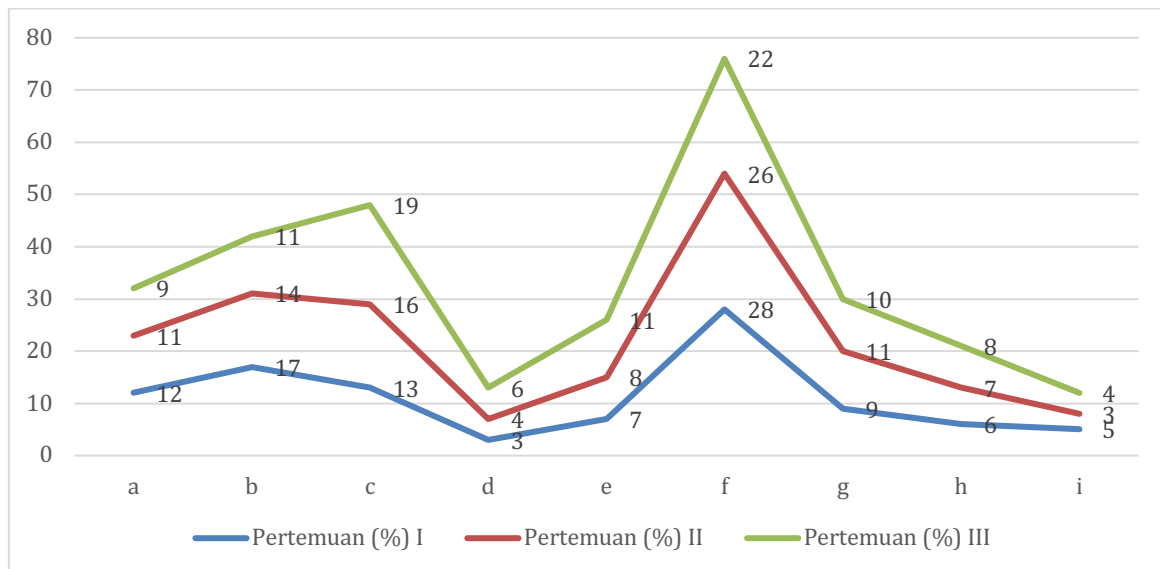
Dari Tabel 5 dapat diperhatikan bahwa pada pertemuan I dari 9 aktivitas yang diamati terdapat 7 aktivitas yang memenuhi batas toleransi, sementara 2 aktivitas tidak memenuhi batas toleransi yaitu menemukan cara pemecahan masalah yang mestinya $5\% \leq x \leq 15\%$ namun diperoleh 17% hal ini memberikan putusan bahwa aktivitas tersebut tidak efektif pada pertemuan I. Selanjutnya kegiatan menyelesaikan masalah dimana mestinya berada dalam batas toleransi $15\% \leq x \leq 25\%$ namun diperoleh 13%, aktivitas ini juga tidak memenuhi batas toleransi keefektifan pada pertemuan I, dengan demikian aktivitas tersebut tidak efektif pada pertemuan I.

Selanjutnya pada pertemuan II dari 9 aktivitas yang diamati terdapat 8 aktivitas yang memenuhi batas toleransi, selanjutnya terdapat satu aktivitas yang tidak memenuhi batas toleransi yaitu diskusi dengan guru yang mestinya berada dalam batas toleransi $0\% \leq x \leq 10\%$ namun diperoleh 11%, dengan demikian aktivitas tersebut tidak efektif pada pertemuan II.

Tabel 5. Perolehan persentase (%) hasil observasi pelaksanaan pembelajaran

Aktivitas yang diamati	Pertemuan (%)			Nilai Rata Rata (%)	Batas Toleransi (%)
	I	II	III		
a) membaca/memahami LAS	12	11	9	10,67	$5 \leq x \leq 15$
b) menemukan cara pemecahan masalah	17	14	11	14,00	$5 \leq x \leq 15$
c) menyelesaikan masalah	13	16	19	16,00	$15 \leq x \leq 25$
d) mengajukan pertanyaan	3	4	6	4,33	$0 \leq x \leq 10$
e) memperagakan ide/hasil	7	8	11	8,67	$5 \leq x \leq 15$
f) diskusi sesama siswa	28	26	22	25,33	$20 \leq x \leq 30$
g) diskusi dengan guru	9	11	10	10,00	$0 \leq x \leq 10$
h) mencatat hal-hal yang relevan	6	7	8	7,00	$5 \leq x \leq 15$
i) membuat kesimpulan	5	3	4	4,00	$0 \leq x \leq 10$

Selanjutnya pada pertemuan III keseluruhan aktivitas yang diamati berada dalam batas toleransi. Selanjutnya dengan memperhatikan rata-rata dari 9 aktivitas yang diamati keseluruhan aktivitas yang diamati memenuhi batas toleransi. Dengan demikian implementasi pendekatan pendidikan matematika realistik dalam membelajarkan kemampuan pemahaman konsep siswa adalah efektif. Grafik dari persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran dapat diperhatikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik capaian persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran

Temuan penelitian ini sesuai dengan temuan Ahmad (2016) yang menyatakan bahwa melalui pembelajaran matematika realistik aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran efektif dimana dari sepuluh aspek aktivitas yang diamati semuanya memenuhi batas toleransi. Nasution & Ahmad (2018) dalam penelitian tindakan kelas yang dilakukan juga mengungkapkan bahwa aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran dengan pembelajaran matematika realistik dikategorikan efektif yakni memperoleh persentase 80% pada siklus I dan 90% efektif pada siklus dua dengan

kriteria keefektifan $\geq 80\%$.

Aktivitas siswa dalam pembelajaran merupakan segala bentuk kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran matematika dengan pendekatan pendidikan matematika realistik akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Siswa dalam pembelajarannya diberi kesempatan bertukar pikiran untuk memahami konsep/materi dan pemecahan soal, diberi kesempatan bertanya kepada guru, diberi kesempatan menyajikan hasil karya dll. Siswa aktif dalam menemukan, mengeksplorasi dan mendiskusikan berbagai konsep materi pembelajaran. Pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik memungkinkan siswa untuk “menemukan” kembali pengetahuan matematika yang dimiliki mereka dan sebagian besar siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi sesama mereka (Syahputra, 2013). Dalam pembelajaran siswa berinteraksi dengan aktif, sehingga siswa menjadi subjek dalam pembelajaran.

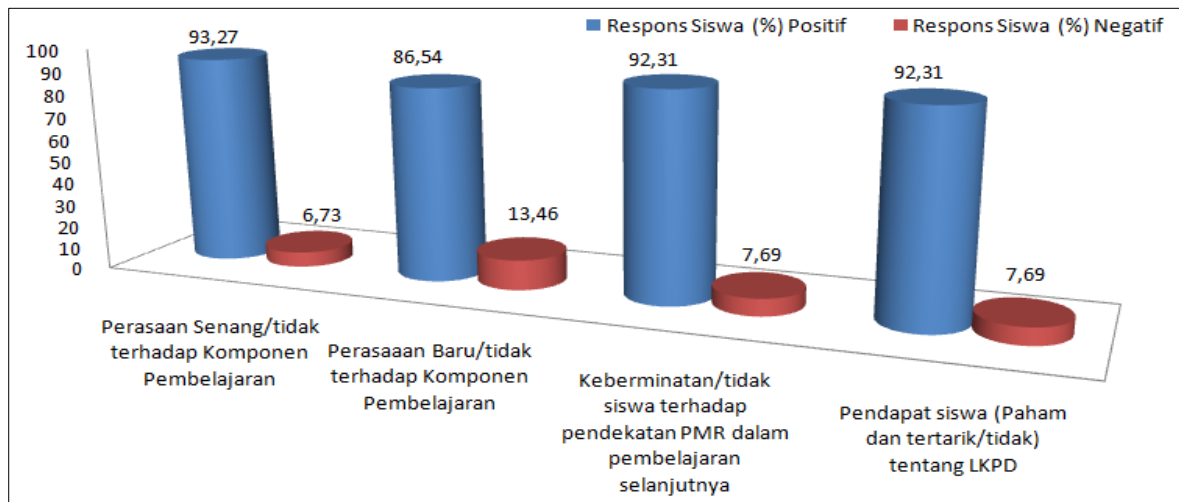
Selanjutnya adalah respons siswa terhadap implementasi pendidikan matematika realistik dalam membelajarkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Di mana perolehan respons ini adalah perolehan dari lembar isian siswa terhadap angket respons yang diberikan kepada siswa setelah pembelajaran terlaksana sebanyak 3 kali pertemuan. Adapun perolehan data tersebut dapat diamati pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Perolehan hasil respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran

No	Aspek yang di beri tanggapan	Respons Siswa (%)	
1	Perasaan terhadap Komponen	Senang	Tidak Senang
	Materi Pelajaran	92,31	7,69
	Lembar Aktivitas Peserta Didik	96,15	3,85
	Suasana Belajar	92,31	7,69
	Cara guru mengajar	92,31	7,69
	Rata-rata	93,27	6,73
2	Perasaan terhadap	Baru	Tidak Baru
	Materi Pelajaran	80,77	19,23
	Lembar Aktivitas Peserta Didik	84,62	15,38
	Suasana Belajar	88,46	11,54
	Cara guru mengajar	92,31	7,69
	Rata-rata	86,54	13,46
3	Keberminatnatan siswa mengikuti kegiatan belajar selanjutnya dengan pendekatan PMR	Berminat	Tidak berminat
		92,31	7,69
4	Pendapat siswa tentang Lembar Kerja Peserta Didik	Paham/ tertarik	Tidak paham/ tidak tertarik
	Keterpahaman siswa terhadap LKPD	88,46	11,54
	Ketertarikan siswa pada penampilan LKPD	96,15	3,85
	Rata-rata	92,31	7,69
	Rata-rata Total	91,11	8,89

Berdasarkan perolehan data hasil angket respons siswa terhadap pembelajaran dapat diamati pada tabel bahwa tanggapan siswa terhadap komponen pembelajaran yang merasa senang adalah 93,27% dengan perolehan nilai tersebut lebih besar dari batas kepositifan (85%) maka aspek siswa merasa senang terhadap komponen pelajaran adalah positif. Selanjutnya tanggapan siswa pada komponen pembelajaran merasa baru adalah 86,54%. Hal ini memberi putusan bahwa aspek tanggapan siswa merasa baru adalah positif. Selanjutnya pada aspek keberminatnatan siswa untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan pendekatan pendidikan matematika realistik

adalah 92,31% dengan demikian aspek tersebut adalah positif. Selanjutnya tanggapan siswa terhadap lembar kerja peserta didik diperoleh 91%. Hal ini memberi putusan respons siswa terhadap LKPD adalah positif. Selanjutnya ditinjau dari rata-rata keseluruhan diperoleh respons siswa pada senang, baru, berminat dan paham/tertari adalah 91,11% dengan memperhatikan kriteria respons siswa positif jika $\geq 85\%$ maka disimpulkan bahwa respons siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dalam membelajarkan kemampuan pemahaman konsep siswa adalah positif. Secara grafik perolehan respons siswa terhadap pembelajaran dapat diamati pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik persentase respons siswa terhadap pendekatan PMR

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian Siregar & Ahmad (2018) yang menyatakan bahwa respons siswa terhadap pembelajaran matematika realistik dalam membelajarkan kemampuan berpikir logis matematika siswa adalah positif dimana terdapat lebih besar persentase yang positif (95%) dari pada yang negatif (5%). Selanjutnya penelitian Partini (2008) juga mengungkapkan dalam penelitiannya, bahwa penerapan pembelajaran matematika realistik pada topik fungsi lebih dari 75% siswa memberikan respons positif, yang tinjau dari tanggapan siswa bahwa komponen pembelajaran disenangi adalah (83,02%) dan dianggap sebagai hal yang baru (79,24%), minat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan pendekatan realistik (88,68%), siswa berpendapat bahwa buku siswa dan LKS dapat dipahami dan menarik (83,96%).

Respons merupakan tanggapan, jawaban dan reaksi yang diberikan terhadap suatu keadaan tertentu baik yang biasa diterimanya maupun yang baru diperolehnya. Dalam pembelajaran siswa berhadapan dengan LKPD, model/pendekatan pembelajaran yang senantiasa berubah. Untuk dapat melaksanakan pembelajaran yang baik, perlu respons siswa positif terhadap komponen-komponen pembelajaran yang diterapkan. Sebagaimana pembelajaran matematika yang diterapkan dalam membelajarkan kemampuan pemahaman konsep siswa terdapat respons siswa pada pembelajaran positif. Hal ini disebabkan dalam pembelajaran terlaksana dengan berpusat pada siswa. Siswa membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya (Siagian, 2017). Sementara guru dalam pembelajaran berperan sebagai mediator, fasilitator dan motivator dalam proses memberi bantuan (*scaffolding*) sehingga siswa mampu menemukan dan menerapkan ide-ide mereka dalam pembelajaran. Guru menciptakan lingkungan belajar yang memberikan kesempatan kepada siswa memperoleh pengalaman belajar yang bervariasi (Hadi, 2017).

Dalam pembelajaran menggunakan LKPD dikaitkan dengan masalah dunia nyata/situasi permasalahan yang dekat dengan siswa atau yang dapat dibayangkan siswa, hal ini juga membuat siswa suka, senang dan tertarik secara berkelanjutan memecahkan permasalahan permasalahan yang disajikan dalam LKPD. Siswa dalam hal ini menjadikan pembelajaran matematika sebagai

aktivitas atau kegiatan yang berpengaruh pada nilai matematika terbawa atau diterapkan dalam kegiatan sehari-hari. Siswa dalam kehidupan sehari-hari senantiasa mengaitkan konsep matematika dalam memecahkan masalah yang dihadapi yang senantiasa memberi pengaruh pada perkembangan kemampuan bermatematika siswa. Berpikir dan belajar matematis tidak hanya terjadi dalam situasi matematis yang eksplisit, peserta didik perlu untuk mengenali dan menggunakan aspek matematika dari lingkungan sehari-hari mereka, baik di dalam kelas maupun di luar kelas, hal ini dapat meningkatkan keterampilan dan pengetahuan matematika formal (McMullen, Verschaffel, Hannula-Sormunen, 2020). Dengan pendidikan matematika merupakan pembelajaran yang disenangi, pelajaran yang disukai baik dalam kegiatan pembelajaran dan diluar kegiatan pembelajaran. Pembelajaran matematika tidak hanya tinggal di dalam kelas, tetapi juga kembali ke kehidupan sehari-hari (Farlina dkk., 2018). Pembelajaran tersebut juga merupakan pembelajaran yang baru bagi mereka dimana dalam kegiatan pembelajaran siswa bisa dapat aktif belajar dalam kelompok dan dapat menyajikan materi kedepan kelas sesuai dengan pemahaman yang diperoleh masing-masing siswa.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan penelitian yang dapat ditarik berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian adalah: 1) Implementasi pendekatan pendidikan matematika realistik memberi pengaruh positif yang signifikan dalam membelajarkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa; 2) Aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan pendidikan matematika realistik adalah efektif; 3) Respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika dengan implementasi pendidikan matematika realistik berada dalam kategori positif. Pembelajaran matematika dengan pendidikan matematika realistik pada siswa tingkat sekolah menengah pertama pada materi persamaan garis lurus memberikan hasil yang memuaskan berdasarkan tinjauan dari kemampuan pemahaman konsep, motivasi dan respons siswa dalam pembelajaran serta siswa terlihat antusias dan bersemangat dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian disarankan pada guru pembelajaran agar memperhatikan/dan memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai dalam membelajarkan matematika materi tertentu. Kemudian untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti lebih mendalam tentang implementasi pendidikan matematika realistik pada kemampuan bermatematika lainnya dengan materi yang berbeda baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pimpinan sekolah dan guru guru SMP Negeri 4 Angkola timur yang telah membantu dan memberi dukungan dalam kegiatan pengumpulan data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. (2018). Aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran matematika realistik, *Jurnal Education and Development*, 2(5), 45-51. DOI: 10.37081/ed.v2i5.261
- Ahmad, M. Siregar, Y. P. Siregar, N. A. & Effendi, H. (2018). Realistic math-based learning model based on mandailing culture. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 39(1), 67-78.
- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2018). Analisis kualitatif kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Gantang*, III(2), 83-95. DOI: 10.31629/jg.v3i2.471
- Batubara, I. H. (2017). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis melalui model pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dan geogebra di SMA Freemethodist Medan. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 3(1), 47-54. DOI: 10.30743/mes.v3i1.219
- Depdiknas. (2014). *Permendikbud nomor 59 tahun 2014 kurikulum 2013 sekolah menengah*

- atas/madrasah aliyah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Do, T-T., Hoang, K. C., Do, T., Trinh, T. P. T., Nguyen, D. N., Tran, T., Le, T. T. B. T., Nguyen, T. C., & Nguyen, T-T. (2021). Factors influencing teachers' intentions to use realistic mathematics education in Vietnam: An extension of the theory of planned behavior. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 331-348. DOI: 10.22342/jme.12.2.14094.331-348
- Farlina, E., Susilawati, I., Juariah, & Kariadinata, R. (2018). Confidence, flexibility and student's appreciation in solving mathematic problems through resource-based learning. *Proceedings of the International Conference on Islamic Education (ICIE 2018)*, ASSEHR, 261, 84-88. Retrieved from <http://digilib.uinsgd.ac.id/14269/>
- Fatimah, A. E. (2020). Penerapan pendekatan pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Journal of Didactic Mathematics*, 1(2), 78-84. DOI: 10.34007/jdm.v1i2.256
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing realistic mathematics education*. Utrecht: CD-β Press.
- Hadi, S. (2016). *Pendidikan matematika realistik teori, pengembangan dan implementasinya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hayati, N. (2020). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Bhayangkari Medan. *Journal of Didactic Mathematics*, 1(1), 1-7. DOI: 10.34007/jdm.v1i1.145
- Ingram, N., & Meaney, T. (2021). "My parents are pretty pleased with my maths": students' navigation of identity stories about mathematics. *Research in Mathematics Education*, 23(2), 1-18. DOI: 10.1080/14794802.2021.1938190
- Jeheman, A. A. Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191-202. DOI: 10.31980/mosharafa.v8i2.454
- Kesumawati, N. (2014). Meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa smp melalui pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1-19. DOI: 10.22342/jpm.8.2.1911.57-75
- Larsen, S. (2018). Didactical phenomenology: The engine that drives realistic mathematics education. *For the Learning of Mathematics*, 38(3), 25-29.
- McMullen, J., Verschaffel, L., & Hannula-Sormunen, M.M. (2020). Spontaneous mathematical focusing tendencies in mathematical development. *Mathematical Thinking and Learning*, 22(4), 249-257, DOI: 10.1080/10986065.2020.1818466
- Nasution, D.P. & Ahmad, M. (2018). Penerapan pembelajaran matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 389-400. DOI: 10.31980/mosharafa.v7i3.133
- OECD. (2019). *Indonesia – country note – PISA 2018 results*. Retrieved from https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf
- Partini, H. S. (2008). Respon siswa dalam pembelajaran matematika realistik pada topik fungsi di kelas II SMPK Santa Agnes Surabaya. *Jurnal Kependidikan*, 38(2), 113-132. DOI: 10.21831/jk.v38i2.20726
- Sari, A. P. (2014). Pengaruh pendidikan matematika realistik indonesia terhadap pemahaman konsep siswa pada materi untung dan persentase untung. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1-19. DOI: 10.22342/jpm.8.2.1862.1-19
- Sari, P. (2017) Pemahaman konsep matematika siswa pada materi besar sudut melalui pendekatan PMRI. *Jurnal Gantang*, 2(1), 41-50. DOI: 10.31629/jg.v2i1.60
- Siagian, M. D. (2017). Pembelajaran matematika dalam perspektif konstruktivisme. *Nizhamiyah Jurnal Pendidikan Islam dan Teknologi Pendidikan*, VII(2), 61-73. DOI: 10.30821/niz.v7i2.188
- Siregar, E. Y., & Ahmad, M. (2018). Respon siswa terhadap pembelajaran matematika realistik

dalam membelajarkan kemampuan berpikir logis matematika. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya, 12 Oktober 2018, Universitas Negeri Medan*. Retrieved from <http://digilib.unimed.ac.id/35537/>

Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Syahputra, E. (2013). Peningkatan kemampuan spasial siswa melalui penerapan pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan, 32(3)*, 353-364. DOI: 10.21831/cp.v3i3.1624

Wijaya, A. (2012). *Pendidikan matematika realistik alternatif pendekatan pembelajaran matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.