

Penerapan Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Yasifati Hia¹, Evi Yuricha Nainggolan¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) di kelas VIII SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan, (2) Mengetahui proses jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) di kelas VIII SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan. Penelitian ini merupakan penelitian Penelitian Tindakan Kelas yang terdiri atas empat tahap, yaitu: perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-6 SMP Negeri 1 Percut Sei. Penelitian ini terdiri dari dua siklus dimana diakhir setiap siklus diberikan tes kemampuan komunikasi matematis untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa. (1) Dari hasil analisis data pada siklus I diperoleh nilai rata-rata 77 dengan 72% dari jumlah siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis minimal kategori sedang kemudian nilai rata-rata meningkat pada siklus II menjadi 80,17 dengan 88% dari jumlah siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis minimal kategori sedang. (2) Proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan komunikasi matematis sudah baik. Hal ini dilihat dari siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan algoritma yang tepat serta berkurangnya kesalahan siswa dalam berhitung. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat setelah diterapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik di kelas VIII SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan.

Kata Kunci: Pendidikan Matematika Realistik, kemampuan komunikasi matematis

PENDAHULUAN

Dalam mempelajari matematika, kemampuan komunikasi sangat penting bagi seorang peserta didik. NCTM menyatakan bahwa komunikasi merupakan bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa komunikasi yang baik, perkembangan matematika akan terhambat. Komunikasi menjadi pusat pengajaran, penilaian, dan pembelajaran matematika (Anggraini dan Ahmad, 2018). Penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan komunikasi karena akan membantu mereka dalam memberikan penjelasan dan alasan atas jawaban mereka.

Meskipun kemampuan komunikasi matematis sangat penting namun berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan masih dalam kategori rendah. Observasi dilakukan dengan memberikan tes kemampuan awal kepada 25 orang siswa kelas VIII untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang telah

dilakukan, diperoleh 2 orang siswa (8%) memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi, 2 orang siswa (8%) memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang, 2 orang siswa (8%) memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah dan 19 orang siswa (76%) memiliki kemampuan komunikasi matematis sangat rendah.

Berdasarkan hal tersebut, faktor yang membuat kemampuan komunikasi matematis siswa pada pelajaran matematika rendah adalah karena pembelajaran di dalam kelas VIII SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan masih menggunakan pembelajaran secara konvensional.

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, guru masih menerapkan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas yang dilakukan di dalam kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung. Ketika guru menjelaskan materi maupun menjelaskan contoh soal terkait materi yang diberikan, siswa yang mengikuti pembelajaran cenderung mendengarkan dan melihat penjelasan dari guru saja. Setelahnya siswa diberikan soal latihan yang soalnya hampir sama dengan contoh soal yang diberikan pada saat guru menjelaskan materi, dimana dalam proses ini siswa mengerjakan soal tersebut. Dari serangkaian proses pembelajaran yang dilakukan tersebut, dampaknya adalah siswa akhirnya hanya menghafal prosedur penyelesaian soal yang diajarkan tanpa mengetahui secara jelas konsep dari materi yang diajarkan sehingga jika

¹Corresponding Author: Yasifati Hia

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan,
Medan 20221, Indonesia
E-mail: hiasifati@gmail.com

²Co-Author: Evi Yuricha Nainggolan

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan,
Medan 20221, Indonesia

dihadapkan pada masalah yang lebih kompleks dan tidak rutin maka siswa cenderung tidak dapat menyelesaikannya.

Selama proses pembelajaran berlangsung juga ditemukan masih banyak siswa yang tidak memperhatikan saat guru menjelaskan materi. Hal ini dapat diketahui dari sikap siswa di dalam kelas yang melamun, berbicara dengan temannya, dan mengambil kesibukan sendiri saat guru mengajar di depan kelas. Siswa juga masih kurang aktif dalam menanggapi atau menjawab pertanyaan-pertanyaan ataupun permasalahan yang diajukan oleh guru sewaktu proses pembelajaran berlangsung. Menurut Silviani (2017), banyaknya siswa yang memiliki minat belajar matematika pada kategori sedang dan rendah mengindikasikan masih ada hal yang harus diperbaiki dalam proses pembelajaran matematika di kelas.

Hal ini sejalan dengan Witri (2015) yang mengatakan bahwa model pembelajaran konvensional membuat siswa kurang mampu dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang disebabkan oleh minimnya aktivitas siswa dan aktivitas guru yang dominan. Siswa di dalam kelas tidak diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan mengutarakan pendapatnya. Model pembelajaran konvensional juga menimbulkan kebiasaan yang seakan lumrah dilakukan siswa yaitu dengan mendengarkan, melihat dan menghafal rumus saja. Hal ini pada akhirnya mengakibatkan minat siswa dalam mempelajari matematika menjadi berkurang karena dalam diri siswa tersebut telah terdoktrin anggapan bahwa matematika adalah hal yang tidak menyenangkan dan merupakan pelajaran yang sulit.

Berdasarkan peristiwa tersebut, maka diperlukan adanya suatu inovasi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sangat perlu dilakukan pembelajaran yang optimal, baik melalui suatu pendekatan maupun model pembelajaran yang dapat diterapkan di dalam kelas.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung hal tersebut adalah dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yaitu dengan pendekatan PMR. Pendekatan ini diketahui sebagai pendekatan yang telah berhasil di Belanda.

Di Indonesia, pendekatan *Realistic Mathematics Education* atau yang disingkat dengan *RME* dikenal sebagai pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) atau Pendidikan Matematika Realistik (PMR).

Pendekatan PMR merupakan kebalikan dari pendekatan konvensional. Jika pendekatan konvensional dimulai dengan guru menjelaskan algoritma atau rumus, maka pendekatan PMR dimulai dengan masalah kontekstual.

Dengan menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR), peran guru di dalam kelas bukan lagi sebagai pusat pembelajaran tetapi guru memiliki peran yaitu bertindak sebagai fasilitator. Jadi tugas guru dalam pembelajaran adalah membimbing kegiatan pembelajaran ke proses pembelajaran, mulai dari pemecahan masalah kontekstual realistik, mendiskusikan masalah, menghubungkan beberapa isi pelajaran yang berkaitan dengan materi yang dipelajari, dan memperbaiki.

Menurut Nasution (2018), jika dalam suatu pembelajaran terjadi interaksi yang baik maka hal itu dapat meningkatkan aktivitas siswa dimana melalui hal tersebut kemampuan komunikasi matematis siswa dapat meningkat. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Besti (2017) yang dari penelitian ini didapatkan bahwa peserta didik memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik jika diajarkan dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) daripada jika diajar dengan pembelajaran secara konvensional.

Berdasarkan beberapa masalah yang sudah diuraikan di atas, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa".

KAJIAN TEORITIS

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan menyampaikan ide matematika secara lisan maupun tulisan disebut sebagai komunikasi matematis. Menurut Haji dan Abdullah (2016), komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah dimana seseorang dapat mencari solusi alternatif dari masalah tersebut dan kemudian dilanjutkan dengan menginterpretasikan argumen. Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah serangkaian kegiatan yang mencakup pencatatan dan perepresentasian ide-ide matematika baik dengan simbol maupun bahasa matematika.

Jihad (2008) mengemukakan beberapa indikator dalam komunikasi matematis yaitu: 1) Menghubungkan segala benda-benda nyata, berupa gambar dan diagram dengan ide matematika; 2) Menjelaskan situasi, ide maupun

relasi matematik dengan secara lisan maupun tulisan mengenai benda-benda nyata, aljabar, gambar dan grafik; 3) Menyatakan peristiwa yang terjadi sehari-hari ke dalam simbol ataupun bahasa matematika; 4) Mendengarkan, berdiskusi lalu menulis mengenai matematika; 5) Membaca dengan memperhatikan pemahaman mengenai matematika tertulis; 6) Membuat instrumen berupa konjektur, argumen tertentu, merumuskan suatu definisi dan melakukan generalisasi; 7) Membuat dan menjelaskan pertanyaan mengenai matematika yang sudah dipelajari sebelumnya.

Berdasarkan indikator-indikator yang telah dikemukakan di atas, adapun indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan adalah 1) Menyatakan ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis; 2) Menjelaskan suatu masalah dengan memberikan argumentasi terhadap permasalahan matematika; 3) Menyatakan situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, diagram grafik atau tabel.

2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

Freudenthal adalah tokoh yang pertama kali mengembangkan pendekatan PMR ini. Ia mengembangkan pendekatan ini di negara Belanda pada tahun 1973 silam. Freudenthal mengatakan bahwa sesungguhnya matematika itu adalah aktivitas dari manusia atau biasa disebut dengan “*mathematics is a human activity*”. Karena hal tersebut maka matematika tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari dan begitupun dengan pembelajaran matematika (Nopiyani D, 2016). Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik didasari dengan suatu keyakinan bahwa matematika bukanlah objek siap saji yang artinya matematika bukan merupakan kumpulan aturan yang sudah lengkap maupun sifat yang siap saji yang perlu dipelajari oleh siswa. Matematika menurut Freundenthal merupakan pelajaran yang seharusnya dipelajari secara dinamis yang dikenal dengan proses matematisasi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Nasution (2018) diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa melalui pembelajaran matematika realistik yang diterapkan di kelas diperoleh hasil yang positif yaitu ditemukan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nopiyani (2016), dimana penelitiannya memperoleh hasil yang menunjukkan bahwa melalui pembelajaran Matematika Realistik dengan berbantuan *Geogebra* yang diterapkan,

diperoleh kemampuan komunikasi matematis siswa yang lebih baik daripada yang tidak.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) dengan menerapkan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik yang akan dilakukan dengan tujuan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan Tahun Ajaran 2021/2022. Adapun tahapan pada penelitian ini adalah permasalahan, perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, analisis data dan refleksi.

Pada penelitian ini, jika siklus I kemampuan komunikasi matematis siswa belum mencapai indikator yang ditetapkan, maka dilaksanakan siklus II. Siklus akan berhenti jika kemampuan komunikasi matematis siswa telah mencapai target yang diinginkan.

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu tes kemampuan komunikasi matematis dan observasi. Tes yang diberikan oleh peneliti berbentuk tes uraian. Tes ini terdiri dari tes awal (sebelum pemberian tindakan) dan tes kemampuan komunikasi matematis. Pemberian tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan pada setiap siklus untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Observasi dilakukan secara langsung oleh guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan kepada peneliti yang bertindak sebagai guru selama proses pembelajaran berlangsung. Observer akan mengamati peneliti dan mengisi lembar observasi guru yang telah disediakan oleh peneliti.

Adapun indikator keberhasilan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Indikator Keberhasilan Penelitian

No.	Aspek	Kriteria Keberhasilan
1.	Kemampuan komunikasi matematis siswa	Terdapat siswa telah memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan nilai ≥ 70 (berkategori sedang) sebesar $\geq 85\%$ dari jumlah siswa dalam kelas
2.	Kegiatan guru	Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan guru berada pada kriteria baik dengan nilai rata-rata $\geq 2,6$

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka akan ditarik beberapa kesimpulan. Hasil kesimpulan yang diperoleh merupakan dasar pelaksanaan siklus dan akan menentukan dilanjutkan atau tidaknya suatu siklus.

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan keberhasilan indikator. Apabila indikator keberhasilan tercapai, maka pembelajaran dapat dikatakan berhasil dan siklus berhenti.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan data pada tes awal kemampuan komunikasi matematis siswa, ada beberapa kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan persoalan dalam soal tersebut, yaitu sebagai berikut.

1. Siswa belum mampu menyatakan ide matematika menggunakan simbol matematika secara tertulis ke dalam model matematika dengan tepat
2. Siswa belum mampu menjelaskan suatu masalah dengan memberikan argumentasi permasalahan matematika
3. Siswa belum mampu menyatakan situasi atau masalah ke dalam bentuk gambar

Berdasarkan hal tersebut diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan

komunikasi matematis siswa. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik.

1. Siklus I

Adapun hasil yang diperoleh dari siklus I adalah sebagai berikut.

a. Kemampuan siswa dalam representasi

Dilihat dari kemampuan siswa dalam merepresentasi dari total 25 siswa yang diberikan tes diperoleh sebanyak 7 siswa atau 28% siswa memiliki kemampuan sangat tinggi, 0 siswa atau 0% siswa memiliki kemampuan tinggi, 15 siswa atau 60% siswa memiliki kemampuan sedang, 0 siswa atau 0% siswa memiliki kemampuan rendah dan 3 siswa atau 12% siswa memiliki kemampuan sangat rendah. Rata-rata kemampuan siswa dalam merepresentasi pada tes kemampuan komunikasi matematis I adalah 79 yang artinya yang artinya rata-rata siswa sudah memiliki kemampuan dalam menyatakan ide matematika menggunakan simbol matematika ke dalam model matematika dengan kategori sedang. Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 2** berikut.

Tabel 2. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis I pada Aspek Representasi

Nilai Tes	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Rata-Rata Kemampuan Siswa
$90 \leq KKM \leq 100$	Sangat Tinggi	7	28%	79
$80 \leq KKM < 89$	Tinggi	0	0%	
$70 \leq KKM < 79$	Sedang	15	60%	
$60 \leq KKM < 69$	Rendah	0	0%	
$0 \leq KKM < 59$	Sangat Rendah	3	12%	

b. Kemampuan siswa dalam menjelaskan dengan memberikan argumentasi

Dilihat dari kemampuan siswa dalam memberikan argumentasi dari total 25 siswa yang diberikan tes diperoleh sebanyak 10 siswa atau 40% siswa memiliki kemampuan sangat tinggi, 0 siswa atau 0% siswa memiliki kemampuan tinggi, 7 siswa atau 28% siswa memiliki kemampuan sedang, 0 siswa atau 0% siswa memiliki kemampuan rendah dan 8 siswa

atau 32% siswa memiliki kemampuan sangat rendah. Rata-rata kemampuan siswa dalam menjelaskan dengan memberikan argumentasi pada tes kemampuan komunikasi matematis I adalah 77 yang artinya rata-rata siswa sudah memiliki kemampuan dalam menjelaskan suatu masalah dengan memberikan argumentasi dengan kategori sedang.

Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 3** berikut.

Tabel 3. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis I pada Aspek Menjelaskan

Nilai Tes	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Rata-Rata Kemampuan Siswa
$90 \leq KKM \leq 100$	Sangat Tinggi	10	40%	77
$80 \leq KKM < 89$	Tinggi	0	0%	
$70 \leq KKM < 79$	Sedang	7	28%	
$60 \leq KKM < 69$	Rendah	0	0%	

$0 \leq KKM < 59$	Sangat Rendah	8	32%
-------------------	---------------	---	-----

c. Kemampuan siswa dalam menggambar

Dilihat dari kemampuan siswa dalam menggambarkan dari total 25 siswa yang diberikan tes diperoleh sebanyak 7 siswa atau 28% siswa memiliki kemampuan sangat tinggi, 0 siswa atau 0% siswa memiliki kemampuan tinggi, 11 siswa atau 44% siswa memiliki kemampuan sedang, 0 siswa atau 0% siswa memiliki kemampuan rendah, 7 siswa atau 28%

siswa memiliki kemampuan sangat rendah. Rata-rata kemampuan siswa dalam menggambarkan permasalahan matematika pada tes kemampuan komunikasi matematis I adalah 75 yang artinya rata-rata siswa sudah memiliki kemampuan dalam menyatakan situasi atau masalah ke dalam bentuk gambar dengan kategori sedang.

Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 4** berikut.

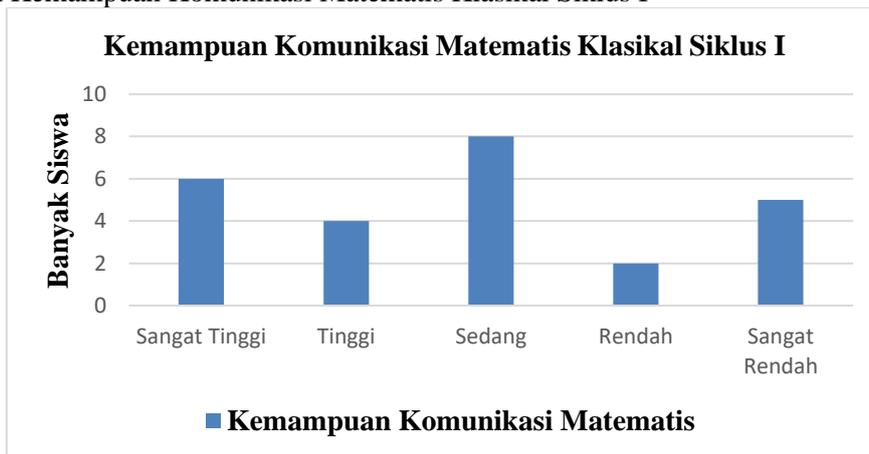
Tabel 4. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis I pada Aspek Menggambar

Nilai Tes	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Rata-Rata Kemampuan Siswa
$90 \leq KKM \leq 100$	Sangat Tinggi	7	28%	75
$80 \leq KKM < 89$	Tinggi	0	0%	
$70 \leq KKM < 79$	Sedang	11	44%	
$60 \leq KKM < 69$	Rendah	0	0%	
$0 \leq KKM < 59$	Sangat Rendah	7	28%	

Secara keseluruhan hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus I, dari total 25 siswa yang diberikan tes diperoleh sebanyak 6 siswa atau 24% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis sangat tinggi, 4 siswa atau 16% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi, 8 siswa atau 32% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang, 2 siswa atau 8% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah dan 5 siswa atau 20% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis sangat

rendah. Dari hasil tersebut dapat diketahui ada sebanyak 18 siswa atau 72% siswa yang mencapai standar komunikasi yang ditargetkan, yaitu siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 . Nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada tes kemampuan komunikasi matematis I ini adalah 77 yang artinya rata-rata siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kategori sedang. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus I disajikan dalam bentuk **Grafik 1** berikut.

Grafik 1. Grafik Kemampuan Komunikasi Matematis Klasikal Siklus I



Hasil observasi yang dilakukan oleh observer terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti yang beritindak sebagai guru diperoleh nilai rata-rata guru sebesar 3,20 yang artinya kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berkategori baik. Dari hasil

penelitian, meskipun ada sebanyak 18 siswa atau 72% siswa yang mencapai standar komunikasi yang ditargetkan, yaitu siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 . Namun, kriteria keberhasilan penelitian belum tercapai karena persentase ketuntasan belajar klasikal harus $\geq 85\%$ dari jumlah siswa dalam kelas.

Hasil pelaksanaan siklus I dapat dilihat pada **Tabel 5** berikut.

Tabel 5. Hasil Pelaksanaan Siklus I

Aspek	Kriteria Keberhasilan	Hasil	Keterangan
Kemampuan Komunikasi Matematis	Terdapat siswa telah memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan nilai ≥ 70 (berkategori sedang) sebesar $\geq 85\%$ dari jumlah siswa dalam kelas	Terdapat 18 siswa telah memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan nilai ≥ 70 (berkategori sedang) sebesar 72% dari jumlah siswa dalam kelas	Belum berhasil sehingga siklus berlanjut
Kegiatan Guru	Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan guru berada pada kriteria baik dengan rata-rata $\geq 2,6$	Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan guru berada pada kriteria baik dengan rata-rata 3,20	Siklus dilanjutkan dengan memperbaiki kelemahan yang muncul

Berdasarkan hasil pelaksanaan siklus I karena ada aspek yang belum memenuhi kriteria keberhasilan, maka penelitian dilanjutkan ke siklus II dengan memperhatikan refleksi pada siklus I.

2. Siklus II

Hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematis dideskripsikan sebagai berikut.

a. Kemampuan siswa dalam representasi

Dilihat dari kemampuan siswa dalam merepresentasi dari total 25 siswa yang diberikan tes diperoleh sebanyak 10 siswa atau 40% siswa

memiliki kemampuan sangat tinggi, 7 siswa atau 28% siswa memiliki kemampuan tinggi, 4 siswa atau 16% siswa memiliki kemampuan sedang, 4 siswa atau 16% siswa memiliki kemampuan rendah dan 0 siswa atau 0% siswa memiliki kemampuan sangat rendah. Rata-rata kemampuan siswa dalam merepresentasi pada tes kemampuan komunikasi matematis II adalah 83 yang artinya yang artinya rata-rata siswa sudah memiliki kemampuan dalam menyatakan ide matematika menggunakan simbol matematika ke dalam model matematika dengan kategori tinggi.

Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut. Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 6** berikut.

Tabel 6. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis II pada Aspek Representasi

Nilai Tes	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Rata-Rata Kemampuan Siswa
$90 \leq KKM \leq 100$	Sangat Tinggi	10	40%	83
$80 \leq KKM < 89$	Tinggi	7	28%	
$70 \leq KKM < 79$	Sedang	4	16%	
$60 \leq KKM < 69$	Rendah	4	16%	
$0 \leq KKM < 59$	Sangat Rendah	0	0%	

b. Kemampuan siswa dalam menjelaskan dengan memberikan argumentasi

Dilihat dari kemampuan siswa dalam memberikan argumentasi dari total 25 siswa yang diberikan tes diperoleh sebanyak 1 siswa atau 4% siswa memiliki kemampuan sangat tinggi, 6 siswa atau 24% siswa memiliki kemampuan tinggi, 14 siswa atau 56% siswa memiliki kemampuan sedang, 4 siswa atau 16% siswa memiliki kemampuan rendah dan 0 siswa

atau 0% siswa memiliki kemampuan sangat rendah. Rata-rata kemampuan siswa dalam menjelaskan dengan memberikan argumentasi pada tes kemampuan komunikasi matematis II adalah 77 yang artinya rata-rata siswa sudah memiliki kemampuan dalam menjelaskan suatu masalah dengan memberikan argumentasi dengan kategori sedang.

Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 7** berikut.

Tabel 7. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis II pada Aspek Menjelaskan

Nilai Tes	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Rata-Rata Kemampuan Siswa
-----------	-------------------	--------------	-------------------------	---------------------------

$90 \leq KKM \leq 100$	Sangat Tinggi	1	4%	77
$80 \leq KKM < 89$	Tinggi	6	24%	
$70 \leq KKM < 79$	Sedang	14	56%	
$60 \leq KKM < 69$	Rendah	4	16%	
$0 \leq KKM < 59$	Sangat Rendah	0	0%	

c. Kemampuan siswa dalam menggambar

Dilihat dari kemampuan siswa dalam menggambar, dari total 25 siswa yang diberikan tes diperoleh sebanyak 6 siswa atau 24% siswa memiliki kemampuan sangat tinggi, 0 siswa atau 0% siswa memiliki kemampuan tinggi, 16 siswa atau 64% siswa memiliki kemampuan sedang, 0 siswa atau 0% siswa memiliki kemampuan rendah, 3 siswa atau 12% siswa memiliki

kemampuan sangat rendah. Rata-rata kemampuan siswa dalam menggambar permasalahan matematika pada tes kemampuan komunikasi matematis II adalah 78 yang artinya rata-rata siswa sudah memiliki kemampuan dalam menyatakan situasi atau masalah ke dalam bentuk gambar dengan kategori sedang Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 8** berikut.

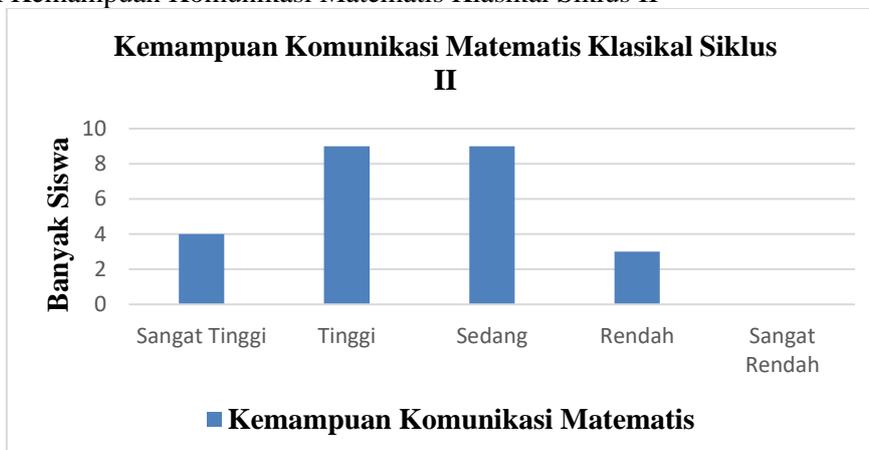
Tabel 8. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis II pada Aspek Menggambar

Nilai Tes	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Rata-Rata Kemampuan Siswa
$90 \leq KKM \leq 100$	Sangat Tinggi	6	24%	78
$80 \leq KKM < 89$	Tinggi	0	0%	
$70 \leq KKM < 79$	Sedang	16	64%	
$60 \leq KKM < 69$	Rendah	0	0%	
$0 \leq KKM < 59$	Sangat Rendah	3	12%	

Secara keseluruhan hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus II, dari total 25 siswa yang diberikan tes diperoleh sebanyak 4 siswa atau 16% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis sangat tinggi, 9 siswa atau 36% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi, 9 siswa atau 36% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang, 3 siswa atau 12% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah dan 0 siswa atau 0% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis sangat

rendah. Dari hasil tersebut dapat diketahui ada sebanyak 22 siswa (88%) yang mencapai standar komunikasi yang ditargetkan, yaitu siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 . Nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada tes kemampuan komunikasi matematis II adalah 81,17 yang artinya rata-rata siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kategori tinggi. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus I disajikan dalam bentuk **Grafik 2** berikut.

Grafik 2. Grafik Kemampuan Komunikasi Matematis Klasikal Siklus II



Hasil observasi yang dilakukan oleh observer terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti yang bertindak sebagai guru

diperoleh nilai rata-rata guru sebesar 3,46 yang artinya kemampuan guru dalam mengelola

pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berkategori baik.

Dari hasil penelitian, ada sebanyak 22 siswa atau 88% siswa yang mencapai standar komunikasi yang ditargetkan, yaitu siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 sehingga kriteria

keberhasilan penelitian sudah tercapai karena persentase ketuntasan belajar klasikal sudah mencapai $\geq 85\%$ dari jumlah siswa dalam kelas.

Hasil pelaksanaan siklus II disajikan pada **Tabel 9** berikut.

Tabel 9. Hasil Pelaksanaan Siklus II

Aspek	Kriteria Keberhasilan	Hasil	Keterangan
Kemampuan Komunikasi Matematis	Terdapat siswa telah memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan nilai ≥ 70 (berkategori sedang) sebesar $\geq 85\%$ dari jumlah siswa dalam kelas	Terdapat 22 siswa telah memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan nilai ≥ 70 (berkategori sedang) sebesar 88% dari jumlah siswa dalam kelas	Indikator keberhasilan sudah tercapai sehingga siklus berhenti
Kegiatan Guru	Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan guru berada pada kriteria baik dengan rata-rata $\geq 2,6$	Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan guru berada pada kriteria baik dengan rata-rata 3,46	Indikator keberhasilan sudah tercapai sehingga siklus berhenti

Berdasarkan hasil pelaksanaan siklus II pada tabel di atas, dimana semua aspek sudah mencapai kriteria keberhasilan maka siklus berhenti.

PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan tindakan, hasil tes kemampuan awal komunikasi matematis siswa masih tergolong sangat rendah karena matematis diperoleh nilai rata-rata 44,38.

Pada proses pembelajaran di siklus I ditemukan beberapa siswa masih belum bertanggungjawab mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dikarenakan ada siswa yang tidak mengerti cara mengerjakan LAS dan ada yang kurang antusias terhadap LAS tersebut. Ada beberapa siswa yang belum berani dan masih malu bertanya kepadasiswa atau guru apabila siswa tersebut belum paham dengan materi yang sedang dipelajari. Apabila siswa tersebut tidak mengerti maka siswa tersebut hanya diam saja dan menunggu temannya yang mampu untuk menyelesaikan LAS tersebut. Ketika disuruh untuk menjelaskan hasil diskusi siswa dengan teman kelompoknya, terdapat beberapa siswa tidak mau dengan alasan tidak bisa dan belum berani. Namun, setelah dilakukan tindakan siklus II, terjadi perubahan sikap pada siswa dimana siswa sudah mau mengerjakan tugas yang

diberikan. Saat diskusi, siswa sudah mau menyampaikan ide/pendapatnya terkait masalah tersebut. Pada saat itu, peneliti menjadi penengah di antara mereka. Siswa juga sudah berani bertanya apabila ada yang belum mereka pahami baik pada teman kelompoknya maupun pada guru dan siswa yang memiliki kemampuan yang lebih mau mengajari temannya yang kurang paham. Hal ini menunjukkan sudah terjalin interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru. Pada proses jawaban tes kemampuan komunikasi matematis I banyak siswa yang masih salah dalam melakukan perhitungan, ada juga siswa yang masih kurang tepat menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan, serta siswa masih sulit melukiskan grafik dari hasil penyelesaian masalah pada tes kemampuan I. Dalam melukiskan grafik, banyak siswa yang belum paham menggambarkan grafik, sehingga siswa salah menentukan titik potong dari kedua garis yang merupakan himpunan peyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel. Namun, pada tes kemampuan komunikasi matematis II kesalahan sudah berkurang. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis II per indikator. Pada proses jawaban siswa di siklus II terdapat sedikit siswa yang melakukan kesalahan dalam perhitungan maupun

menggambar grafik. Dari proses penyelesaian jawaban siswa pada siklus II dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal sudah baik. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dari siklus I ke siklus II pada indikator kemampuan menjelaskan dan menggambarkan.

Pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada penelitian ini sejalan dengan teori belajar Peaget, teori Vygotsky dan teori Brunner. Pada teori Peaget, siswa belajar menyelesaikan masalah berdasarkan pemahaman mereka tentang lingkungan di sekitarnya.

Pada teori Vygotsky, siswa belajar melalui interaksi dengan lingkungannya atau orang-orang di sekitarnya, yaitu dalam proses pembelajaran interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa. Hal ini untuk menciptakan komunikasi sehingga siswa dapat saling berbagi informasi dengan menuangkan ide atau memberikan pendapatnya dengan kata-kata mereka sendiri. Dalam proses pembelajaran, siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok untuk berdiskusi menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan.

Pada teori Brunner, melalui masalah dalam kehidupan nyata siswa dapat menemukan konsep baru kemudian akan dikaitkan dengan konsep yang sudah ada sehingga dapat membantu siswa memahami materi tersebut. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik atau pembelajaran yang mengaitkan kehidupan sehari-hari (kehidupan nyata) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Nasution (2018) yang menyatakan penerapan pembelajaran matematika realistik memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN

Berikut kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan pembahasan.

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan rata-rata kelas setelah diterapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik yaitu di kelas VIII-6 SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan. Sebelum diterapkan pendekatan PMR, nilai rata-rata kelas yang diperoleh dari tes kemampuan awal komunikasi matematis siswa adalah 44,38. Kemudian, setelah diterapkan pendekatan PMR di siklus I, dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang

diberikan diperoleh bahwa nilai rata-rata kelas meningkat yaitu menjadi 77. Kemudian pada siklus kedua nilai rata-rata kelas juga mengalami peningkatan. Hal ini dapat kita lihat dari perolehan nilai yang didapat dari tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan, yaitu diperoleh nilai rata-rata kelas sebesar 80,17 yang dapat dikategorikan dalam kategori tinggi.

2. Melalui tes yang diberikan pada siswa setelah diterapkan pendekatan PMR di kelas VIII SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan diperoleh bahwa proses jawaban siswa semakin baik dari siklus I hingga siklus II. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang semakin mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan algoritma yang tepat serta ketepatan siswa dalam berhitung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada setiap pihak yang telah membantu penulis. Kepada Bapak Drs. Yasifati Hia, M.Si sebagai dosen pembimbing penulis dan kepada pihak terkait yang berpartisipasi dalam penyusunan jurnal ini.

REFERENSI

- Ahmad, Jumal. 2018. *Desain Penelitian Analisis Isi (Content Analysis)*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Andriani. 2020. *Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. *Journal on Teacher Education*. 1(2).
- Anggito, Albi dan Johan Setiawan. 2018. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi: CV Jejak.
- Anggraini dan Ahmad. 2018. *The Influence of Realistic Mathematics Education (RME) Approach on Students' Mathematical Communication Ability*. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 285(1).
- Ekowati, dkk. 2015. The Application of Relistic Mathematics Education Approach in Teaching Mathematic in Penfui Kupang. *International Journal of Education and Information Studies*. 5(1).
- Haji, S. dan Abdullah. 2016. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Infinity Journal*. 5(1).
- Haniatusaadah. 2020. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Materi Aljabar. *Math Educa Journal*. 4(1).

- Hartono, Yusuf dan Nyimas Aisyah. 2008. Pengembangan Modul Pembelajaran Individual Dalam Mata Pelajaran Matematika Di Kelas XI SMA Negeri 1 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1).
- Hendriana. 2017. *Student Hard Skills and Soft Math Skills*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Heryan, U. 2018. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 3(2).
- Hidayat, Riyan. 2015. *The Effect of Realistic Mathematics Education (RME) on Students' Conceptual Understanding of Linear Programming*. *Creative Education*. 1(1).
- Lestari dan Yudhanegara. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang: PT. Refika Aditama.
- Nasution, D. P. dan Marzuki. 2018. *Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(3).
- Nazir. 1988. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nopiyani, Dian, dkk. 2016. Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Geo Gebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(2).
- N. C. T. M. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Prastowo, Andi. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Yogyakarta: Ar-ruzzmedia.
- Silviani, dkk. 2017. Upaya Meningkatkan Minat Belajar Matematika Menggunakan Inquiry Based Learning Setting Group Investigation. *Jurnal Matematika Kreatif - Inovatif*. 8(2).
- Siregar, N. R. 2017. Persepsi Siswa Pada Pelajaran Matematika: Studi Pendahuluan pada Siswa yang Menyenangi Game. *Jurnal Peran Psikologi Perkembangan dalam Penumbuhan Humanitas pada Era Digital*. 1(2).
- Sugiyono P.D. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sukardi. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumarmo, U. 2014. *Pengembangan Berfikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMU Serta Mahasiswa Strata Satu (S1) Melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. *Laporan Penelitian (Hibah Pascasarjana)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Trisnawati. 2018. The Effect of Realistic Mathematics Education on Student's Mathematical Communication Ability. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning*. 1(1).
- Witri, dkk. 2014. Analisis Kemampuan Siswa Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika Model The Trends For International Mathematics and Scinece Study (TIMSS) di Pekanbaru. *Jurnal Primary*. 3(1).
- Yuliar. 2019. Upaya Meningkatkan Minat Belajar Matematika Melalui Media Pembelajaran Berbantuan Komputer. *Jurnal Matematika*. 2(3).
- Zed, M. 2017. *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.