

# STUDI LITERATUR ANALISIS PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DENGAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK

**Syahti Runia Hidayah**

Universitas Negeri Medan

Email: [syahtihidayah97@gmail.com](mailto:syahtihidayah97@gmail.com)

**Nurhasanah Siregar**

Universitas Negeri Medan

## ABSTRACT

*The purpose of this study is to describe the results of the analysis of improving students' mathematical communication skills with Realistic Mathematics Education approach. The type of this research is descriptive qualitative research using the library research method. The subject of this research is the most published articles in published journals about mathematical communication skills through Realistic Mathematics Education approach to junior high school students. Based on the findings from 5 journals, it was found that students' mathematical communication improved better in students who studied with Realistic Mathematics Education approach compared to students who studied with conventional learning. Realistic Mathematics Education approach can improve students' ability to describe, understand, and represent mathematical ideas contained in pictures, tables or diagrams. So, Realistic Mathematics Education approach is one approach that can improve students' mathematical communication skills at the junior high school level with effect size score of 1,158 in the large effect category.*

**Keywords:** *Library Research, Mathematical Communication Skills, Realistic Mathematics Education Approach*

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hasil analisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan menggunakan metode penelitian kepustakaan. Subjek penelitian ini adalah artikel-artikel yang paling banyak dipublikasikan dalam jurnal yang telah diterbitkan tentang kemampuan komunikasi matematis melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada siswa SMP. Berdasarkan hasil temuan dari 5 jurnal tersebut, ditemukan bahwa komunikasi matematis siswa meningkat lebih baik pada siswa yang belajar dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menjabarkan, memahami, dan merepresentasikan ide-ide matematika yang terkandung dalam gambar, tabel, atau diagram. Jadi, pendekatan Pendidikan Matematika Realistik merupakan salah satu

pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di tingkat SMP dengan nilai *effect size* sebesar 1,158 yang termasuk dalam kategori besar.

**Kata kunci:** Penelitian Kepustakaan, Kemampuan Komunikasi Matematis, Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

## LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Dalam pendidikan formal, mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik dikarenakan kegunaannya yang sangat banyak dalam kehidupan sehari-hari (Nurazizah dan Nurjaman, 2018). Dalam kurikulum matematika di sekolah, salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik adalah komunikasi matematis (Wardani, 2018). Sejalan dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000: 20), bahwa kemampuan komunikasi dijadikan sebagai salah satu standar proses yang terdapat dalam prinsip-prinsip pembelajaran matematika di sekolah.

Salah satu penyebab kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dalam proses pembelajarannya, guru kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengomunikasikan ide-ide pemikiran. Dalam studi yang dilakukan oleh Rohaeti (2003) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa masih rendah, yaitu rata-rata kemampuan komunikasi matematik siswa berada dalam kategori kurang. Penyebabnya adalah pembelajaran matematika yang kurang menarik di kelas sehingga siswa cenderung mudah bosan, guru dalam proses pembelajarannya kurang memberikan kesempatan kepada siswa yang pasif agar dapat aktif mengikuti pembelajaran matematika di kelas, guru yang berperan aktif di kelas sementara siswa pasif, serta pembelajaran yang disampaikan oleh guru kurang bervariasi dan monoton. Sejalan dengan hal tersebut, Ahmad (2016) mengatakan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah cenderung bersifat konvensional dan aktivitas didominasi oleh guru. Aktivitas guru yang mendominasi ketika pembelajaran berlangsung mengakibatkan aktivitas siswa menjadi menurun sehingga berimbas pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang rendah.

Sebaiknya guru mampu membuat proses pembelajaran bermakna dengan dikaitkan ke dalam kehidupan sehari-hari yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis karena siswa dituntut berinteraksi dengan teman kelompok dan harus mampu memodelkan permasalahan matematika konkrit ke pengetahuan formal.

## **KAJIAN TEORITIS**

### **Komunikasi**

Komunikasi merupakan suatu proses dimana individu menyampaikan sesuatu secara verbal kepada orang lain dengan tujuan merubah tingkah laku pendengarnya. Menurut Ngalimun (2019) komunikasi merupakan proses penyampaian pesan oleh komunikator kepada komunikasi melalui media yang dapat menimbulkan efek tertentu, proses belajar mengajar ini merupakan salah satu bentuk komunikasi, yaitu komunikasi antara peserta didik. Seperti antara mahasiswa dengan dosen, antara peserta didik dan guru. Dalam komunikasi tersebut terdapat pembentukan (*transform*) dan pengalihan (*transfer*) pengetahuan keterampilan dimana sikap dan nilai dari komunitator apakah sudah sesuai dengan tujuan yang telah diterapkan.

Hasratuddin (2015: 118) mengemukakan lima aspek komunikasi, yaitu:

1. Representasi (*representating*), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk tabel direpresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaliknya.
2. Mendengar (*listening*), aspek mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam diskusi.
3. Membaca (*reading*), proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung di bacaan.
4. Diskusi (*discussing*), di dalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.
5. Menulis (*writing*), menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran yang dituangkan dalam media, baik kertas, komputer, maupun media lainnya.

### **Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kemampuan merupakan kecakapan yang dimiliki seseorang dalam menguasai suatu keahlian yang merupakan bawaan sejak lahir atau merupakan hasil latihan yang dilakukan untuk digunakan dalam mengerjakan sesuatu yang ingin dicapai. Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa dialog yang terjadi di kelas, di mana terjadi pengalihan pesan yang berisikan tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus atau strategi penyelesaian suatu masalah.

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 83), kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematika, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Indikator kemampuan komunikasi matematis terdiri dari:

1. Menghubungkan objek, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan hubungan matematis secara lisan dan tertulis dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan kejadian sehari-hari.
4. Mendengarkan diskusi dan menulis matematika.
5. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
6. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan masalah yang diberikan.
7. Menyusun pendapat mengenai masalah matematis yang diberikan.

### **Pendekatan Matematika Realistik (PMR)**

Menurut Saragih (2007: 43), pendekatan matematika realistik pertama kali dikembangkan oleh Institut Freudenthal di Negeri Belanda. Pendekatan matematika realistik merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka dengan langkah-langkah (a) memahami masalah kontekstual, (b) menyelesaikan masalah kontekstual, (c) membandingkan atau mendiskusikan jawaban, dan (d) menyimpulkan. Karakteristik PMR menurut Trianto (2011: 253) yaitu: (1) penggunaan konteks; (2) penggunaan model untuk matematisasi progresif; (3) pemanfaatan hasil konstruksi siswa; (4) interaktivitas; dan (5) keterkaitan.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Analisis data kualitatif berfokus pada pengumpulan data seperti wawancara, pengamatan dan dokumentasi. Metode yang digunakan adalah studi kepustakaan (*library research*), yaitu kegiatan penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dan data dengan bantuan berbagai jenis material yang ada di perpustakaan seperti buku referensi, hasil pada penelitian ini sebelumnya berupa artikel, catatan serta berbagai macam jurnal dengan masalah yang akan diselesaikan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi, yaitu pengambilan data yang diperoleh melalui dokumen-dokumen. Di dalam penelitian ini, peneliti mencatat informasi untuk mengidentifikasi gambaran mengenai peningkatan kemampuan komunikasi matematika dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik. Aktivitas dalam analisis data yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

Di samping itu, teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menghitung besar peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Besarnya peningkatan kemampuan komunikasi siswa tersebut dihitung dengan menggunakan *effect size*. *Effect size* dihitung menggunakan rumus Cohen's:

$$S_{within} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}}$$

Keterangan :

$S_{within}$  : Standar deviasi gabungan

$n_1$  : Jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  : Jumlah siswa kelas kontrol

$S_1^2$  : Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  : Varians kelas kontrol

Setelah menghitung standar deviasi gabungan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka untuk menghitung *Effect Size* ( $d$ ) menggunakan persamaan:

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{within}}$$

Keterangan :  $d$  : *effect size* (besar pengaruh)  
 $\bar{x}_1$  : *mean treatment condition* (rata-rata kelas eksperimen)  
 $\bar{x}_2$  : *mean control condition* (rata-rata kelas kontrol)

Dengan interpretasi hasil *effect size* sebagai berikut:

**Tabel 1. Interpretasi *Effect Size***

Ukuran <i>Effect Size</i>	Interpretasi
$d \geq 0,8$	Efek Besar
$0,5 \leq d < 0,8$	Efek Sedang
$d < 0,5$	Efek Kecil

Setelah mengetahui nilai *effect size* langkah selanjutnya adalah menguji apakah data tersebut homogen dengan uji homogenitas lalu apakah data berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji normalitas data. Setelah analisis data tersebut dinyatakan normal, langkah selanjutnya adalah dilakukan uji hipotesis dengan uji T.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data mengenai pendekatan pembelajaran matematika realistik terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari jurnal penelitian yang telah dikumpulkan oleh penulis. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari 5 jurnal, yaitu:

**Tabel 2. Data Sumber Literatur**

<b>Kode</b>	<b>Judul Penelitian (Tahun)</b>	<b>Nama Penulis</b>	<b>Jenis</b>	<b>Kelas</b>
J1	Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan <i>Self Efficacy</i> Siswa SMP Menggunakan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (2018)	Rehan Wulandari, Julfah Rodiyah Kusumawati, dan Gida Kadarisma	Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif	VIII SMP
J2	Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Kendari (2019)	Reni Anggraeni, La Ode Ahmad Jazuli, dan Hafiludin Samparadja	Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika	VIII SMP
J3	Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (2017)	Anggraeni Eka Melati, Sunardi, dan Dinawati Trapsilasiwi	Kadikma	VII SMP
J4	Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pendekatan <i>Realistic Mathematic Education</i> (2018)	Liana Veralita, Euis Eti Roheti, dan Ratni Purwasih	Aksioma	SMP
J5	Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik (2018)	Pridata Geni Putri, Ahmad Fauzan, dan Media Rosha	Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika	VIII SMP

Adapun hasil temuan penelitian adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Rangkuman Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik**

Kode	Hasil Penelitian
J1	<p>Hasil setelah siswa menerima pembelajaran dengan pendekatan RME pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol dapat dilihat dari perolehan nilai postesnya. Rata-rata skor postes kemampuan komunikasi kelas eksperimen adalah 25,50 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 20,20. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi dan <i>self-efficacy</i> siswa yang pembelajarannya menggunakan RME lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.</p>
J2	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase keberhasilan pengelolaan pembelajaran oleh guru pada 4 pertemuan berturut-turut adalah 90%, 84%, 91%, dan 93%; persentase keaktifan siswa pada 4 pertemuan berturut-turut adalah 79%, 83%, 92%, dan 93%. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan PMR adalah 69,26 sedangkan pendekatan saintifik adalah 56,95. Berdasarkan hasil analisis uji-t, diperoleh <math>t_{hitung} = 2,064 &gt; t_{tabel} = 1,674</math> atau nilai <math>\frac{Sig(2-tailed)}{2} = \frac{0,044}{2} = 0,022 &lt; 0,05</math> sehingga <math>H_0</math> ditolak.</p>
J3	<p>Berdasarkan data analisis menggunakan <i>independent sample t-test</i>, menunjukkan bahwa <math>t_{hitung} &gt; t_{tabel}</math> (<math>1,995 &gt; 1,933</math>) dan <i>p-value</i> (<math>0,047 &lt; 0,05</math>) maka <math>H_0</math> ditolak. Jadi terdapat pengaruh penggunaan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Rata-rata untuk kelas dengan pendekatan PMRI adalah 51,6471 dan untuk kelas dengan pembelajaran konvensional adalah 46,5070, artinya rata-rata hasil kemampuan komunikasi matematika kelas PMRI lebih tinggi dari pada rata-rata hasil kemampuan komunikasi matematika kelas konvensional. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen sebelum diberi pendekatan PMRI dan setelah diberi pendekatan PMRI digunakan uji-t sampel berpasangan dengan nilai <i>sig</i> (<math>0,000 &lt; 0,05</math>) maka <math>H_0</math> ditolak. Sehingga ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sesuai analisis data pretest dan posttest pada siswa yang berkemampuan tinggi maupun rendah memiliki perbedaan rata-rata yang berbeda-beda. Pada siswa yang berkemampuan tinggi dengan PMRI mendapatkan rata-rata nilai pretest dan posttest sebesar 30,92 dan 56,58. Sementara di kelas konvensional, rata-rata pretest dan posttest yang dihasilkan sebesar 32,31 dan 55,67. Pada siswa yang berkemampuan rendah dengan PMRI mendapatkan rata-rata nilai pretest dan posttest sebesar 22,04 dan 46,71. Sementara di kelas konvensional, rata-rata pretest dan posttest yang dihasilkan sebesar 20,29 dan 37,83.</p>

J4	Pembelajaran matematika realistik lebih efektif dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematika dan kemandirian siswa SMP melalui pendekatan <i>realistic mathematics education</i> lebih baik dari pada pembelajaran biasa. Besarnya peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang diajar pembelajaran matematik realistik adalah 0,72 dan pembelajaran konvensional adalah 0,45. Besarnya peningkatan kemandirian belajar matematik siswa yang diajar pembelajaran matematika realistik adalah 94,86 dan pembelajaran konvensional adalah 91,40.
J5	Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas variansi, diperoleh data tes kelas sampel berdistribusi normal dan variansinya homogen, maka dilakukan uji hipotesis dengan uji- <i>t</i> . Hasil analisis data dengan menggunakan uji- <i>t</i> pada taraf nyata 0,05 diperoleh <i>p-value</i> sebesar 0,000, maka tolak $H_0$ , dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan pendekatan PMR lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan pendekatan saintifik.

Dari kelima literatur di atas mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan PMR diperoleh bahwa komunikasi matematis siswa meningkat lebih baik pada siswa yang belajar dengan pendekatan PMR dibanding dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Penelitian yang menunjukkan pendekatan PMR memberikan respon positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan oleh Syamsudin, dkk (2018) bahwa kemampuan komunikasi matematik materi SPLDV pada siswa kelas VIII SMPN 2 Cariu dapat ditingkatkan melalui pedekatan *RME*. Penelitian relevan lainnya dilakukan oleh Dwi Putria Nasution dan Marzuki Ahmad (2018) mengenai “*Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*” bahwa penerapan pembelajaran matematika realistik dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa memiliki dampak positif dalam proses pembelajaran.

### Analisis Hasil *Effect Size*

Tabel 4. Hasil Nilai *Effect Size*

Kode	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	Mean 1	Mean 2	Std. Dev 1	Std. Dev 2	Varians 1	Varians 2	Std. Gab	d	Kategori
J1	30	30	25,5	20,2	3,288	3,112	10,81	9,683	3,2010	1,656	Besar
J2	30	24	69,26	56,95	20,74	23,04	429,94	530,71	21,7833	0,565	Sedang
J3	38	37	51,647	46,507	13,468	11,189	181,382	125,203	12,3967	0,415	Kecil
J4	35	35	0,72	0,45	0,13	0,18	0,0169	0,0324	0,1570	1,720	Besar
J5	34	31	37,91	25,65	7,34	9,71	53,8756	94,2841	8,5509	1,434	Besar

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa *effect size* pada J1 yaitu 1,656 yang berada dalam kategori besar. Hal tersebut dikarenakan RME melatih siswa menjadi aktif sehingga membangun pengetahuan siswa itu sendiri. Selain itu, siswa belajar matematika menjadi lebih bermakna karena dikaitkan dengan dunia nyata, sebagaimana dalam RME terdapat 5 komponen utama yaitu penggunaan konteks dunia nyata, penggunaan model, menggunakan konstruksi, aktif-interaktif, dan menggunakan keterkaitan antar topik.

Dari J2 diperoleh bahwa nilai *effect size* sebesar 0,565 yang berada dalam kategori sedang. Pada J3 diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,415 yang masuk ke dalam kategori kecil. Hal tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pada J4 nilai *effect size* yang diperoleh sebesar 1,720 yang berada dalam kategori besar. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* menantang siswa untuk menyelesaikan LKS secara berkelompok, menyusun jawaban dan menarik kesimpulan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan siswa tersebut ketika proses pembelajaran menyebabkan siswa harus mengembangkan kemampuan berpikir lebih tinggi untuk menganalisis informasi yang diperoleh agar dapat diperoleh penyelesaian yang disimpulkan dari diri sendiri. Selain itu, siswa juga dituntut untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok mereka yang kemudian ditanggapi oleh kelompok lain. Siswa yang belajar dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* ini memiliki kreativitas dan aktivitas yang lebih dibanding dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* juga lebih baik daripada dengan siswa di kelas konvensional.

Dari J5 dengan judul diperoleh *effect size* sebesar 1,434 yang masuk ke dalam kategori besar. Hal tersebut dikarenakan pendekatan pendidikan matematika realistik membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, karena masalah yang diberikan kepada siswa dekat dengan kehidupan sehari-hari yang membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar dan membuat siswa menjadi lebih aktif di kelas. Dengan PMR siswa juga memiliki kesempatan untuk menemukan kembali konsep yang sebelumnya telah ditemukan sehingga proses pembelajaran di dalam kelas menjadi lebih interaktif. Selain itu, pendekatan PMR juga dapat membiasakan siswa menjadi bebas berpikir dan berani mengeluarkan pendapat yang dapat melatih siswa untuk dapat menyatakan pernyataan matematika baik secara tertulis, gambar, dan diagram.

Dari kelima jurnal, J1, J4 dan J5 memiliki nilai *effect size* yang masuk ke dalam kategori besar. Hal tersebut berarti bahwa pendekatan matematika realistik memiliki pengaruh yang besar dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada J2 dan J3, nilai *effect size* masuk ke dalam kategori sedang dan kecil, disebabkan tidak adanya perubahan peningkatan nilai pretest dan posttest yang signifikan.

a. Uji Normalitas Data *Effect Size*

**Tabel 5. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen**

No	X	Z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	25,5	-0,44255	0,329047	0,2	0,129047
2	69,26	1,240355	0,892578	0,4	0,492578
3	51,647	0,563006	0,713285	0,6	0,113285
4	0,72	-1,39553	0,081429	0,8	0,718571
5	37,91	0,034711	0,513845	1	0,486155
<b>Rata-rata</b>	37,00742				
<b>Std. Dev</b>	26,0027				
<b>Maks</b>	0,718571				

  

<b>L<sub>hitung</sub></b>	0,718571
<b>L<sub>tabel</sub></b>	0,337

Dengan  $\alpha = 0,05$ ; diperoleh bahwa  $L_{hitung} = 0,718571 > L_{tabel} = 0,337$ . Hal ini menunjukkan bahwa data kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

**Tabel 6. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol**

No	X	Z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	20,2	-0,43753	0,330865	0,2	0,130865
2	56,95	1,211377	0,887124	0,4	0,487124
3	46,507	0,742819	0,771204	0,6	0,171204
4	0,45	-1,32367	0,092806	0,8	0,707194
5	25,65	-0,193	0,423481	1	0,576519
<b>Rata-rata</b>	29,9514				
<b>Std. Dev</b>	22,28753				
<b>Max</b>	0,707194				

  

<b>L<sub>hitung</sub></b>	0,707194
<b>L<sub>tabel</sub></b>	0,337

Dengan  $\alpha = 0,05$ ; diperoleh bahwa  $L_{hitung} = 0,707194 > L_{tabel} = 0,337$ . Hal ini menunjukkan bahwa data kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Penyebab dari ketidaknormalan data tersebut adalah pengambilan data tersebar pada lima literatur yang berbeda dan terbatas pada pengambilan nilai rata-rata kelima literatur.

b. Uji Homogenitas Data *Effect Size*

**Tabel 7. Perhitungan Uji Homogenitas**

F-Test Two-Sample for Variances

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Mean</b>	37,00742	29,9514
<b>Variance</b>	676,14034	496,73418
<b>Observations</b>	5	5
<b>Df</b>	4	4
<b>F</b>	1,3611713	
<b>P(F&lt;=f) one-tail</b>	0,3861727	
<b>F Critical one-tail</b>	6,3882329	

Dengan  $\alpha = 0,05$ ; diperoleh bahwa  $F_{hitung} = 1,3611713 < F_{tabel} = 6,3882329$ . Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut homogen.

c. Uji Hipotesis Data *Effect Size*

Dikarenakan data yang dimiliki peneliti tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis (uji t) tidak dapat diteruskan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dari lima literatur, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga pendekatan pembelajaran matematika realistik merupakan salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada tingkat SMP. Hal tersebut juga didukung hasil *effect size* dari tiap jurnal dengan nilai rata-rata *effect size* sebesar 1,158 yang termasuk ke dalam kategori besar, dimana hal ini berarti bahwa pendekatan pembelajaran matematika realistik memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

### **2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat peneliti ajukan, yaitu:

1. Kepada guru, khususnya guru matematika sebaiknya menerapkan pembelajaran PMR pada pembelajaran matematika agar merangsang siswa menjadi aktif belajar di kelas.
2. Kepada peneliti selanjutnya, agar sebaiknya lebih melengkapi penelitian dengan meneliti kemampuan matematis yang lain yang belum dijangkau pada penelitian ini.
3. Kepada siswa, disarankan agar dapat menerima penggunaan pendekatan pembelajaran matematika realistik dalam pembelajaran matematika, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik.

## DAFTAR REFERENSI

- Ahmad, M. (2016). Aktivitas Aktif Siswa dalam Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal education and Development*, 2(5).
- Ahmad, M., dan Nasution, D. P. (2018). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Mushorafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3).
- Hasratuddin. (2015). *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Medan: Perdana Publishing.
- Lestari, K. E., & Mokhamad, R. Y. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Bandung.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reston VA: NCTM.
- Ngalimun. (2019). *Komunikasi Pembelajaran: Menjadi Guru Komunikatif*. Yogyakarta: Parama Ilmu.
- Nurazizah, S., & Nurjaman, A. (2018). Analisis Hubungan Self Efficacy Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Lingkaran. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3).
- Rohaeti, E. E. (2003). Pembelajaran dengan Metode IMPROVE untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan komunikasi Matematik Siswa SLTP. *Tesis*. UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Saragih, S. (2007). *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Disertasi Doktor pascasarjana UPI: Tidak diterbitkan.
- Syamsudin, N., Afrilianto, M., dan Rohaeti, E. E. (2018). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Cariu pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)". *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 1(3).

Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wardani, H. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan CTL di MTs Nurul Hakim Tembung. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 1(1): 27.