



Fakhrurrozi<sup>1</sup>  
 Syawal Gultom<sup>2</sup>

## PENGARUH PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA DENGAN MENERAPKAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK DI SMP SWASTA ISLAM TERPADU AL-HIJRAH DELI SERDANG

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) terhadap kemampuan representasi matematika siswa di SMP Islam Terpadu Al-Hijrah Deli Serdang Tahun Ajaran 2022/2023 dan mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematika dengan menerapkan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) di SMP Islam Terpadu Al-Hijrah Deli Serdang. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre Eksperimental* dengan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*, Sampel penelitian ini 32 siswa dari kelas VIII-A dan VIII-B yang dipilih melalui teknik pengambilan sampel *simple random sampling*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematika siswa pada *pretest* sebesar 66,41 dan pada *posttest* sebesar 81,17. Uji hipotesis penelitian menggunakan uji t dengan uji prasyarat yang telah dipenuhi dan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji t dengan *analisis regresi* dan pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh harga t hitung = 8,630 dengan t tabel = 1,697 karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05, maka  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan pembelajaran yang diajarkan dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa. Nilai *gain score* = 0,440, maka dari analisis tersebut terdapat peningkatan kemampuan representasi siswa yang diajarkan dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dengan kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika siswa meningkat ketika diajarkan dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

**Kata Kunci:** Kemampuan Representasi Matematika Siswa, Pendekatan Matematika Realistik (PMR)

### Abstract

This study aims to find out how far the effect of Realistic Mathematics Approach (PMR) on students' mathematical representation skills at Al-Hijrah Integrated Islamic Junior High School Deli Serdang in the 2022/2023 academic year and to find out the improvement of mathematical representation skills by applying Realistic Mathematics Approach (RMA) at Al-Hijrah Integrated Islamic Junior High School Deli Serdang. The type of research used is Pre-Experimental with One-Group Pretest-Posttest Design research design, The sample of this study was 32 students from class VIII-A and VIII-B who were selected through simple random sampling technique. Based on the results of the study showed the average value of students' mathematical representation ability test results on the pretest of 66.41 and on the posttest of 81.17. Test the research hypothesis using the t test with a prerequisite test that has been met and the sample comes from a normally distributed population. The results of the t test with regression analysis and at the level of significance  $\alpha = 0.05$  obtained the price of t count = 8.630 with t table = 1.697 because  $t \text{ count} > t$

<sup>1</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan  
 rozifakhrur443@gmail.com

<sup>2</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan

table and sig. (2-tailed) = 0.000 < 0.05, then  $H_0$  is rejected. So it can be concluded that learning taught with the Realistik Mathematics Approach (PMR) has an effect in improving students' mathematical representation skills. A gain score value = 0.440, so from this analysis there is an increase in the representation skills of students taught with the Realistic Mathematics Approach (RMA) with a moderate category. Can be concluded that students' mathematical representation skills improve when taught with the Realistic Mathematics Approach (RMA).

**Keywords:** Students Mathematical Representation Ability, Realistic Mathematics Approach (RMA)

## PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di dunia pendidikan dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi memiliki peranan yang sangat penting dalam membentuk individu yang *adaktif* dengan perubahan tersebut. Matematika dinilai mampu menjawab tantangan zaman di abad ini, karena matematika mengajarkan untuk berpikir sistematis, logis, teliti dan bersifat *objektif* dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Matematika dipandang sebagai alat komunikasi dan cara pandang yang digunakan individu untuk menyelesaikan masalah. Namun menurut Aini, I, (2018) menyatakan bahwa kebanyakan individu serta masyarakat luas belum menyadari bahwa mereka telah menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Ali dan Muhlisraini (2016) menyatakan bahwa pembelajaran matematika digunakan bukan hanya sebagai ilmu semata, Tujuan lain dalam pembelajaran matematika, membentuk individu dalam penguasaan akan kecakapan matematika yang diperlukan untuk memahami dunia disekitarnya untuk keberhasilan dalam kehidupan. Dengan demikian, menjadi suatu kewajiban untuk setiap jenjang pendidikan di Indonesia berupaya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Salah satu indikator yang mempengaruhi kualitas pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi matematika siswa. Menurut Bani (2017) aspek representasi matematika siswa digunakan untuk memperoleh gagasan yang dapat digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah berdasarkan informasi yang didapat dari masalah tersebut.

Data *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dikutip oleh Syamsul dan Novaliyosi (2019), menunjukkan indeks hasil penilaian siswa Indonesia dengan tolak ukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematis mengalami penurunan dalam empat periode terakhir.

**Tabel 1 Hasil TIMSS Indonesia  
Hasil TIMSS**

Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata Skor Internasional
2003	35	46 Negara	411	467
2007	36	49 Negara	397	500
2011	38	42 Negara	386	500
2015	44	49 Negara	397	500

Hal ini dapat disebabkan dengan beberapa faktor. Salah satu faktornya yaitu kemampuan representasi matematika siswa yang rendah. Menurut Bani (2017) Kemampuan Representasi membantu siswa dalam mengorganisir daya pikir, memudahkan pemahaman, dan memfokuskan informasi pada hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah. Hal ini juga selaras dengan penelitian Jelita dan Zulkarnain (2019) yang menyatakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika model TIMSS masih dalam kategori rendah, Sebanyak 56 % siswa masih dalam kategori rendah. Siswa yang berada dalam kategori rendah tidak memahami soal, sehingga siswa tidak mampu menemukan cara penyelesaian yang tepat, membangun argumentasi, dan menarik kesimpulan dari soal yang diujikan. Hal yang sama juga didapati oleh Pasehah dan Firmansyah (2019) dalam penelitiannya menunjukkan sebagian besar siswa belum

mampu menggunakan model matematis untuk penyelesaian persoalan matematika. Hal ini diketahui dengan 55 % siswa yang belum mampu menggunakan model matematis dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh dilapangan dari 17 siswa di kelas VIII-1 SMP IT Al-Hijrah Deli Serdang, diperoleh hasilnya bahwa sebanyak 67,5 % siswa masih kesulitan dalam merepresentasikan masalah kedalam bentuk representasi visual, 75 % siswa masih kesulitan dalam menggunakan bentuk ekspresi matematis, dan 37,5% siswa masih kesulitan merepresentasikan masalah kedalam bentuk kata-kata. Peneliti menilai kemampuan representasi matematika siswa di SMP-IT Al Hijrah Deli Serdang masih dikategorikan rendah. Dari hasil wawancara tersebut, Guru melaksanakan pembelajaran dengan metode ceramah sehingga interaksi pembelajaran yang ditimbulkan hanya satu arah yaitu dari guru ke siswa. Kesulitan yang dialami siswa yaitu ketika sulit mengilustrasikan pembelajaran matematika yang abstrak menjadi konkret ataupun sebaliknya, serta siswa masih kesulitan dalam mengaplikasikan konsep yang telah diketahui kedalam soal cerita.

Salah satu faktor kemampuan representasi rendah dikarenakan kemampuan representasi matematis siswa kurang diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran matematika. Guru lebih menekankan pada hasil jawaban yang diperoleh daripada proses jawaban itu diperoleh, Padahal ide representasi merupakan proses sentral dalam mengkonstruksi pengetahuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Harahap (2020) representasi pada siswa memiliki pemahaman berbeda dalam menyelesaikan masalah, penting bagi siswa untuk mengetahui berbagai macam representasi agar memperkaya pengetahuan dan pemahaman konsep matematika. Aktivitas pembelajaran matematika yang diawali dengan suatu bentuk permasalahan merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan, Gagasan - gagasan dan ide matematis siswa dalam merepresentasikan suatu masalah kedalam bentuk visual, model matematis maupun verbal dinilai cukup penting untuk dikuasai oleh siswa dalam Aktivitas pembelajaran tersebut. Salah satu pendekatan pembelajaran yang berorientasi dengan penggunaan masalah sebagai bahan ajar matematika adalah Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Kebermaknaan konsep matematika merupakan konsep utama dari Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Menurut Freudenthal (1991) proses belajar siswa hanya akan terjadi jika pengetahuan yang diterima siswa bermakna baginya. Pengetahuan belajar akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan konteks permasalahan yang *realistik*.

Menurut Agustika dan Dewi (2020) Pendekatan Matematika Realistik (PMR) adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan pada aktivitas siswa dan berpijak dari hal yang *rill* (kontekstual) bagi siswa. Secara tidak langsung penerapan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) menunjukkan kepada siswa bahwa ilmu matematika yang mereka peroleh dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada disekitar mereka.

Proses pembelajaran pada Pendekatan Matematika Realistik (PMR) memerlukan konteks pembelajaran yang *real* (nyata) pada pandangan siswa, konteks pembelajaran yang *real* (nyata) tidak hanya berdasarkan hal-hal yang ada di sekitar lingkungan siswa namun hal-hal yang dapat dibayangkan oleh siswa dan tidak terdapat disekitar lingkungan siswa namun dapat dijangkau oleh imajinasi siswa juga dapat dijadikan konteks pembelajaran pada Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Zuliana, *et al.* (2018), berpendapat bahwa Pendekatan Matematika Realistik (PMR) membuat guru bertindak sebagai fasilitator dalam pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada siswa secara aktif terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuan matematisnya dengan menyelesaikan masalah –masalah matematis yang telah diberikan sesuai konteks pembelajaran. Jika peran guru sudah menjadi fasilitator dalam pembelajaran maka siswa diberikan kebebasan dalam mendeskripsikan, menginterpretasikan dan menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri menggunakan pengetahuan yang telah diperolehnya.

Atas dasar pemikiran tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh peningkatan kemampuan representasi matematika siswa dengan menerapkan pendekatan matematika realistik di kelas VIII SMP Swasta Islam Terpadu Al-Hijrah Deli Serdang

**METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di SMPIT Al-Hijrah yang beralamat di Jalan Perhubungan, Desa Laut Dendang, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil di kelas VIII-A dan VIII-B SMPIT Al Hijrah Deli Serdang Tahun Ajaran 2022/2023. Jenis Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Penelitian Pre- Experimental Design dengan tipe *One – Group Pretest – Postest Design*. Menurut Sugiyono (2015) Metode eksperimen merupakan metode kuantitatif, yang digunakan peneliti untuk melihat pengaruh variabel independen tertentu terhadap variabel dependen dalam kondisi yang terkendalikan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah Pra-Expremental dan deskriptif dengan rancangan penelitian yang digunakan yaitu *One Group Pretest-Postest*. Rancangan dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Rancangan Penelitian**

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Tes kemampuan representasi matematika sebelum diberi pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR)

O<sub>2</sub> : Tes kemampuan representasi matematika sesudah diberi pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR)

X : Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP –Islam Terpadu Al Hijrah Deli Serdang, dan sampel yang digunakan sebanyak 32 (tiga puluh tiga ) orang siswa SMP IT Al-Hijrah di kelas VIII-A dan VIII-B. penelitian ini memiliki variabel independent atau varaibel bebasnya yaitu penerapan Pendekatan Matematika Realistik dan variabel dependent atau variabel terikatnya yaitu kemampuan representasi matematika siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan representasi matematika siswa pada sebelum perlakuan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dan tes kemampuan representasi matematika siswa ketika telah dilakukan pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian dilakukan pada kelompok eksperimen dengan materi Segiempat. Berikut disajikan data instrumen yaitu tes kemampuan representasi matematika siswa. Rincian sebagai berikut:

**Tabel 3. Hasil Tes Representasi Matematika Siswa Pada Sampel**

	N	X maks	X min	$\frac{\sum x}{x}$	S
Pretest	32	80	52,5	66,4	3,464
Postest	32	92,5	70	81,18	2,64

Keterangan :

N : Jumlah Peserta didik

X<sub>maks</sub> : Skor Tertinggi

X<sub>min</sub> : Skor Terendah

$\frac{\sum x}{x}$  : Skor Rata-rata

S : Standar Deviasi

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh rata-rata kemampuan representasi matematika siswa pada tes awal (pretest) sebesar 66,4 dan pada tes akhir (postest) sebesar 81,18. Berdasarkan deskripsi data tersebut dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan rata-rata skor kemampuan representasi matematika siswa yang diajarkan dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) sebesar 14,8% dari skor rata-rata tes awal (pretest). Maka berdasarkan data tersebut Pendekatan

Matematika Realistik (PMR) terbukti dapat meningkatkan skor rata-rata kemampuan representasi matematika siswa.

Berdasarkan uji normalitas diperoleh nilai  $Sig. > 0,05$  dengan harga  $t_{hit} 8,630 > t_{tab} 1,697$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan skor kemampuan representasi matematis siswa pada pretest pada posttest berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Karena hanya kelas eksperimen yang digunakan tanpa menggunakan kelas kontrol maka dapat langsung menguji hipotesis dengan *uji t*. Hasil analisis pada taraf nyata sebesar 0,05 diperoleh 0,000 artinya hasil tes kemampuan representasi matematika artinya terjadi pengaruh peningkatan kemampuan representasi matematika siswa dengan menerapkan *Pendekatan Matematika Realistik (PMR)*.

Berdasarkan tabel uji hasil uji koefisien determinasi diketahui nilai *R Square* sebesar 0,713 (71,3%). Dengan hasil ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model regresi Pendekatan Matematika Realistik (PMR) memiliki pengaruh terhadap kemampuan representasi matematika sebesar 71,3 %, sedangkan 28,7% dipengaruhi oleh kemampuan awal siswa.

Ada beberapa aspek pembelajaran dengan *Pendekatan Matematika Realistik (PMR)* yang mempengaruhi kemampuan representasi matematika siswa. Berikut adalah aspek yang dapat mempengaruhi kemampuan representasi matematika siswa dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) :

1. Penggunaan konteks masalah dalam kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran matematika. Ini membantu siswa dalam mengaitkan dan memahami konsep matematika dengan situasi yang relevan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui proses tersebut siswa dapat memvisualisasikan dan mengkomunikasikan konsep matematika yang lebih baik.
2. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) mendorong penggunaan beragam bentuk representasi (visual, simbolik, verbal). Siswa diarahkan untuk menggambarkan konsep matematika yang diajarkan dalam bentuk grafik, diagram, ilustrasi, persamaan atau kalimat verbal. Hal tersebut dapat membantu siswa untuk mengembangkan ketrampilan dalam membuat, memahami, dan menggunakan berbagai bentuk representasi matematika.
3. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) menekankan pada diskusi dan kalaborasi siswa dan memiliki kesempatan untuk berbagi dan memberikan pemahaman kepada siswa tentang konsep matematika dengan menggunakan berbagai bentuk representasi. Diskusi juga memungkinkan siswa untuk belajar dari perspektif dan pemikiran teman sekelas, yang dapat memperkaya pemahaman mereka tentang kemampuan representasi matematika.
4. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) mengarahkan siswa untuk merefleksikan pemahaman siswa tentang representasi yang digunakan. Melalui refleksi, siswa dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan representasi yang siswa buat. Siswa juga diajak untuk mempertanyakan dan memahami alasan dibalik pemilihan representasi tertentu. Proses tersebut membantu siswa untuk lebih sadar tentang cara mereka menggambarkan dan mengkomunikasikan konsep matematika.
5. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) sering memberikan tugas yang menantang bagi siswa, Tugas-tugas ini memerlukan kemampuan representasi yang mendalam dan mendorongnya untuk mengembangkan kemampuan representasi matematikanya secara lebih kompleks. Dengan memberikan tantangan ini, siswa dapat mengasah ketrampilan mereka dalam menggunakan berbagai bentuk representasi matematika.

Kombinasi aspek-aspek tersebut pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan representasi matematika siswa. Dengan mengaitkan konsep matematika dengan konteks masalah dalam kehidupan sehari-hari, menggunakan berbagai bentuk representasi, melalui diskusi dan kalaborasi, serta mealalui refleksi dan pemberian tantangan, siswa dapat meningkatkan kemampuan representasi matematika yaitu dalam menggambarkan, menyajikan, dan mengkomunikasikan konsep matematika dengan lebih baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan representasi matematika siswa ketika belajar dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Kemampuan representasi matematika siswa mengalami perkembangan yang lebih baik secara bertahap untuk masing masing indikator kemampuan representasi matematika selama penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustika, G. dan Dewi, N. (2020). Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan PMRI Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan*, 4(2) : 204-214.
- Aini, I.N. (2018). Etnomatematika : Matematika Dalam Kehidupan Petani Di Kabupaten Karawang. *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*. 2(2) : 101-106.
- Ali, H. dan Muhlissarini. (2016). Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Bani, A. (2017). Pemecahan Masalah Dan Representasi Pembelajaran Matematika. *Delta-pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2) : 81-96.
- Harahap, T.H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 3(1) : 31-39.
- Jelita, L. dan Zulkarnain, R. (2019). Studi Kasus Kemampuan Penalaran Matematis Kelas VIII dalam Menyelesaikan soal Model TIMSS. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, (h.803-808). Karawang : Universitas Singaperbangsa Karawang
- Pasehah, A. M. dan Firmasyah, D. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Penyajian Data. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, (h.1094-1108).
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Syamsul, H. dan Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia ( Trends In International Mathematics And Science Study). *Prosiding Seminar & Call For Paper 2019* (h. 562-565)
- Zuliana, E. et all. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Realistic Mathematic Education Berbantuan Alat Peraga Bogpas. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1) : 14-20.