

**PENERAPAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIKA SISWA SMP**

SULTAN ISKANDAR MUDA

Hernita Permata Sari⁴⁵, Budi Halomoan Siregar²

Surel: permatasarihernita@gmail.com

budi_or_fuzzy@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas IX SMP Sultan Iskandar Muda T.A 2017/2018 yang berjumlah 39 orang. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa dengan penerapan pembelajaran matematika realistik pada pokok bahasan kekongruenan dan kesebangunan. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK), yang terdiri dari dua siklus. Data diperoleh melalui interview, observasi, dan tes tertulis. Teknik analisis data dilakukan melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, paparan data, dan penarikan kesimpulan. Data yang diperoleh direduksi dengan mengelompokkan kemudian mengorganisasikannya sehingga diperoleh informasi yang bermakna. Setelah direduksi, kemudian data dipaparkan secara sederhana dalam bentuk paparan naratif, grafik, dan tabel, yang bertujuan untuk menggambarkan secara jelas mengenai proses dan hasil tindakan. Paparan informasi yang didapat kemudian dibandingkan dengan indikator-indikator keberhasilan yang digunakan dan selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan terjadinya peningkatan kemampuan representasi matematika siswa setelah menerapkan pendekatan pembelajaran matematika realistik pada materi kekongruenan dan kesebangunan.

Kata kunci: *Pendekatan matematika realistik, PTK, kekongruenan dan kesebangunan.*

⁴⁵ Matematika FMIPA Universitas Negeri Medan

² Matematika FMIPA Universitas Negeri Medan

Abstract

This research was conducted on 39 students of class IX SMP Sultan Iskandar Muda in academic year 2017/2018. This research aims to improve the ability of mathematical representation by applying realistic mathematical approach to the material of congruence and kesebangunan. This type of research is a classroom action research (PTK), which consists of two cycles. Data obtained through interviews, observations, and written tests. Data analysis technique is done through three stages, namely: reducing data, exposing data, and drawing conclusions. The data obtained is reduced by grouping and then organizing it to produce meaningful information. Furthermore, the data is presented in a simple form of narrative, graphics, and tables. The information obtained is then compared with the success indicators used and then the conclusion is drawn. The results of this study indicate an increase in the ability of students' mathematical representation after applying realistic mathematical approach to the material of congruence and kesebangunan.

Keywords: *realistic mathematical approach, CAR, congruence.*

PENDAHULUAN

Kualitas pembelajaran disekolah merupakan suatu proses yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar. Kualitas dalam pembelajaran perlu dievaluasi dan diberikan tindakan agar dapat proses pembelajaran dikelas dapat mencapai tujuan pembelajaran. Namun kenyataannya di sekolah sejauh ini dalam praktiknya pembelajaran di kelas belum serius dikembangkan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran tersebut terutama pada pembelajaran matematika. Hal ini dibuktikan dengan permasalahan-permasalahan yang ditemukan oleh peneliti pada saat melakukan observasi selama 2 hari di SMP Sultan Iskandar Muda Medan. Permasalahan-permasalahan itu adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh guru masih bersifat ceramah, siswa pasif dalam proses pembelajaran, menurut siswa matematika masih bersifat abstrak, dan rendahnya kemampuan representasi matematika siswa. Sehingga perlunya suatu tindakan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Peneliti berpendapat bahwa guru dapat meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa dengan menerapkan pendekatan matematika realistik.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, pembelajaran matematika di kelas VIII-A SMP Sultan Iskandar Muda Medan masih didominasi oleh guru. Guru masih menggunakan model ceramah, sehingga peran guru sangat dominan. Sementara siswa hanya mendengarkan dan menyimak materi atau pengetahuan yang disampaikan oleh guru. Siswa cenderung pasif saat belajar di

dalam kelas. Ketika proses pembelajaran berlangsung siswa hanya diam mendengarkan. Ketika guru memberikan soal atau pertanyaan kepada siswa, kebanyakan siswa hanya diam dan tidak berani mengeluarkan pendapatnya. Kurangnya kegiatan siswa didalam kelas mengakibatkan siswa tidak dapat mudah memahami dan menguasai materi.

Tes diagnostik representasi yang diberikan oleh peneliti kepada siswa kelas VIII-A SMP Sultan Iskandar Muda Medan sebanyak 3 soal. Banyaknya siswa kelas VIII-A SMP Sultan Iskandar Muda Medan adalah berjumlah 39 orang. Ketiga soal ini dirancang agar penyelesaiannya dapat menunjukkan indikator representasi yaitu (visual, persamaan atau ekspresi matematika, tes tertulis). Berdasarkan hasil tes yang diberikan diperoleh sebanyak 1 orang siswa yang memiliki kemampuan representasi dalam kategori sangat tinggi (2,6%), 5 orang siswa memiliki kemampuan representasi dalam kategori tinggi (12,8%), 5 orang siswa memiliki kemampuan representasi dalam kategori sedang (12,8%), 3 orang pada kategori rendah (7,7%), dan 25 orang dalam kategori sangat rendah (64,1%). Jumlah siswa yang mencapai ketuntasan sebanyak 11 orang (28,2%), dan jumlah siswa yang belum tuntas adalah sebanyak 28 orang (71,8%).

Berdasarkan data yang diperoleh, masih banyak siswa yang kemampuan representasi matematikanya tergolong sangat rendah. Namun disadari bahwa pentingnya kompetensi representasi matematika sangat perlu ditingkatkan. Pencantuman representasi sebagai komponen standar proses dalam NCTM (2000) cukup beralasan karena untuk berpikir matematis dan mengkomunikasikan ide-ide matematika, seseorang perlu merepresentasikannya dalam berbagai cara dapat mengaktualisasikan dirinya. Pernyataan ini sejalan dengan Puri (Minarni, 2016: 46) yang menyatakan bahwa representasi merupakan konfigurasi yang dapat mewakili sesuatu yang lain dalam beberapa cara. Seseorang mengembangkan representasi untuk menafsirkan dan mengingat pengalaman mereka dalam upaya untuk memahami dunia. Lebih spesifik, Kilpatrick (Minarni, 2016: 46) menyatakan bahwa representasi dapat digunakan untuk memahami matematika. Matematika membutuhkan representasi karena sifat abstrak matematika sehingga seseorang memiliki akses ke ide-ide matematika hanya melalui representasi dari ide-ide tersebut.

National Council of Teacher of Mathematics 2000 (Tsani, 2015: 101) menyatakan bahwa pentingnya penggunaan representasi bagi siswa adalah bahwa representasi dapat digunakan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematis, argumen, dan pemahaman matematis pada siswa lain. Representasi juga memungkinkan siswa untuk mengetahui kaitan antar berbagai konsep dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah-masalah realistik. Beberapa bentuk representasi — seperti diagram, grafik, dan ekspresi simbolik — sudah sejak lama merupakan bagian tak terpisahkan dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Masalah terakhir, berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa, mereka mengaku matematika susah untuk dipahami dan terlalu abstrak. Banyak siswa di kelas VIII-A SMP Swasta Sultan Iskandar Muda Medan yang tidak menyukai pelajaran matematika.

Matematika adalah suatu ilmu dengan objek kajian yang bersifat abstrak. Ketepatan penggunaan dan jenis benda konkret yang digunakan akan semakin memudahkan proses pembelajaran berjalan efektif. Sehingga hasil belajar dapat mencapai titik-titik optimal dalam waktu yang tepat pula. Oleh karena itu, cara penyajian materi pembelajaran termasuk pendekatan yang digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar harus diperhatikan.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas perlu adanya suatu perbaikan dalam proses pembelajaran untuk mengatasi masalah tersebut. Pembelajaran yang dilakukan tentunya harus tepat dengan merubah kebiasaan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru ke situasi yang menjadikan siswa menjadi pusat perhatian. Guru sebagai fasilitator dan pembimbing sedangkan siswa sebagai yang dibimbing, tidak hanya menyalin mengikuti contoh-contoh tanpa mengerti konsep matematikanya. Dengan kata lain pembelajaran yang dilakukan harus dirancang sedemikian rupa agar dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat memberi peluang kepada siswa untuk dapat mengembangkan kualitas pembelajaran siswa adalah pendekatan matematika realistik (PMR). Pendekatan matematika realistik adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menekankan dua hal penting yaitu matematika harus dikaitkan dengan situasi nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dan siswa diberikan kebebasan untuk menemukan konsep matematika sesuai dengan cara dan pemikirannya.

Soedjadi (2001) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematik sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik. Realita yaitu hal-hal yang nyata yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud lingkungan adalah lingkungan tempat peserta didik berada, baik lingkungan sekolah, keluarga, maupun masyarakat yang dapat dipahami peserta didik.

Pendekatan pembelajaran ini pada dasarnya dibangun melalui salah satu pembelajaran matematika yang dimulai dari pengalaman siswa sehari-hari dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ini dilandasi oleh konsep *Freudenthal* yaitu matematika harus dihubungkan dengan kenyataan, berada dekat dengan siswa, relevan dengan kehidupan masyarakat dan materi-materi matematika harus dapat ditransmisikan sebagai aktivitas manusia. Ini berarti materi-materi matematika harus dapat menjadi aktivitas siswa dan

memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan matematika melalui praktek yang dilakukan sendiri dan sesuai dengan tingkat kognitif siswa.

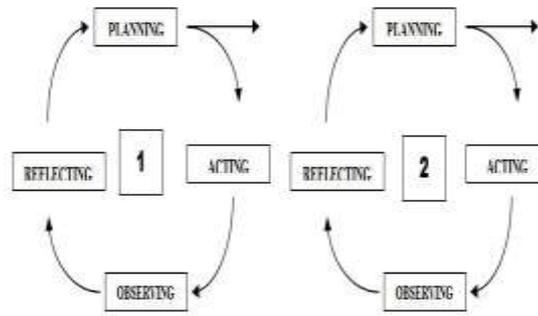
Pemilihan pendekatan ini didasarkan pada beberapa alasan yaitu : (1) karakteristik pendekatan pembelajaran matematika realistik dimana siswa menemukan kembali dengan bimbingan dan fenomena yang bersifat didaktik (*guided reinvention and didactical phenomenology*), hal ini berarti siswa diharapkan menemukan kembali konsep matematika dengan pembelajaran yang dimulai dengan masalah kontekstual dan situasi yang diberikan mempertimbangkan kemungkinan aplikasi dalam pembelajaran dan sebagai titik tolak matematisasi yang memungkinkan mereka untuk berpikir dan menumbuhkan kemampuan representasi matematikanya, (2) matematisasi progresif (*progressive matematization*), siswa diberi kesempatan mengalami bagaimana konsep matematikaditemukan yang juga dapat menumbuhkan kemampuan representasi matematika saat mereka sudah mengetahui dan memahami konsep, (3) pembelajaran realistik membangun sendiri pengetahuannya, maka siswa tidak pernah lupa, (4) melatih siswa untuk terbiasa berfikir dan mengemukakan pendapat, (5) suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan, sehingga siswa tidak cepat bosan untuk belajar matematika.

PMR juga berperan dalam meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa. Menurut Freudenthal, matematika harus dikaitkan dengan realita dan keterkaitan dengan situasi nyata yang mudah dipahami dan dibayangkan oleh siswa. Sesuatu yang dibayangkan tersebut digunakan sebagai titik awal dalam mempresentasikan kemampuan matematika siswa. Berdasarkan penjabaran diatas peneliti berasumsi bahwa PMR dapat meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa. Melalui pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematikanya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). penelitian ini memiliki beberapa tahap, yaitu Perencanaan (*Planning*), Tindakan (*Action*), Observasi (*Observation*) dan Refleksi (*Reflection*) yang merupakan suatu siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai.

Secara lebih rinci, prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas menurut Arikunto (2010:132), dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1 Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

Berdasarkan gambar 1 dapat terlihat bahwa satu siklus terdiri dari empat tahap. Jika pada siklus pertama penelitian berhasil, maka penelitian dihentikan, tetapi jika pada siklus pertama indikator keberhasilan belum sepenuhnya tercapai maka penelitian dilanjutkan ke siklus berikutnya. Begitu seterusnya sampai hasil penelitian memenuhi indikator keberhasilan.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX-A SMP Swasta Sultan Iskandar Muda Medan, dengan subjek sebanyak 39 orang. Selanjutnya, Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa wawancara, observasi guru dan siswa, dan tes. Observasi dilakukan terhadap kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah tindakan sudah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah dan karakteristik pendekatan pembelajaran matematika realistik. Selanjutnya, untuk mengetahui kemampuan representasi matematika sebelum dan sesudah tindakan maka dilakukan suatu tes. Setiap tes terdiri dari 4 soal uraian yang dirancang dengan mempertimbangkan indikator representasi matematika. Kemudian, hasil tindakan siklus I dipergunakan sebagai pertimbangan untuk melakukan tindakan siklus II.

Selanjutnya, data-data yang diperoleh akan dianalisis melalui tiga tahap, yaitu: 1. Reduksi data, 2. Paparan data, dan 3. Kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan cara mengelompokkan data tersebut dan menyederhanakannya. Selanjutnya, dipaparkan dalam bentuk narasi, grafik, dan tabel. Berdasarkan paparan data, selanjutnya dilakukan tahap penyimpulan dengan membandingkannya terhadap indikator keberhasilan.

Kriteria Tingkat Kemampuan Representasi Matematis (TKRM) sebagai berikut: (adaptasi dari Wardani, 2013: 45). Interval skor penentuan tingkat kemampuan representasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika adalah seperti tabel berikut:

Nilai Interval	Kriteria Kemampuan Representasi Matematis
$90 \leq \text{TKRM} \leq 100$	Sangat Tinggi
$80 \leq \text{TKRM} \leq 90$	Tinggi
$70 \leq \text{TKRM} \leq 80$	Sedang
$60 \leq \text{TKRM} \leq 70$	Rendah
$0 \leq \text{TKRM} \leq 60$	Sangat Rendah

Tabel 1 Interval skor pengukuran kemampuan representasi matematika

Jadi, seorang siswa dikatakan telah memenuhi Kriteria Tingkat Representasi Matematis jika siswa tersebut telah mencapai TKRM sedang (minimal 70).

Deskripsi aktivitas guru dilakukan berdasarkan hasil lembar observasi selama kegiatan tindakan dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tindakan yang dilakukan mengikuti prosedur pendekatan pembelajaran matematika realistik. Pelaksanaan dikatakan sesuai, jika semua aktivitas pembelajaran dilakukan berdasarkan langkah-langkah dan karakteristik pendekatan pembelajaran matematika realistik yang tertuang pada RPP. Menurut Sudjana (2004) bahwa analisis hasil lembar pengamatan ini dilakukan dengan menghitung rata-rata skor pada setiap aspek yang diamati dan rata-rata skor untuk seluruh aspek yang diamati. Setelah rata-rata skor didapatkan, kemudian dibuat suatu interpretasi untuk setiap aspek dan seluruh aspek yang diamati. Nilai Skor rata-rata selanjutnya diberikan penafsiran berdasarkan interval dan kriteria sebagai berikut: (adaptasi dari Ziswan, 2014: 68)

Interval SR	Kriteria
$90\% \leq \text{SR} \leq 100\%$	Sangat Baik
$80\% \leq \text{SR} \leq 90\%$	Baik
$70\% \leq \text{SR} \leq 80\%$	Cukup Baik
$60\% \leq \text{SR} \leq 70\%$	Kurang Baik
$0\% \leq \text{SR} \leq 60\%$	Sangat Kurang Baik

Tabel 2 Interpretasi Kegiatan Siswa dan Kemampuan Guru

Indikator keberhasilan pada penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan dua aspek, yaitu peningkatan kemampuan representasi matematika siswa dan tingkat keterlaksanaan langkah-langkah pendekatan pembelajaran matematika realistik. Penelitian ini dikatakan berhasil apabila: Minimal 60% dari jumlah siswa memiliki nilai TKRM ≥ 70 (dalam kriteria sedang). Selain itu, Skor kemampuan representasi matematika pada aspek visual, ekspresi atau persamaan, dan teks tertulis (verbal) paling tidak dalam kategori sedang ($70\% \leq \text{skor} < 80\%$), dan hasil observasi terhadap proses pembelajaran (aktivitas siswa dan guru) dalam kategori baik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Ketuntasan belajar siswa secara klasikal telah tercapai, yaitu pada siklus II ini ketuntasan klasikal siswa telah mencapai 66,7% atau 26 orang dari 39 orang siswa telah tuntas pada Tes Kemampuan Representasi Matematika II. Berikut dipaparkan perbandingan nilai kemampuan representasi matematika siswa siklus I dan siklus II.

Kategori	Tes Kemampuan Representasi I		Tes Kemampuan Representasi II		Ket
	Siswa	Persen	Siswa	Persen	
Tuntas (Nilai ≥ 70)	19	48,7%	26	66,7%	Naik 18%
Tidak Tuntas (Nilai < 70)	20	51,3%	13	33,3%	Turun 18%

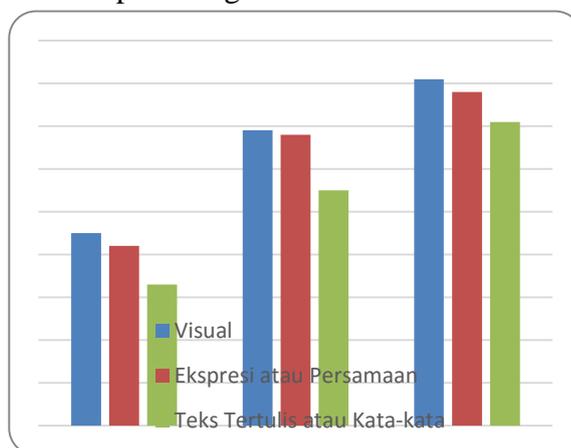
Tabel Perbandingan Nilai Ketuntasan Tes Kemampuan Representasi Matematika Siswa Siklus I dan Siklus II

Peningkatan kemampuan representasi matematika siswa, yaitu meningkatnya rata-rata skor tes kemampuan representasi matematika siswa dari siklus I ke siklus II telah tercapai. Nilai rata-rata skor tes kemampuan representasi matematika I adalah sebesar 64,33 dan skor tes kemampuan representasi matematika II adalah sebesar 76,75. Dari sini dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata skor tes kemampuan representasi matematika siswa dari siklus I, yaitu sebesar 12,42%. Berikut dipaparkan peningkatan skor rata-rata kemampuan representasi matematika siswa dari setiap siklus:



Gambar 2 Grafik Peningkatan Skor Rata-Rata Kemampuan Representasi Matematika Siswa

Kemudian, rata-rata kemampuan representasi matematika siswa per aspek juga secara umum mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II seperti tertera pada diagram di bawah ini:



Gambar 3 Grafik Peningkatan Rata-Rata Kemampuan Representasi Matematika Siswa Per Aspek

Hasil observasi aktivitas siswa yang diperoleh pada siklus II ini termasuk dalam kategori baik, yaitu Persentase Aktivitas Siswa (PAS) sebesar 82,5%. Hasil observasi aktivitas guru yang diperoleh pada siklus II ini termasuk dalam kategori baik, yaitu sebesar 3,36 dengan persentase 84%. Dari uraian di atas, dapat kita simpulkan bahwa penerapan pembelajaran matematika realistik telah berhasil meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa kelas IX SMP Sultan Iskandar Muda Medan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran matematika realistik telah berhasil meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa kelas IX SMP Sultan

Iskandar Muda Medan dalam menyelesaikan permasalahan kekongruenan dan kesebangunan.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto,S.,(2010), *Prosedur penelitian*.Jakarta:PT Rineka Cipta
- Gagatsis, A. & Elia. (2005), *A Review Of Some Recent Studies On The Rol Of RepresentationIn Mathematic Education In Cyprus And Greece*, [Online].Tersedia:<http://cerme4.crm.es/Papers%20definitius/1/gagatsis.pdf>
- Gravemeijer, K. (2009), *Educationnal Deigner. Journal of The International Society for Design and Development in Education*.
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing Realistics Mathematics Education*. Utrecht: Freu-Denthal Institut.
- Minarni, A. Kk. (2016). *Mathematical Undertanding and Representation Ability of Public Junior High school In North Sumatra*. Jurnal on Mathematic Education. Vol 7, No.1, Januari 2016. [Online]. Tersedia di <https://www.researchgate.net/publication/10776388>.
- Shoimin,A.,(2014), *Inovatif dalam kurikulum 2013*.Yogyakarta: Ar-Ruzz media
- Sudjana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*.Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*.Yogyakarta:Graha Ilmu.
- Yuhariati. (2012). *Pendekatan Realitik dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Peluang, Vol.1 No.1, Oktober 2012, ISN: 2392-5158.