

PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP REPRESENTASI MATEMATIS DALAM MATERI HIMPUNAN PADA SISWA SMP NEGERI 1 PARINDU

Ayu Selviani¹, Muhammad Firdaus², Utin Desy Susiaty³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPATEK,
IKIP PGRI PONTIANAK
Jl. Ampera No. 88 Pontianak
Email: ayuselvianiayu@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan representasi matematis dalam materi himpunan pada siswa di kelas VII SMP Negeri 1 Parindu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Parindu yang terdiri dari lima kelas. Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dengan alat pengumpul data tes representasi matematis. Teknik analisis data dalam penelitian menggunakan statistik parametris. Hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa setelah diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada materi himpunan di kelas VII SMP Negeri 1 Parindu.

Kata Kunci: Representasi Matematis, Berbasis Masalah, Materi Himpunan

Abstract

The purpose of this study was to determine the improvement of the problem-based learning model on the ability of mathematical representation in the set material for students in class VII SMP Negeri 1 Parindu. The method used in this research is an experimental research method. The form of research used in this study is a pre-experimental design with a one group pretest-posttest design. The population in this study were all seventh grade students of SMP Negeri 1 Parindu which consisted of five classes. The data collection technique used in this study is a measurement technique with a mathematical representation test data collection tool. The data analysis technique in this study uses parametric statistics. The results of the study can be concluded that there is an increase in students' mathematical representation skills after being taught using a problem-based learning model on set material in class VII SMP Negeri 1 Parindu.

Keywords: *Mathematical Representation, Problem Based, Set Material*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang selalu diajarkan dalam setiap jenjang pendidikan yang memegang peranan penting karena matematika merupakan sarana berfikir ilmiah yang sangat mendukung untuk mengkaji IPTEK. Pentingnya matematika untuk diajarkan kepada siswa tercermin pada tempatnya matematika sebagai salah satu ilmu dasar untuk semua jenis dan jenjang pendidikan (Depdiknas, 2009).

Dalam pembelajaran matematika siswa perlu diberi kesempatan untuk mengungkapkan ide-ide yang mereka miliki. Hal ini dikatakan oleh NCTM (2000) bahwa ada lima standar proses yang harus dikuasai oleh siswa salah satunya adalah representasi matematis. Menurut Goldin (2002) secara umum representasi dapat diartikan suatu bentuk atau wujud yang dapat menggambarkan sesuatu yang lain dalam beberapa cara. Sedang kemampuan representasi matematis adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematis yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil intrpretasi pikirannya (Asteria, 2016).

Namun pada kenyataannya tidak jarang kita jumpai proses belajar mengajar yang cenderung monoton. Ini karena proses pembelajaran yang dilakukan masih terpusat pada guru (*Teacher Centered*). Keadaan seperti ini cenderung mengakibatkan terjadinya komunikasi satu arah, yaitu komunikasi dari guru ke siswa saja. Sehingga kemampuan siswa tidak terekplor dengan baik. Akibatnya pada saat proses pembelajaran berlangsung, kebanyakan dari siswa terlihat diam, kurang aktif, kurang kreatif dan enggan untuk bertanya walaupun ada yang tidak mengerti.

Berdasarkan pra riset peneliti selama Magang 3 September 2018 di SMP Negeri 1 Parindu di kelas VII. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa adalah himpunan. Hal ini terlihat pada saat siswa mengerjakan soal berbentuk esai dan menginterpretasikan fenomena matematis kedalam bentuk visual (gambar), verbal (kata-kata) dan simbolik, ini terjadi karena siswa kurang memiliki kemampuan representasi matematis.

Menurut hasil wawancara yang telah dilakukan, pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih berpusat pada guru (*teacher centered*) dan pengajaran langsung yang berupa metode ceramah maupun pemberian tugas rutin dan soal, sehingga siswa hanya menerima informasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Guru juga jarang mengaitkan pembelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari, padahal matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat erat dengan kehidupan nyata. Oleh sebab itu, siswa hanya dihadapkan dengan soal-soal matematika yang berupa angka dan hitungan tanpa mengaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari, sehingga membuat siswa merasa bosan karena pembelajaran yang kurang menarik dan tidak mengetahui manfaat pelajaran matematika yang telah mereka pelajari selama ini terhadap kehidupan nyata.

Dari hasil pra riset tersebut masih banyak siswa yang kurang mengerti dalam mengerjakan soal tersebut siswa masih belum mampu membuat diagram venn. Melihat permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu solusi untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa. Satu diantara model pembelajaran yang dapat meningkatkan representasi matematis siswa adalah *Problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah. Menurut Nana (2010) masalah yaitu strategi dimana siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan praktis yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Kemudian siswa diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang sedang dibahas melalui serangkaian pembelajaran yang sistematis. Untuk dapat menemukan solusi dalam permasalahan tersebut, siswa dituntut untuk mencari data dan informasi yang dibutuhkan dari berbagai sumber. Sehingga pada akhirnya siswa dapat memecahkan permasalahan yang sedang dibahas serta mampu mengambil kesimpulan berdasarkan pemahaman mereka.

Beberapa penelitian yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan hasil yang cukup signifikan terhadap hasil belajar diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Asteria (2016) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah meningkatkan hasil belajar dan Nuryani dkk (2020) menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

dari pada menggunakan model pembelajaran biasa. Rombe dkk (2021) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan metode eksperimen mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik seperti peserta didik mampu berpikir kritis, lebih aktif, kreatif dan mampu memecahkan masalah.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang mengedepankan strategi pembelajaran dengan menggunakan masalah dari dunia nyata sebagai konteks siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensial dari materi yang dipelajarinya (Nurhayati dkk., 2021). Selanjutnya Masri dkk (2018) menyatakan pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu metode pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif, efektif dan bermakna kepada siswa.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk melihat kemampuan representasi matematis. Suningsih & Istiani (2021) mengemukakan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah. Kemampuan ini sangat penting bagi peserta didik dan erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Dengan demikian proses representasi matematis dapat dikatakan sebagai pengubah atau penerjemah dari suatu model masalah ke bentuk baru (Herdiman dkk., 2018). Selanjutnya, Hartono dkk (2019) menambahkan kemampuan representasi matematis adalah kemampuan yang dimiliki dalam menyajikan kembali gambar, tabel, grafik, simbol, notasi, diagram, persamaan atau ekspresi matematis serta kata-kata/teks tertulis ke dalam bentuk yang lain. Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah. Kemampuan ini sangat penting bagi siswa dan erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Untuk dapat mengkomunikasikan sesuatu, seseorang perlu representasi baik berupa gambar, grafik, diagram, maupun bentuk representasi lainnya (Khairunnisa dkk., 2020).

Dengan diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan representasi matematis siswa ini, diharapkan akan mempengaruhi

proses belajar mengajar menjadi menyenangkan dan kondusif serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika. Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dalam Materi Himpunan pada siswa di kelas VII SMP Negeri 1 Parindu.

METODE

Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre Experimental Design*. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Parindu yang terdiri dari kelas VIIA, VIIB, VIIC, VIID dan VIIE. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari seluruh populasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Parindu.

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran. Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes soal berbentuk esai. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dan parametris.

HASIL DAN PEMBAHASAN

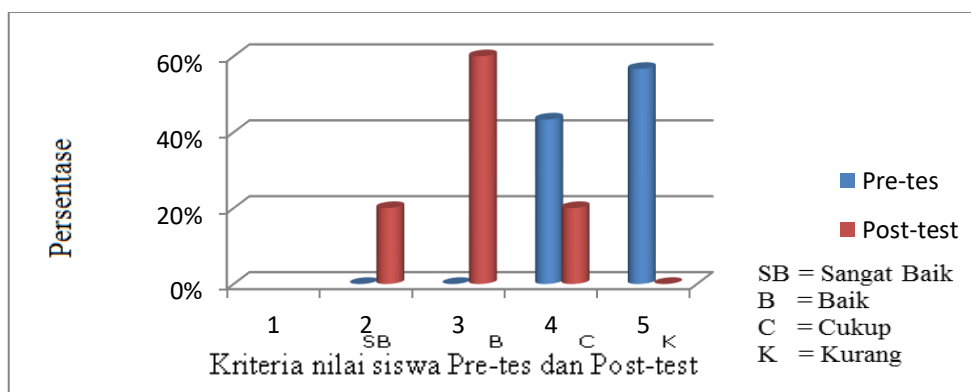
Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Parindu pada tahun ajaran 2021/2022 pada siswa kelas VII yang terdiri dari kelas VII A, VII B, VII C, VII D dan VII E. Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah kelas VII A yang dipilih sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 30 orang siswa yang mana akan diterapkan model pembelajaran berbasis masalah terhadap representasi matematis dalam materi himpunan pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Parindu. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk essay sebanyak 6 butir soal dan skor maksimal setiap soal adalah 4 jika siswa menjawab soal dengan benar. Berikut adalah data nilai *pre-test* dan *post-test* siswa kelas VII A.

Tabel 1. Data Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen

	Representasi Matematis	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
	Nilai	Nilai
Jumlah	1108	2104
Rata-rata	36,94	70,13
Standar Deviasi	10,24	11,58
Varians	105,04	134,19
Nilai Tertinggi	54	92
Nilai Terendah	21	46

Dari Tabel 1 menunjukkan rangkuman data kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah terhadap representasi matematis dalam materi himpunan pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Parindu. Pada data nilai hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh hasil bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis siswa sebelum diterapkan model pembelajaran berbasis masalah lebih rendah dibandingkan data sesudah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dimana rata-rata *pre-test* sebesar 36,94 dan rata-rata *post-test* sebesar 70,13.

Adapun persentase siswa berdasarkan kriteria nilai dengan keterangan sangat baik, baik, cukup dan kurang sebelum dan setelah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan representasi matematis siswa dalam materi himpunan pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Parindu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Kemampuan Representasi Matematis *Pre-Test* dan *Post-Test*

Gambar 1 menunjukkan persentase representasi matematis siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah. Pada data persentase siswa dengan kriteria nilai sangat baik, baik, cukup dan kurang mengalami peningkatan dari sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah.

Setelah diketahui bahwa data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal, maka selanjutnya untuk mengetahui peningkatan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan representasi matematis dalam materi himpunan pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Parindu, data diuji menggunakan uji-*t* 1 sampel dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Berdasarkan hasil uji-*t* diperoleh t_{hitung} sebesar 26,7846 dan t_{tabel} sebesar 1,697, dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_a diterima. Hal ini menunjukkan hasil dari penelitian yang menyatakan bahwa “model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis dalam materi himpunan pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Parindu. Dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan diperoleh rata-rata kemampuan representasi matematis siswa pada *pre-test* adalah 36,94 dengan kriteria kurang, dan standar deviasi sebesar 10,2491 sedangkan rata-rata hasil belajar pada *post-test* adalah 70,13 dengan kriteria baik, dan standar deviasi sebesar 11,5844.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan secara umum dapat diketahui bahwa model pembelajaran berbasis masalah mengalami peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan representasi matematis siswa dalam materi himpunan di kelas VII di SMP Negeri 1 Parindu. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut: (1) Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa sebelum diterapkan model pembelajaran berbasis masalah pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Parindu dengan kriteria kurang. (2) Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa sesudah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Parindu dengan kriteria baik. (3) Terdapat

peningkatan kemampuan representasi matematis siswa setelah diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada materi himpunan di kelas VII SMP Negeri 1 Parindu.

DAFTAR PUSTAKA

- Asteria, W. (2016). *Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Representasi Matematis Siswa Pada Materi Himpunan Di Kelas VII SMP Negeri 3 Sekadau Hilir*. IKIP PGRI Pontianak.
- Depdiknas. (2009). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Goldin, A. (2002). *Representation in Mathematical Learning and Problem Solving* (Dalam Engl). Lawrence Erlbaun Associated, Inc.
- Hartono, Firdaus, M., & Sipriyanti. (2019). Kemampuan Representasi Matematis dalam Materi Fungsi dalam Pendekatan Open Ended pada Siswa Kelas VIII MTs Sirajul Ulum Pontianak. *Jurnal Eksponen*, 9(1), 9–20.
- Herdiman, I., Jayanti, K., Pertiwi, K. A., & Naila N., R. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Kekongruenan dan Kesebangunan. *Jurnal Elemen*, 4(2), 216. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i2.539>
- Khairunnisa, Firdaus, M., & Oktaviana, D. (2020). Berdasarkan Motivasi Belajar Siswa Di Kelas Vii Smpit Al-Mumtaz Pontianak. *Jurnal Prodi Pendidikan Matematika (JPMM)*, 2(1), 71–80.
- Masri, M. F., Suyono, S., & Deniyanti, P. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Self-Efficacy Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Siswa Sma. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1). <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i1.2990>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nurhayati, Mardiana, N., & Rianti. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Problem Based Learning (PBL) pada Pelajaran Bahasa Indonesia guna Meningkatkan Terampil Membaca dan Menulis Lanjut di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Setiabudhi*, 4(2), 88–95.
- Nuryani, A., Istihapsari, V., & Afriady, D. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Ibtida'iy : Jurnal Prodi PGMI*, 5(1), 23–30.

Rombe, Y. P., -, M. M., Alberta, F., -, R. Y., & Surbakti, P. S. (2021). Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Secara Online Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(2), 67. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v5i2.38402>

Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.984>