

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISKURSUS MULTI REPRESENTASI (DMR) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS XI TEKNIK PEMESINAN SMKN 1 SUMATERA BARAT

Dian Meisya Rianti^{#1}, Yulyanti Harisman^{*2}

*Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

^{#1}dianmeisya21@gmail.com

Abstract - Mastery of mathematical concepts is an important goal in education because it can improve students' ability to understand the subject matter. Grade XI Mechanical Engineering at SMKN 1 West Sumatra still has a long way to go before students fully understand mathematical concepts. It is suggested that the Discourse Multi Representation (DMR) learning paradigm be used to address the problem. This study aims to investigate how grade 11 students enrolled in the Mechanical Engineering program at SMKN 1 West Sumatra fare in their attempt to use the DMR learning model and how the model affects their understanding. The research conducted was a quasi-experimental study. The participants in this study were grade XII students at SMKN 1 West Sumatra who majored in machining engineering. Quizzes and exams were the assessment tools. The results showed that the DMR learning model was significantly better based on the quiz development results. A P-value of 0.000, which is less than 0.05, was generated from the data analysis, specifically the Mann-Whitney test. This proves that H_0 , the null hypothesis, is not true. Thus, students' understanding of mathematical concepts improved with the DMR method when compared to the traditional learning methodology.

Keywords– DMR Model, Understanding of Mathematical Concepts

Abstrak – Penguasaan konsep matematika merupakan tujuan penting dalam pendidikan karena dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami materi pelajaran. Kelas XI Teknik Pemesinan di SMKN 1 Sumatera Barat masih harus menempuh jalan panjang sebelum para siswanya sepenuhnya memahami konsep matematika. Disarankan agar paradigma pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana siswa kelas 11 yang terdaftar di program Teknik Pemesinan di SMKN 1 Sumatera Barat dalam upaya mereka menggunakan model pembelajaran DMR dan bagaimana model tersebut mempengaruhi pemahaman mereka. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuasi-eksperimen. Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII di SMKN 1 Sumatera Barat yang mengambil jurusan teknik pemesinan. Kuis dan ujian adalah bentuk alat penilaian. Hasil penelitian memaparkan model DMR secara signifikan lebih baik berdasarkan hasil pengembangan kuis. Nilai P-value sebesar 0.000, dihasilkan dari analisis data, khususnya uji Mann-Whitney. Hal ini membuktikan bahwa H_0 , hipotesis nol, tidak benar. Dengan demikian, pemahaman siswa terhadap konsep matematika meningkat dengan metode DMR jika dibandingkan dengan metodologi pembelajaran tradisional.

Kata Kunci– Model Pembelajaran DMR, Pemahaman Konsep Matematis

PENDAHULUAN

Dalam bukunya tahun 2012, Siswono berpendapat bahwa matematika sangat penting bagi kelangsungan hidup kita. Komunitas ilmiah secara keseluruhan bergantung pada matematika dan disiplin ilmu matematika lainnya (Ramdani, 2006). Khususnya dalam bidang pendidikan, matematika memainkan peran penting dalam bagaimana otak manusia memahami data

yang berkaitan dengan lingkungan fisik dan perilaku manusia (Ramdani, 2006). Dalam penelitian Yulianty (2019), Wardhani menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika KTSP adalah untuk membantu siswa memahami konsep matematika, membuat hubungan di antara konsep-konsep tersebut, dan mengaplikasikannya untuk memecahkan masalah. Preseden hukum yang mendukung tujuan ini dapat ditemukan dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006, UU

No. 20 tahun 2003, dan PP No. 6 tahun 2007 yang berkaitan dengan SNP. Selain itu, Aledya (2019), Diana dkk. (2020), Hadi & Kasum (2015), Luritawaty (2018), dan Yulianty (2019) memberikan dukungan untuk tujuan ini.

Kemampuan kognitif siswa dalam memahami konsep matematika meliputi: transmisi ide, pemrosesan informasi, dan penjelasan pengetahuan (Fedriyanto et al., 2018). Untuk memecahkan masalah yang muncul ketika mempelajari topik-topik ini, keterampilan ini sangat penting.

Terlepas dari pentingnya pemahaman matematika dan kewajiban untuk meningkatkannya melalui upaya kolaboratif, pemahaman konsep matematika di lembaga pendidikan masih belum memadai. Hasil observasi di kelas XI Teknik Mesin SMKN 1 Sumatera Barat juga menunjukkan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika yang dibahas di kelas. Penggunaan metode ceramah merupakan inti dari pendekatan pengajaran tradisional di kelas. Siswa sering kali lebih menyukai guru yang memberikan materi dalam konteks kelas, bahkan ketika mereka mungkin tidak sepenuhnya memahami konsep matematika yang digunakan untuk mengukur keberhasilan akademis. Siswa biasanya merasa kesulitan untuk memberikan jawaban yang benar ketika diberikan soal yang sedikit berbeda dengan contoh yang ada di papan tulis. Mengerjakan dengan benar merupakan tantangan bagi sebagian besar siswa. Selain itu, meskipun materi yang diberikan berkaitan dengan materi sebelumnya, siswa sering kali mengabaikan materi yang telah dipelajari pada sesi sebelumnya. Data ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1
PRESENTASE NILAI KELAS XI TP SMK N 1 SUMATERA BARAT

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematis	Presentase Menjawab Benar (%)	Presentase Menjawab Tidak Benar (%)
Total peserta didik yang di observasi: 63 siswa			
1.	Pertama	15,87%	84,13%
2.	Kedua	30,19%	69,81%
3.	Ketiga	22,2%	77,8%
4.	Keempat	39,68%	60,32%
5.	Kelima	47,61%	52,39%

Pemahaman konsep matematika yang tidak memadai dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk metode pembelajaran, preferensi siswa, dan sikap terhadap matematika (Diana et al., 2020; Hadi & Kasum, 2015; Luritawaty, 2018).

Para peneliti mengikuti Permendikbud No. 59 tahun 2014 untuk penelitian ini. Standar untuk mengevaluasi pemahaman matematika tercantum dalam peraturan ini. Pertama, harus mampu menyatakan ulang apa yang telah di pelajari. Kedua, harus dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan bagaimana mereka berhubungan dengan konsep yang ada. Ketiga, harus dapat mengidentifikasi karakteristik operasi atau konsep. Yang tidak kalah pentingnya adalah fakta bahwa

ia dapat menerapkan apa yang diketahuinya secara rasional. Yang tidak kalah pentingnya adalah kemampuan Anda untuk memberikan contoh atau sanggahan terhadap ide-ide yang telah Anda pelajari. Kemampuan untuk mengekspresikan konsep menggunakan berbagai representasi matematika juga sangat penting. Memiliki kemampuan untuk membuat hubungan antara ide-ide matematika dan non-matematika juga sangat penting. Ide tersebut harus dapat memberikan syarat perlu dan syarat cukup pada akhirnya (Kemendikbud, 2014).

Jika kita ingin anak-anak kita memahami matematika dengan lebih baik, kita perlu menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (Herdiana et al., 2021). Model ini harus mendorong keterlibatan dan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Paradigma Diskursus Multi Representasi (DMR) menawarkan pendekatan alternatif.

Kerangka kerja pendidikan yang dikenal sebagai Diskursus Multi Representasi (DMR) menekankan pada penciptaan, penggunaan, dan penerapan berbagai bentuk representasi di ruang kelas dan proyek kelompok. Menurut beberapa penelitian (Azizah & Handayani, 2020; Domu dkk., 2020; Matin dkk., 2022; D. Wijaya, D. A, 2019; Rusmilah dkk., 2022; Wahyuni dkk., 2020), metode ini sangat bermanfaat bagi siswa saat mereka bekerja sama untuk memecahkan masalah, memberikan bantuan satu sama lain, dan pada akhirnya mencapai kesepakatan.

Beberapa penelitian menunjukkan penggunaan DMR dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa (Agustina & Rahmawati, 2019; Amani et al., 2023; Herdiana et al., 2021; Wijaya, D. A., 2019). Siswa didorong untuk berpartisipasi aktif dan menunjukkan keahlian dalam meningkatkan pemahaman mereka tentang mata pelajaran melalui penekanan metode ini pada diskusi kelompok, yang membantu memecahkan kesulitan tertentu.

Pada tahun ajaran 2024-2025, siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMKN 1 Sumatera Barat yang menggunakan model DMR berbeda dengan siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran yang lebih tradisional dalam memahami konsep matematika. Selain itu, selama satu tahun ajaran, penelitian ini bermaksud untuk menggunakan paradigma pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) di kelas yang sama untuk melihat bagaimana pemahaman siswa tentang konsep matematika berubah.

METODE

Penelitian ini ialah penelitian eksperimen semu untuk membandingkan pengetahuan matematika siswa yang diajar menggunakan DMR dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi-eksperimental yang dikenal sebagai kelompok kontrol non-ekuivalen posttest-only. Tabel 2 menunjukkan desain penelitian ini.

Tabel 2
RANCANGAN PENELITIAN

Kelompok	Perlakuan	Posttes
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: Suryabrata (2012)

Keterangan:

X : Model pembelajaran DMR

- : Model pembelajaran konvensional

O : Posttest

Setiap orang yang mendaftar di program XI Teknik Mesin di SMK N 1 Sumatera Barat selama tahun ajaran 2024-2025 dianggap sebagai bagian dari populasi penelitian. Siswa dari kelas XI TP 1 dan XI TP 2 dipilih secara acak dengan menggunakan pendekatan pemilihan acak dasar untuk menghasilkan sampel penelitian.

Variabel independen dan dependen digunakan untuk mengklasifikasikan variabel dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, adalah perbandingan dua mata pelajaran, yang satu menggunakan model pembelajaran tradisional dan yang lainnya menggunakan model Discourse Multi Representation (DMR). Siswa kelas sebelas Teknik Mesin di SMK Negeri 1 Sumatera Barat akan diuji kompetensi matematikanya pada tahun ajaran 2024-2025. Di sini, kami menyebut ide ini sebagai “variabel terikat” untuk memudahkan.

Untuk mengukur seberapa baik siswa memahami konsep matematika, penelitian ini mencakup kuis dan ujian akhir. Dengan menggunakan kuis, guru dapat melihat sejauh mana siswa mereka memahami konsep matematika. Tujuan dari ujian akhir adalah untuk menentukan seberapa baik siswa di kelas contoh memahami materi matematika. Dengan menggunakan uji Mann-Whitney U, data dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 22 Juli hingga 8 Agustus 2024. Penelitian ini berlangsung selama lima kali pertemuan, dengan pertemuan keenam sebagai ujian akhir. Hasil tes siswa di akhir setiap sesi memungkinkan kami untuk melacak perkembangan pemahaman matematika siswa selama mereka menjalani model pembelajaran DMR. Rata-rata hasil kuis untuk setiap indikator di setiap pertemuan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3
RATA-RATA NILAI KUIS.

Indikator ke-	Perte-muan	Rata-rata
Pertama	2	2,815
	5	3,630
Kedua	1	1,741
	3	2,778
Ketiga	2	1,778
	4	3,556
Keempat	2	2,815
	5	3,481
Kelima	2	1,370

	4	1,630
Keenam	1	1,185
	3	2,852
Ketujuh	4	3,259
	5	3,407
Kedelapan	1	0,593
	3	2,630

Kemajuan siswa dalam menyelesaikan kuis di setiap pertemuan ditunjukkan pada Tabel 3, yang juga menunjukkan peningkatan nilai rata-rata kuis untuk setiap indikasi. Dengan demikian, disimpulkan bahwa pemahaman meningkat setelah menggunakan model DMR. Dua kelompok diuji pada tanggal 22 Juli 2024, dan 25 Juli 2024, untuk mengumpulkan data. Informasi tentang hasil tes ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4
TES AKHIR PADA KELAS SAMPEL

Kelas	N	\bar{x}	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	27	20,44	25	0
Kontrol	26	12	23	0

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan rata-rata nilai tes akhir pada kelas dengan model DMR lebih baik dibandingkan nilai tes akhir kelas reguler. Rata-rata nilai kelas DMR adalah 20,44 sedangkan rata-rata kelas reguler yaitu 12. Nilai tertinggi kelas DMR yaitu 25 dan nilai tertinggi kelas reguler adalah 23 yang berarti nilai tertinggi berada pada kelas DMR.

Berikut data rata-rata skor peserta didik pada setiap pemahaman pada Tabel 5.

Tabel 5
RATA-RATA SKOR

No.	Indikator ke-	Eksperimen	Kontrol
1.	Pertama	3,333	2,462
2.	Kedua	2,630	2,308
3.	Ketiga	2,259	2,654
4.	Keempat	2,333	0,077
5.	Kelima	1,963	3,038
6.	Keenam	3,481	0,846
7.	Ketujuh	2,741	0,423
8.	Kedelapan	1,704	0,192
Rata-Rata		2,556	1,500

Tabel 5 memaparkan, secara rata-rata kelas DMR lebih baik pada indikator 1, 2, 4, 6, 7, dan 8. Indikator 3 dan 5 memaparkan bahwa rata-rata siswa kelas dengan model ini lebih buruk daripada siswa kelas biasa. Untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima pada kedua sampel, penelitian ini juga menggunakan analisis data dari hasil tes akhir.

a. Uji Normalitas

Nilai P-value kurang dari 0,005 ditemukan untuk kelas DMR dalam uji

normalitas, sedangkan nilai P-value 0,052 ditemukan untuk kelas reguler. Hasil uji normalitas untuk kelas DMR tidak mengikuti distribusi normal, berbeda dengan kelas reguler.

b. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas, ditemukan bahwa salah satu kelas sampel tidak memiliki distribusi normal. Jadi, kami menggunakan uji Mann-Whitney, yang menghasilkan nilai P-Value = 0,000. Hipotesis nol dapat ditolak. Dengan kata lain, dibandingkan dengan siswa di kelas reguler, siswa kelas DMR tampaknya memiliki pemahaman konsep matematika yang lebih baik secara rata-rata.

B. Pembahasan

Hasil kuis yang diberikan pada setiap akhir pertemuan menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep matematika telah meningkat secara signifikan, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Pemahaman siswa terhadap konsep matematika dan diskusi kelas dapat ditingkatkan dengan menerapkan paradigma pembelajaran DMR, alat bantu pembelajaran seperti papan tulis interaktif, lembar kerja, kuis, dan presentasi PowerPoint membuat pembelajaran menjadi lebih menarik. Data dianalisis lewat uji Mann-Whitney untuk mengetahui apakah kinerja rata-rata siswa berbeda secara signifikan. Uji hipotesis penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran DMR memahami ide-ide matematika dengan lebih baik. Kelas eksperimen secara jelas menunjukkan hal ini dengan secara konsisten mencapai rata-rata hasil ujian dan kuis yang lebih tinggi.

SIMPULAN

Kelas XI Teknik Pemesinan SMK N 1 Sumatera Barat telah meningkatkan pemahaman matematika mereka dengan menggunakan model pembelajaran DMR di setiap pertemuan. Hal ini membuktikan DMR berdampak pada pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika. Selain itu, dibandingkan pembelajar konvensional, siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK N 1 Sumatera Barat yang menggunakan DMR memiliki pemahaman konsep matematika yang lebih kuat.

REFERENSI

[1]. Agustina, S., & Rahmawati, E. (2019). Penerapan Model Diskursus Multi Representasi (DMR) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Materi Bangun Datar di Kelas IV SD

- (Vol. 17, Issue 2). <https://news.okezone.com/read/2018/11/12>
- [2]. Amani, F., Pratiwi, D. D., & Anggoro, B. S. (2023). Penerapan Model Diskursus Multy Representasi : Dampaknya terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Self Eficacy. *Al-Khwarizmi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 11(1), 19–32. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v11i1.2155>
- [3]. Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- [4]. Febriyanto, B., Haryanti, Y. D., & Komalasari, O. (2018). Peningkatan pemahaman konsep matematis melalui penggunaan media kantong bergambar pada materi perkalian bilangan di Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 32-44.
- [5]. Hadi, S., & Kasum, M. U. (2015). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Smp Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Checks) (Vol. 3, Issue 1).
- [6]. Herdiana, L., Zakiah, N. E., & Sunaryo, Y. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Diskursus Multy Repercentacy (Dmr) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 2(1), 9–14.
- [7]. Luritawaty, I. P. (2018). Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Pembelajaran Take And Give Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. 7(2). <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- [8]. Ramdani, Y. (2006). Kajian Pemahaman Matematika Melalui Etika Pemodelan Matematika. *MIMBAR: Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 22(1), 1-14.
- [9]. Siswono, T. Y. E. (2012). Belajar dan mengajar matematika anak usia dini. In *Seminar Pendidikan Anak Usia Dini* (Vol. 18, pp. 1-9).
- [10]. Wijaya, D. A. (2019,). Kemampuan pemahaman matematis siswa menggunakan model pembelajaran diskursus multi represntasi (DMR) pada materi trapesium. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Sains* (pp. 48-52).
- [11]. Yulianty, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. In *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* (Vol. 04, Issue 01). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>