



Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) Berorientasi Masalah Kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu

Nur Azmian Riska¹, Ernawati Jais^{*1}, Herlawan¹

¹ Pendidikan Matematika, Universitas Dayanu Ikhsanuddin, Baubau

e-mail: riskanurazmian@gmail.com, ErnawatiJais@unidayan.ac.id, herlawan@unidayan.ac.id

* Corresponding Author

Received: 11 Maret 2025

Revised: 1 April 2025

Accepted: 1 Mei 2025

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu dengan menggunakan desain penelitian *post-test only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu. Sampel penelitian ini terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VIII_A = 24 siswa (kelas eksperimen) dan kelas VIII_B = 23 siswa (kelas kontrol). Instrumen penelitian berupa soal essay. Hasil penelitian memperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 78,33 dan rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol sebesar 69,78. Berdasarkan hasil uji tersebut bahwa $t_{hitung} = 2,179$ dengan $df = 45$ dan signifikan (*2-tailed*) = $0,035 < (\alpha) (0,05)$ sehingga disimpulkan (H_0) ditolak dan (H_1) diterima. Hal ini berarti bahwa ada pengaruh antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu.

Kata kunci: model pembelajaran diskursus multi representasi (DMR), masalah kontekstual, kemampuan komunikasi matematis

Abstract

The aim of this research is to determine the effect of the contextual problem-oriented DMR learning model on the mathematical communication abilities of grade VIII students at SMP Negeri 4 Siompu. This research is a quantitative research with a quasi-experimental method using a *post-test only control group design*. The population in this study were all students in grade VIII of SMP Negeri 4 Siompu. The research sample consisted of 2 classes, namely class VIII_A = 24 students (experimental class) and class VIII_B = 23 students (control class). The research instrument is in the form of essay questions. The results of the research obtained an average learning outcome for experimental class students of 78.33 and an average learning outcome for control class students of 69.78. Based on the results, $t_{count} = 2.179$ with $df = 45$ and significant (*2-tailed*) = $0.035 < (\alpha) (0.05)$ so it can be concluded that (H_0) is rejected and (H_1) is accepted. This means that there is an influence between students who are taught using the contextual problem-oriented DMR learning model and conventional learning models on the mathematical communication abilities of grade VIII students at SMP Negeri 4 Siompu.

Keywords: multi-representation discourse learning model, contextual problem, mathematical communication abilities

PENDAHULUAN

Matematika tidak hanya terbatas pada penalaran siswa untuk memperoleh model, menuntaskan masalah hingga mengambil kesimpulan, tetapi matematika berfungsi lebih luas sebagai sarana mengomunikasikan ide siswa secara jelas dan tepat. Melalui komunikasi matematis, ide matematika dimunculkan dari banyak pandangan sehingga kemampuan komunikasi matematis dapat dijadikan sebagai wahana siswa untuk bertukar pikiran baik dengan dirinya sendiri, guru, sesama siswa, dan lingkungan. Saat siswa ditantang berpikir, menyelesaikan, dan mengomunikasikan

ide maupun permasalahan matematika secara verbal, maka siswa juga dapat mengembangkan ide matematika sendiri secara sistematis, meyakinkan, dan mudah ditelaah siswa sehingga kemampuan komunikasi matematis penting dikembangkan. Kemampuan komunikasi matematis dapat menyokong siswa memahami, menyajikan, memodelkan, dan mengemukakan ide maupun gagasan-gagasan penyelesaian dari permasalahan matematika

Tidak dapat dipungkiri bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia secara global masih rendah. Fenomena ini dilihat berdasarkan data tes PISA dan TIMSS. Tes ini tidak

hanya menuntut kemampuan menerapkan konsep saja, namun cakupannya juga mencakup bagaimana siswa mengkomunikasikan konsep tersebut di kelas dan menerapkannya pada berbagai situasi di lingkungan sekitarnya. Berdasarkan hasil PISA 2022 yang diterbitkan OECD, Indonesia berada pada posisi ke-70 dari 81 negara di bidang matematika, ke-71 dari 81 negara di bidang membaca, dan ke-67 dari 81 negara di bidang sains. Melanjutkan hasil TIMSS, siswa Indonesia yang lolos pada pengukuran sains menduduki peringkat ke-44 dari 49 negara. Penelitian beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa hasil PISA dan TIMSS belum membaik dan masih lebih buruk. Sejalan dengan fenomena internasional, kemampuan komunikasi matematis siswa juga ditemukan relative kurang di tingkat nasional.

Hariati, dkk (2022: 703) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa diakibatkan oleh dua faktor secara umum, yaitu faktor internal yang bersumber dari dalam diri siswa, seperti kemampuan intelektual siswa dan faktor eksternal yang berada disekitar siswa yang secara tidak langsung ikut serta dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa, seperti penyajian pembelajaran yang monoton oleh guru tanpa memberikan siswa kesempatan untuk ikut serta dalam proses diskusi. Apabila ditelusuri lebih mendalam, aktivitas pembelajaran di kelas menjadi faktor yang mendominasi. Pembelajaran yang sebagian besar bersumber pada guru menyebabkan pembelajaran kurang menarik sehingga siswa cenderung pasif.

Pembelajaran dengan berorientasi pada guru dengan pendekatan ceramah dalam menyampaikan materi kepada siswa menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga diperlukan upaya untuk mengemas pembelajaran menjadi lebih inovatif.

Kerap kali siswa mengeluh untuk mempelajari matematika karena siswa menatap matematika sebagai pelajaran yang sukar dan abstrak. Ditambah siswa hanya mengandalkan ingatannya untuk memahami materi yang abstrak tanpa ikut serta didalamnya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Untuk itu dibutuhkan suatu alat, media, maupun sumber pembelajaran dalam bentuk verbal, visual, persamaan matematika, maupun penerapan teknologi dalam pembelajaran yang baik untuk mengorganisasikan pengetahuan siswa, hal tersebut dikenal dengan representasi. representasi merupakan suatu susunan atau bentuk yang dapat mewakili, menggambarkan, dan melambangkan sesuatu melalui verbal, grafik, diagram, simulasi komputer, dan persamaan matematika. Ditinjau dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis adalah konsep maupun materi matematika disajikan melalui bermacam representasi matematis, seperti visual, grafik, tabel, model dan persamaan matematika, atau dalam bentuk lainnya. Persentase siswa menuntaskan soal matematika yang disajikan melalui situasi kontekstual, gambar, dan benda konkret kedalam bahasa, simbol atau ide, dan model matematika lebih baik dengan menggunakan berbagai representasi. Penerapan multi representasi dalam

proses pembelajaran akan mengakibatkan terjadinya proses pertukaran pikiran melalui diskusi sesama siswa, guru, maupun lingkungan (Budarsini, dkk, 2018: 113). Komunikasi yang terwujud secara verbal (lisan dan tulisan) erat kaitannya dengan pembelajaran diskursus. (Wulandari, dkk, 2018: 83) menunjukkan kemampuan komunikasi matematis dapat ditingkatkan melalui pembelajaran kooperatif. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang mampu membangun proses komunikasi multi arah serta mengaktifkan siswa melalui proses diskusi dan kerjasama antar kelompok dengan memanfaatkan berbagai representasi. Model pembelajaran yang dipandang baik dipraktikkan dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah model pembelajaran (DMR). Model pembelajaran DMR dirancang dan dikemas oleh guru dengan memanfaatkan berbagai representasi melalui aktivitas diskusi siswa secara kelompok yang heterogen untuk menciptakan pembelajaran yang aktif dan bersifat kerjasama guna mencapai tujuan pembelajaran (Purwasih & Bernad, 2018 : 43). Model pembelajaran DMR berorientasi pada penyusunan, penerapan, dan penggunaan multi representasi melalui kerja kelompok. Dipraktikkannya model pembelajaran DMR ini dapat menyalurkan aktivitas siswa membentuk komunikasi bolak balik, dengan dirinya sendiri, guru, sesama siswa maupun lingkungan melalui proses diskusi agar mendapatkan solusi dari suatu permasalahan dengan memanfaatkan multi representasi.

Karakteristik dari pembelajaran matematika salah satunya sebagai sistem lambang bilangan yang berstruktur abstrak sehingga tidak jarang dijumpai materi pembelajaran matematika yang abstrak. Penggunaan alat, media pembelajaran, deskripsi yang bersifat sederhana dan konkret dibutuhkan untuk mengeksplorasi materi tersebut. Penjelasan yang konkret diaplikasikan dalam pembelajaran yang berorientasi masalah kontekstual untuk lebih menyederhanakan penyampaian materi matematika tanpa mengurangi nilai dari materi matematika tersebut. Sejalan dengan pendapat Hudojo (2007: 2) bahwa siswa memerlukan alat bantu maupun penjelasan kontekstual untuk memperjelas dan memahami materi pembelajaran matematika yang abstrak tersebut. Selain itu, dengan dihadapkannya masalah kontekstual dapat menyokong siswa mengkonseksikan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan materi yang telah dipelajari sesuai dengan pengetahuan dan kemampuannya sendiri. (Saringsih, 2014: 156) memaparkan bahwa materi pelajaran yang berorientasi masalah kontekstual dapat mendorong siswa untuk lebih memaknai pembelajaran dan membuat siswa mengingat materi pelajaran lebih lama. Penyajian materi dan soal-soal yang berorientasi masalah kontekstual sangat penting untuk membangun kemampuan komunikasi matematis siswa, apabila siswa dapat dengan mudah menuntaskan permasalahan kontekstual yang disajikan selama pembelajaran, maka siswa lebih mudah pula dalam menuntaskan permasalahan yang dihadapinya di lingkungan sehari-hari. Selain itu, adanya model

pembelajaran yang berorientasi masalah kontekstual dapat mengarahkan siswa untuk belajar memecahkan dan menyelesaikan permasalahan sehingga siswa dapat memahami alur pemecahan masalah, mampu menyampaikan ide-ide penyelesaian masalah secara terstruktur dan mudah dipahami oleh siswa itu sendiri. Hal tersebut berdampak terhadap kemampuan siswa mengkomunikasikan matematika lebih baik karena secara langsung pembelajaran matematika berorientasi masalah kontekstual dapat dijadikan sebagai jembatan siswa dalam berfikir dan menghubungkan materi di kelas dengan permasalahan pada lingkungan sekitar. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) Berorientasi Masalah Kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu”

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan penelitian, yaitu: 1) Rendahnya kemampuan komunikasi matematis disebabkan karena peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. 2) Peserta didik masih kurang aktif dalam proses pembelajaran. 3) Kegiatan pembelajaran di kelas masih berpusat pada guru.

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penulis membatasi permasalahan yang dapat akan diteliti dalam penelitian ini, yakni hanya berfokus pada pengaruh model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu.

Berdasarkan batasan masalah penelitian yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu?

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Bentuk penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain penelitian posttest-only control group design. Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa pada penelitian semu, peneliti tidak seutuhnya memantau semua variabel luar yang mempengaruhi kondisi pelaksanaan eksperimen secara ketat. Penelitian semu digunakan untuk memandangi pengaruh dari pemberian perlakuan yang berlainan pada setiap kelompok. Disamping itu, penelitian eksperimen dapat menyelidiki pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan diuji pengaruh penerapan model pembelajaran DMR berorientasi masalah kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu. Desain penelitian ini digambarkan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas/Kelompok	Perlakuan	Posttest
KE	X	O ₂
KK	-	O ₄

Keterangan:

KE : Kelas Eksperimen.

KK : Kelas Kontrol

X : Perlakuan Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR)

- : Perlakuan model pembelajaran konvensional

O₂ & O₄ : Evaluasi berupa post-test untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 di SMP Negeri 4 Siompu.

Populasi dan Sampel

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VIII A dan VIII B dengan jumlah siswa secara keseluruhan sebanyak 47 orang.

Sampel

Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas, dimana kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang diberikan perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Sampel dalam penelitian ini adalah keseluruhan populasi, hal ini disebabkan karena jumlah kelas VIII di SMP 4 Siompu hanya terdiri dari dua kelas.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes berupa tes uraian (essay) sebanyak 5 butir soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes ini diberikan di akhir pertemuan pada kedua kelompok sampel. Tes kemampuan komunikasi matematis tersebut dirangkai mulai dari membuat kisi-kisi tes terlebih dahulu. Untuk meminimalisir subjektivitas penskoran, maka diperlukan adanya pedoman penskoran untuk tes uraian kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan indikator yang dipaparkan dalam penelitian ini. Adapun pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian tersebut seperti dalam tabel 2.

Tabel 2. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Respon Siswa
0	Tidak ada jawaban/salah menginterpretasikan
1	Hanya sedikit dari penjelasan konsep, ide atau persoalan dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik dan gambar yang ditulis yang benar
2	Penjelasan konsep, ide atau persoalan dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal, menuliskan gambar namun hanya sebagian yang benar.
3	Semua penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta dan hubungan dalam menyelesaikan soal, dijawab dengan lengkap dan benar namun mengandung sedikit kesalahan.
4	Semua penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta dan hubungan dengan menyelesaikan soal, dijawab dengan lengkap, jelas dan benar.

Nilai per siswa berdasarkan kriteria dan skala penskoran kemampuan komunikasi matematis didapat melalui rumus:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Untuk melihat seberapa baik instrumen penelitian, maka dapat diketahui dengan melihat kriteria yang dipenuhi secara umum, yaitu validitas dan reliabilitasnya. Validitas ditujukan untuk mengukur apa yang hendak diukur sedangkan reliabilitas ditujukan untuk mengetahui konsistensi soal dari tes tersebut. Instrumen penelitian yang selesai dibuat harus diuji sebelum digunakan agar mengetahui kelayakan dan gambaran secara empirik instrumen dalam penelitian. Hal ini bertujuan agar instrumen yang telah disusun tidak mengalami kebocoran soal sehingga dilakukan uji coba pada sekolah lain (di luar tempat penelitian). Hasil dari uji coba instrumen penelitian ini kemudian dilanjutkan dengan melakukan analisis pada uji validitas dan uji reliabilitas instrumen yang telah diujikan sebagai berikut:

Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang dibuat dapat mengukur apa yang hendak diukur. Hasil penelitian yang valid dapat dilihat dari persamaan data yang terkumpul dengan data yang sebenarnya di lapangan (Sugiyono, 2019). Tes pada penelitian ini berupa soal uraian sehingga uji validitas butir soal uraian dicari dengan koefisien korelasi product-moment dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

r_{xy} : koefisien korelasi product-moment

X : skor butir tes

Y : skor total responden

N : banyak responden

Pengambilan keputusan dengan membandingkan nilai r_{xy} perbutir soal dengan tabel nilai r - product moment pada taraf signifikansi 5%. Tes valid apabila nilai r_{xy} tabel $r > r$ pada taraf signifikansi 5%. Nilai tabel r dapat dijumpai pada Tabel Nilai Koefisien Korelasi Product Moment berderajat bebas $dk = N - 2$ dengan taraf signifikansi 5%. Hasil analisis validitas instrumen posttest dengan menggunakan aplikasi SPSS Seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Validitas Instrumen Posttest

Correlations							
		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Jumlah
Soal1	Pearson Correlation	1	.750**	.433*	.606**	.647**	.819**
	Sig. (2-tailed)		.000	.050	.004	.002	.000
	N	21	21	21	21	21	21
Soal2	Pearson Correlation	.750**	1	.519*	.525*	.661**	.805**
	Sig. (2-tailed)	.000		.016	.015	.001	.000
	N	21	21	21	21	21	21
Soal3	Pearson Correlation	.433*	.519*	1	.626**	.628**	.775**
	Sig. (2-tailed)	.050	.016		.002	.002	.000
	N	21	21	21	21	21	21
Soal4	Pearson Correlation	.606**	.525*	.626**	1	.832**	.866**
	Sig. (2-tailed)	.004	.015	.002		.000	.000
	N	21	21	21	21	21	21
Soal5	Pearson Correlation	.647**	.661**	.628**	.832**	1	.905**
	Sig. (2-tailed)	.002	.001	.002	.000		.000
	N	21	21	21	21	21	21
Jumlah	Pearson Correlation	.819**	.805**	.775**	.866**	.905**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	21	21	21	21	21	21

** .Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
* .Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Analisis validitas posttest untuk taraf signifikansi 5% dengan $df = N - 2 = 21 - 2 = 19$ maka nilai r tabel = 0,433 Pada soal 1 diperoleh $r_{hitung} = 0,819 > r_{tabel} = 0,433$, pada soal 2 diperoleh $r_{hitung} = 0,805 > r_{tabel} = 0,433$, pada soal 3 diperoleh $r_{hitung} = 0,775 > r_{tabel} = 0,433$, pada soal 4 diperoleh $r_{hitung} = 0,866 > r_{tabel} = 0,433$, dan pada soal 5 diperoleh $r_{hitung} = 0,905 > r_{tabel} = 0,433$. Jadi dapat disimpulkan semua instrumen soal post test valid.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilaksanakan untuk menunjukkan instrumen yang digunakan pada waktu yang berlainan tetap memperoleh data yang sama (Sugiyono, 2019). Reliabilitas juga berarti suatu instrumen sudah cukup kredibel untuk dipakai karena instrumen sudah baik (Arikunto, 2021). Reliabilitas instrumen penelitian ini ditinjau dari reliabilitas butir soal uraian. Reliabilitas butir soal uraian dicari menggunakan rumus Alpha Cronbach (Sugiyono, 2019) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dengan:

Varians tiap butir tes: $\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2}{N}$

Varians total: $\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - (\sum Y)^2}{N}$

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas tes
- n : banyaknya butir soal yang valid
- $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap item
- σ_t^2 : varians total
- N : jumlah responden
- Y : skor total item
- X : skor tiap item

Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan derajat reliabilitas instrumen (Sugiyono, 2019) pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Klarifikasi Reliabilitas Instrumen

No	Reliabilitas	Kategori
1	0,80 – 1,00	Reliabilitas sangat tinggi (sangat baik)
2	0,60 – 0,79	Reliabilitas tinggi (baik)
3	0,40 – 0,59	Reliabilitas sedang (cukup)
4	0,20 – 0,39	Reliabilitas rendah (kurang)
5	0,00-0,19	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas instrumen posttest menggunakan program SPSS versi 22, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil perhitungan reliabilitas Instrumen Posttest

Cronbach's Alpha		N of Items
.888		5

Pada tabel 5 diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,888. Dengan demikian soal tersebut reliabel dengan kategori sangat tinggi.

Teknik Pengumpulan Data

Data kemampuan komunikasi matematis siswa dikumpulkan melalui teknik tes. Tes dalam penelitian ini dibagikan pada akhir pembahasan (post-test) berdasarkan materi yang telah ditetapkan sebelumnya. Tes berupa soal uraian yang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang terdapat pada penelitian ini. Tes tersebut dapat membantu penulis untuk melihat bagaimana kemampuan komunikasi matematis dari masing-masing siswa, baik itu dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Teknik Analisis Data

Data hasil post-test berupa tes uraian yang sudah disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dilanjutkan dengan menguji hipotesis yang telah diajukan. Data hasil pengukuran dianalisis dengan statistik. Statistik yang dipakai untuk mengukur sebaran data adalah dengan uji normalitas dan uji homogenitas untuk menguji varians data sebelum dilakukannya uji hipotesis. Deskripsi dari tiap uji dipaparkan sebagai berikut.

Uji Normalitas

Data yang didapat seutuhnya dan benar bersumber dari populasi yang berdistribusi normal dapat dibuktikan dengan melakukan uji normalitas sebaran data sebelum melakukan uji hipotesis.

Kriteria keputusan berdasarkan nilai peluang:

- Jika peluang Sig. > 0,05, normal
- Jika peluang Sig. < 0,05, tidak normal

Uji normalitas ditempuh dengan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan melakukan perbandingan frekuensi kumulatif distribusi empirik (observasi) dengan perbandingan frekuensi kumulatif distribusi teoritik. Dicari selisih antara $F_0(X)$ dan $S_N(X)$, kemudian maksimum dari selisih antara $F_0(X)$ dan $S_N(X)$ ditetapkan sebagai D_{hitung} . Adapun rumus Uji Kolmogorov Smirnov adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{SD} \quad S_N(X) = \frac{FK}{n_{total}}$$

Keterangan:

- Z : skor baku
- X : data skor tes
- \bar{X} : rata-rata
- SD : standar deviasi
- $S_N(X)$: sebaran kumulatif sampel
- FK : frekuensi kumulatif
- N_{total} : jumlah data

Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui varians kedua kelompok sama atau tidak. Apabila kedua kelompok memiliki varians yang sama, maka dikatakan homogen, begitu pula sebaliknya. Uji *Levene* digunakan untuk menguji homogenitas varians.

Hipotesis statistik yang diuji adalah sebagai berikut:

- $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, nilai kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang homogen
- $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, nilai kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varian yang tidak homogen

Kriteria keputusan berdasarkan nilai peluang:

- Jika peluang Sig. > 0,05, tidak tolak H_0
- Jika peluang Sig. < 0,05, tolak H_0

Adapun uji *Levene* diaplikasikan dengan menghitung nilai W , melalui rumus:

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{d}_i - \bar{d})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k (d_{ij} - \bar{d}_i)^2}$$

Keterangan:

- N : jumlah data
- n_1 : banyak data tiap-tiap kelompok
- k : banyak kelompok
- d_{ij} : $|Y_{ij} - \bar{Y}_i|$
- Y_{ij} : data sampel ke-j pada kelompok ke-i
- \bar{Y}_i : rata-rata kelompok sampel ke-i
- \bar{d}_i : rata-rata d_{ij} untuk kelompok sampel ke-i
- \bar{d} : rata-rata seluruh d_{ij}

Pengambilan keputusan melalui perbandingan nilai hitung W dengan nilai $F_{tabel} = F_{\alpha(k-1, n_{total}-k)}$.

Apabila nilai W kurang dari nilai F_{tabel} , maka hipotesis nol tidak ditolak (taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$).

Uji Hipotesis

Berdasarkan hipotesis penelitian yang telah diajukan, maka dapat disusun hipotesis statistik untuk menguji sampel sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, tidak ada pengaruh antara model pembelajaran DMR berorientasi masalah kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siempu.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, ada pengaruh antara model pembelajaran DMR berorientasi masalah kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siempu.

Pengambilan keputusan berdasarkan hasil uji-t:

Jika hitung tabel $t < t$, tidak tolak H_0

Jika hitung tabel $t \geq t$, tolak H_0

Apabila data berdistribusi normal dan homogen, maka dapat dilanjutkan untuk menguji hipotesis menggunakan statistik *uji-t (one-tailed independent samples t-test)* dengan taraf signifikansi 5% *t-test* dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan:

\bar{Y}_1 : rata-rata skor kelas eksperimen

\bar{Y}_2 : rata-rata skor kelas kontrol

S : simpangan baku gabungan

S_1 : simpangan baku kelas eksperimen

S_2 : simpangan baku kelas kontrol

n_1 : banyak subjek kelas eksperimen

n_2 : banyak subjek kelas kontrol

Dasar keputusan: tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$, dengan $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari tabel distribusi t pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat bebas $(dt) = (n_1 + n_2 - 2)$.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis Deskriptif

Sampel yang diteliti dalam penelitian ada dua kelas yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Kelas VIII A diberikan perlakuan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual sedangkan kelas VIII B diberikan perlakuan konvensional.

Setelah melihat kemampuan tiap siswa setara maka dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual pada eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual. Kemudian pada akhir penelitian kedua kelas tersebut diberikan posttest. Berikut disajikan data mengenai perolehan hasil tes mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kemampuan komunikasi matematis diperoleh dari nilai deskriptif data mengenai hasil posttest untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar. Hasil analisis deskriptif Analisis Deskriptif kemampuan komunikasi matematis kelas Eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada hasil analisis dengan menggunakan program SPSS 22 pada tabel 6.

Tabel 6. Analisis Deskriptif kemampuan komunikasi matematis kelas Eksperimen dan Kontrol

Statistics		Eksperimen	Kontrol
N	Valid	24	23
	Missing	0	1
Mean		78.33	69.78
Std. Error of Mean		2.246	3.274
Median		77.50	70.00
Mode		70	50
Std. Deviation		11.001	15.702
Variance		121.014	246.542
Range		40	50
Minimum		60	50
Maximum		100	100
Sum		1880	1605

Berdasarkan hasil analisis nilai posttest untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata 78,33, standar deviasi 11,001, median sebesar 77,50, varians sebesar 121,014, nilai minimum sebesar 60, dan nilai maksimum sebesar 100. Sedangkan pada kelas kontrol memiliki rata-rata 69,78, standar deviasi 15,702, median sebesar 70,00, varians sebesar 246,542 nilai minimum sebesar 50, dan maksimum sebesar 100. Berdasarkan data statistik hasil posttest pada materi bangun ruang sisi datar, nilai posttest kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan DMR lebih baik dari pada hasil posttest menggunakan model pembelajaran konvensional.

Analisis Inferensial

Uji normalitas

Untuk menguji normalitas data peneliti menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi (α) = 0,05. Uji ini dilakukan dengan bantuan SPSS 22. Data berdistribusi normal jika nilai signifikan $> (\alpha)$. Berdasarkan perhitungan

dengan uji Kolmogorov-Smirnov tampak pada tabel 7.

Tabel 7. Uji Hasil Analisis Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk			
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.160	23	.131	.929	23	.106
Kontrol	.147	23	.200*	.918	23	.060

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 7 pada uji Kolmogorov-Smirnov maka dapat disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen nilai sig. sebesar 0,131 sedangkan pada kelas kontrol nilai sig. sebesar 0,200. Kedua nilai sig. tersebut lebih besar dari 0.05 sehingga berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas varians penelitian menggunakan uji homogenitas uji levene untuk program SPSS 22. Suatu variabel dikatakan seragam jika Sig lebih besar dari (>0.05) dari taraf signifikansi, sebaliknya suatu variabel dikatakan tidak homogen jika kurang dari (<0.05) dari taraf signifikansi. Uji ini dilakukan dengan bantuan SPSS 22 seperti pada tabel 8.

Tabel 8. Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Siswa

Test of Homogeneity of Variances			
Kemampuan Komunikasi Matematis			
Levene			
Statistic	df1	df2	Sig.
3.419	1	45	.071

Berdasarkan tabel 8 hasil progres analisis pada SPSS diperoleh nilai signifikansi data tersebut sebesar 0,071 sehingga dikatakan homogen karena 0,071 lebih besar dari nilai signifikansi 0,05.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t dengan bantuan program SPSS, berdasarkan perhitungan hasil analisis dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Komunikasi Matematis

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances									
t-test for Equality of Means									
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Kemampuan Komunikasi Matematis	3.419	.071	2.170	45	.035	8.551	3.941	.614	16.488
Komunikasi Matematis			2.154	39.257	.037	8.551	3.970	.522	16.579

Berdasarkan tabel 9 diketahui $t_{hitung} = 2,170$ dengan $df = 45$ dan signifikan (2-tailed) = $0,035 < (\alpha) (0,05)$ dengan demikian (H_0) ditolak dan (H_1) diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis deskriptif tentang kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual dan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu perolehan nilai rata-rata dengan menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual sebesar 78,33 dan nilai rata-rata tanpa menggunakan model Diskursus Multi Representasi (DMR) atau pembelajaran konvensional sebesar 69,78. Dari hasil tersebut terlihat bahwa nilai rata-rata kedua perlakuan berbeda ini menunjukkan bahwa yang menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual lebih baik dibanding dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil hipotesis dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis yang diajar menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual dan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dalam materi bangun ruang sisi datar pada kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu.

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional dapat dilihat secara deskriptif pada hasil penelitian bahwa kemampuan komunikasi matematis rendah dikarenakan proses pembelajaran selama ini hanya berpusat kepada guru dan pasif karena siswa belum dilibatkan secara aktif sehingga guru sulit untuk mengembangkan dan meningkatkan pembelajaran yang benar-benar berkualitas. Siswa masih takut untuk mengeluarkan pendapat atau bertanya jika ada sesuatu yang belum dimengerti, tidak fokus dalam pembelajaran bahkan masih banyak yang melakukan aktivitas lain saat pembelajaran. Hal ini membuat guru kurang memahami siswa mana yang dapat menyerap materi pembelajaran.

Sementara itu kemampuan komunikasi siswa dengan menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual dapat dilihat secara deskriptif pada hasil penelitian bahwa kemampuan komunikasi matematis berada pada kategori tinggi. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran mampu mendorong siswa untuk bekerja sama dalam kelompoknya. Pembelajaran ini juga mengajari siswa bukan hanya menjadi ahli yang baik tetapi dapat memberikan penjelasan kepada teman kelompoknya. Hal ini berdampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, sebab dengan model pembelajaran DMR

berorientasi masalah kontekstual siswa yang lemah mendapat bantuan dari teman kelompoknya yang ahli untuk memecahkan masalah yang dihadapi sehingga siswa cenderung untuk berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Melalui teman sendiri siswa akan merasa nyaman dan tidak ada rasa malu sehingga diharapkan siswa lemah tidak segan-segan menyatakan kesulitan yang dihadapinya. Disamping itu guru dapat memberikan bantuan secara individu kepada siswa yang membutuhkannya, inilah yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ni Putu Eka Sulistya Utami (2022) dalam skripsinya yang berjudul "pengaruh model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Manggis" menyatakan bahwa pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran DMR berorientasi masalah kontekstual lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil analisis data penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran DMR berorientasi masalah kontekstual lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual pada kelas VIII SMP Negeri 4 Siompu.

Saran

Berdasarkan dari kesimpulan penelitian, dapat disarankan beberapa hal yaitu: (1) Untuk menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR), sebaiknya guru membuat suatu perencanaan yang matang sehingga pembelajaran dapat terjadi secara sistematis sesuai rencana, dan pemanfaatan waktu yang efektif; (2) Berhubung penelitian ini hanya dilakukan pada materi bangun ruang sisi datar, peneliti menyarankan supaya dilakukan pada materi matematika yang lain, dengan melihat tingkat kemampuan siswa dalam memahami materi matematika yang diajarkan tersebut; (3) Agar pelaksanaan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) lebih efektif sebaiknya perhatian dan bimbingan harus lebih difokuskan terhadap siswa yang kurang memahami atau siswa yang daya serapnya lemah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin & Linda Yurike Susan Sumendap. (2022). *Model Pembelajaran Kontemporer*. Bekasi :
- LPPM Universitas Islam 45 Bekasi
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Budarsini, K. P., Suarsana, I. M., & Suparta, I. N. (2018). *Model Diskursus Multi Representasi dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika, 13(2), 110–118.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Fadly Wirawan. 2022. *Model pembelajaran untuk Implementasi Kurikulum Merdeka*. Ponorogo: Bening Pustaka.
- Fortune, D. P., Djadir, D., & Djam'an, N. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe DMR (Diskursus Multi Representasi) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*. Issues in Mathematics Education (IMED), 2(1), 71–82.
- Hariati, M. E., Sinaga, B., & Mukhtar, M. (2022). *Analisis Kesulitan Komunikasi Matematis Siswa dalam Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share*. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 6(1), 702–709.
- Hidayati, N. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman, Penalaran, dan Disposisi Matematik Mahasiswa melalui Model Pembelajaran Metakognitif*. Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran, 2(2), 131–142
- Hudojo, H. (2007). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Iis Holisin. (2007). *Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)*. Didaktis, 3(3), 1– 68.
- Kemendiknas. (2011). *Laporan Kinerja Kemendiknas*. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.
- Khamid, A., & Santosa, R. H. (2016). *Keefektifan Pendekatan PBL dan CTL ditinjau dari Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP*. Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika, 11(2), 111–122.
- Maryati, I. (2018). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Statistis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pembelajaran Kontekstual*. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 6(1), 129–140.
- Ni Putu, E. S. U. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) berorientasi masalah kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Manggis*. Skripsi Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Purwasih, R., & Bernad, M. (2018). *Pembelajaran Diskursus Multi Representasi terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Mahasiswa*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 5(1), 43.
- Sariningsih, R. (2014). *Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP*. Infinity Journal, 3(2), 150–163.
- Sugiyono. (2017a). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017b). *Metode Penelitian Pendidikan*

(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D).
Bandung: Alfabeta

- Tilaar, A. L. F. (2015). *Efektivitas Pembelajaran Kontekstual dalam Mengajar Matematika*. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 1(3), 186–191.
- Trianto. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivis*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Tristiyanti, T., & Afriansyah, E. A. (2016). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Diskursus Multi Representasi dan Reciprocal Learning (Studi Penelitian di MTs. Mathlaul Ulum Garut)*. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 1(2), 7.
- Untayana, J. R., & Harta, I. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Limit berbasis Pendekatan Saintifik berorientasi Prestasi Belajar dan Kemampuan Komunikasi Matematika*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 45–54.
- Wahyuningrum, E. (2013). *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP dengan MEAS*. *Jurnal Pendidikan*, 14(1), 1–10.
- Wahyuni. 2019. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik*. Skripsi Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan
- Wulandari, I. A. D., Suarsana, I. M., & Pujawan, I. G. N. (2018). *Model Pembelajaran Kooperatif Talking Stick, Mind Mapping, dan Kemampuan Komunikasi Matematis*. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 6(1), 82–93.
- Zaini, A., & Marsigit, M. (2014). *Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik dan Konvensional ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematik Siswa*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 152–163.