
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE DISKURSUS MULTY REPRESENTATY (DMR) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA KELAS XI PADA MATERI GELOMBANG

Risa Elyafatma Silaen¹, Fakhruddin², Syahril³

¹Author Address; risa.elyafatma4260@student.unri.ac.id

¹²³Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Riau, Riau, Indonesia

Received: 11 Mei 2025

Revised: 30 Mei 2025

Accepted: 10 Juni 2025

Abstract: *Concept understanding is an important aspect of physics learning. However, many students still have difficulty in understanding abstract concepts, especially in wave material. This causes students to memorize more than actually understand the meaning of the concept. This study aims to determine the significant differences in students' concept understanding through the application of the Discourse Multi Representation (DMR) type cooperative learning model on wave material. The research sample consisted of two classes, namely the experimental class and the control class, each totaling 36 students. The method used was quasi experiment with posttest only control group design. The data collection technique was carried out through giving instruments in the form of 15 multiple choice questions covering three indicators of concept understanding: translation, interpretation, and extrapolation. Descriptive research results showed that the experimental class obtained a higher average achievement than the control class, namely 85.92 with a very good category, while the control class obtained an average of 76.11 with a good category. Inferentially, the t-test results showed a significant difference between the two classes ($p = 0.002 < 0.05$). Based on these results, it can be concluded that the application of the DMR type cooperative learning model is effective in improving students' concept understanding on wave material in class XI of SMAN 7 Pekanbaru.*

Keyword: *Concept Understanding, Discourse Multi Rerepresentation, wave*

Abstrak: Pemahaman konsep merupakan aspek penting dalam pembelajaran fisika. Namun, masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak, terutama pada materi gelombang. Hal ini menyebabkan siswa lebih banyak menghafal daripada benar-benar memahami makna dari konsep tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan signifikan pemahaman konsep siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Diskursus Multy Representaty (DMR) pada materi gelombang. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing berjumlah 36 siswa. Metode yang digunakan adalah quasi experiment dengan desain posttest only control group design. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian instrumen berupa 15 soal pilihan ganda yang mencakup tiga indikator pemahaman konsep: translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi. Hasil penelitian secara deskriptif menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh rata-rata pencapaian yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu 85,92 dengan kategori sangat baik, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 76,11 dengan kategori baik. Secara inferensial, hasil uji t menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelas ($p = 0,002 < 0,05$). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe DMR efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi gelombang di kelas XI SMAN 7 Pekanbaru

Kata kunci: *Diskursus Multy Repercentaty, Gelombang, pemahaman konsep.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kegiatan pembelajaran bagi peserta didik dalam suasana belajar yang aktif dengan usaha yang sadar dan terencana secara sistematis (Abd Rahman BP et al., 2022). Pendidikan berarti proses mendidik yang dilakukan oleh seorang pengajar kepada peserta didik sehingga dapat memberikan teladan, pembelajaran, bimbingan, serta meningkatkan etika dan akhlak, sekaligus menggali potensi dan pengetahuan setiap individu (Desi Pristiwanti et al., 2022).

Pembelajaran yang dilaksanakan di satuan pendidikan mencakup berbagai mata pelajaran yang bertujuan menggali kemampuan yang dimiliki peserta didik. Proses yang dilakukan oleh pendidik akan memberikan dampak yang signifikan bagi peserta didik sehingga memerlukan proses pembelajaran yang menarik dan tersistematis. Keberagaman materi dalam pembelajaran yang mencakup konsep yang bersifat abstrak, teoritis, dan matematis membuat siswa kesulitan dalam proses belajar, termasuk pada mata pelajaran fisika (Diah Puspitasari, 2019; Anita, G., & Ariani, T, 2024).

Menurut Peraturan Menteri Nomor 6 Tahun 2006, pembelajaran fisika memberikan kesempatan bagi siswa untuk memperoleh pengalaman langsung dalam mengajukan hipotesis, melakukan eksperimen, merancang alat percobaan, serta mengumpulkan dan menganalisis data. Dengan demikian, pembelajaran fisika menjadi lebih relevan dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Calis & Ergul, 2022). Pemahaman konseptual merupakan kemampuan siswa dalam menerapkan definisi konsep, memahami keterkaitan antar konsep, serta menggunakan berbagai bentuk representasi. Pemahaman konsep juga merupakan kemampuan dalam mengidentifikasi ide-ide abstrak dalam fisika, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan istilah tertentu (Alawiya et al., 2022)

Dalam praktiknya, banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam. Kesulitan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti metode pembelajaran yang kurang efektif, keterbatasan sumber belajar, kurangnya motivasi siswa, serta perbedaan gaya belajar individu. Selain itu, pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan pada hafalan daripada pemahaman konseptual juga menjadi kendala dalam meningkatkan pemahaman siswa (Batlolona & Jamaludin, 2024). Menyikapi hal tersebut, solusi alternatif yang dilakukan yakni menerapkan model pembelajaran Koopertif tipe Diskursus Multy Repercentaty (DMR). DMR merupakan model pembelajaran yang berfokus pada pengembangan, penerapan, dan pemanfaatan berbagai bentuk representasi dalam lingkungan kelas serta melalui kerja kelompok (Siti Nurhaliza Putri et al., 2023).

Pembelajaran model ini peserta didik juga mampu mengembangkan pemahaman konsep matematis, yang mampu mengemukakan ide-ide mereka sehingga peserta didik akan lebih paham terhadap konsep matematika yang mereka pelajari. Model pembelajaran kooperatif tipe DMR menekankan pentingnya kemampuan setiap siswa dalam mengungkapkan ide mereka dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Agustina & Rahmawati, 2019). Menurut Bruner, proses belajar siswa melalui tiga tahap perkembangan kognitif, yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Berdasarkan teori ini, model pembelajaran kooperatif tipe DMR dianggap sesuai untuk diterapkan di kelas tinggi, karena pada tahap ini siswa telah mencapai tahap simbolik, sehingga mereka lebih mampu memahami permasalahan yang disajikan dalam bentuk simbolik (Rahmawati et al., 2016).

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Diskursus Multy Representaty (DMR). dengan konteks implementasi, dan fokus indikator pemahaman konsep yang digunakan. Penelitian ini secara khusus mengaplikasikan model DMR pada materi gelombang, yang secara karakteristik memiliki kompleksitas representasi tinggi karena mencakup bentuk visual (grafik gelombang), simbolik (rumus), dan verbal (penjelasan fenomena). Hal ini membuat materi gelombang menjadi tantangan tersendiri dalam pembelajaran dan sangat relevan untuk diuji menggunakan model DMR. Selain itu, penelitian ini juga memfokuskan pada peningkatan pemahaman konsep berdasarkan indikator-indikator spesifik, seperti translasi, interpretasi dan ekstrapolasi. Penelitian ini memberikan kontribusi yang lebih luas dibandingkan penelitian lain yang hanya mengukur hasil belajar secara umum.

Melalui penerapan model pembelajaran ini, siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep matematis dengan lebih baik. Mereka terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan didorong untuk mengemukakan ide-ide mereka, yang pada akhirnya akan meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep matematika yang dipelajari (Agustina & Rahmawati, 2019). Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe DMR, diharapkan siswa dapat memperluas pengetahuan dan pemahaman konsep dengan berbagai representasi. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mengangkat penelitian dengan judul "Implementasi Model Pembelajaran kooperatif tipe *Diskursus Multy Reprecentaty* (DMR) untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMA kelas XI pada materi gelombang"

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah Quasi Experimental dengan desain penelitian *post-test control group design*. Melalui pemberian *post-test* maka dapat dilihat perbedaan signifikan

pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran Kooperatif tipe *Diskursus Multy Repercentaty* (DMR) dan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 7 Pekanbaru tahun ajaran 2024/2025. Teknik pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, dua kelas dipilih secara acak setelah melalui uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas). Kelas yang menjadi kelompok eksperimen yaitu kelas XI.8 dengan jumlah siswa 36 dan kelas yang menjadi kelompok kontrol yaitu kelas XI.6 dengan jumlah siswa 36. Pengumpulan data pemahaman konsep siswa melalui pemberian *post-test* pemahaman konsep menggunakan instrumen tes soal pilihan ganda dengan jumlah soal 15 materi gelombang. Analisis data meliputi analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif data penelitian dilakukan melalui penskoran, kemudian dikategorikan sesuai dengan kategori pemahaman konsep sebagaimana Tabel 1. Analisis inferensial penelitian dilakukan melalui uji-*t* (*independent sample t – test*) menggunakan SPSS versi 25.

Tabel 1. Kategori Pemahaman Konsep Siswa

Interval (%)	Kategori
$85 \leq X \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq X < 85$	Baik
$50 \leq X < 70$	Cukup Baik
$0 \leq X < 50$	Kurang Baik

Sumber: (Arikunto, 2013)

Keterangan:

X = nilai rata – rata

Statistik inferensial digunakan untuk mengetahui populasi sampel dengan menganalisis dan menginterpretasikan data menjadi kesimpulan (Eldanto & Willay, 2018: 23). Analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah pemahaman konsep siswa menjadi lebih baik setelah model pembelajaran Kooperatif tipe *Diskursus multy repercentaty* (DMR) diterapkan pada kelas eksperimen melalui uji hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang menentukan sebaran data pada kelompok data atau variabel berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan teknik Uji *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan SPSS. Adapun kriteria pengujian normalitas adalah

sebagai berikut:

- 1) Jika signifikan, $p \geq 0.05$ maka data terdistribusi normal.
- 2) Jika signifikan, $p < 0.05$ maka data tidak terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menentukan apakah dua sampel terdistribusi sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan uji *levene* menggunakan SPSS. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika signifikan, $p \geq 0.05$ maka data homogen.
- 2) Jika signifikan, $p < 0.05$ maka data tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji kebenaran dari data yang diperoleh dari sampel penelitian. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *independent sample t-test*, yang bertujuan untuk menentukan tingkat signifikansi dan menentukan perbedaan nilai rata-rata antara dua sampel (Gani.I dan S. Amalia, 2015: 51). Jika data hasil penelitian tidak terdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji Mann Whitney. Uji hipotesis (Uji- t) pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Diskursus multy reprecentaty (DMR)* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Uji hipotesis dikatakan signifikan pada $p \leq 0,05$.

Dalam penelitian ini hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Diskursus multy reprecentaty (DMR)* dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Diskursus multy reprecentaty (DMR)* dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Kriteria Pengambilan kesimpulan pada penelitian ini berdasarkan analisis inferensial yaitu:

1. Apabila signifikan $p \geq 0.05$ maka H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Diskursus multy reprecentaty (DMR)* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

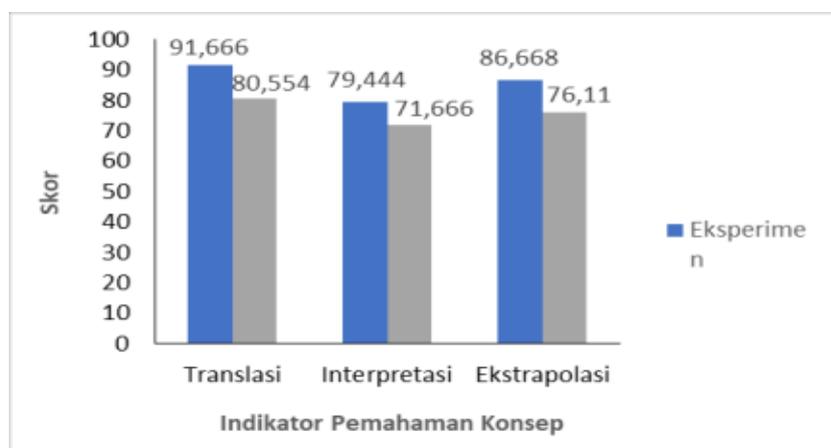
2. Apabila signifikan $p < 0.05$ maka H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model Pembelajaran Kooperatif tipe *Diskursus multy reprecentaty (DMR)* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dari data penelitian ini untuk mengetahui gambaran hasil pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terkait materi gelombang. Analisis deskriptif pada penelitian ini digunakan untuk melihat tingkat pemahaman konsep siswa kelas XI.6 dan kelas XI.8 melalui penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe Diskursus Multy Repercentaty (DMR) pada kelas eksperimen yaitu kelas XI.8 dan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional yaitu kelas XI.6.

Data pemahaman konsep siswa diperoleh dari hasil posttest yang mengukur tingkat pemahaman konsep siswa sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Skor rata – rata pemahaman konsep berdasarkan ketiga aspek dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI SMAN 7 Pekanbaru

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat hasil capaian pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selisih skor kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk setiap indikatornya yakni untuk indikator translasi sebesar 11,11, indikator Interpretasi sebesar 7,78 dan indikator ekstrapolasi sebesar 10,55 . Berdasarkan hasil tersebut diperoleh selisih rata – rata skor kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen sebesar 85,92 dan kelas kontrol sebesar 76,10. Kelas eksperimen menunjukkan hasil 9,82 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, hal memberikan gambaran bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan penerapan

pembelajaran kooperatif tipe DMR pada materi gelombang berlangsung efektif sehingga menunjukkan peningkatan pemahaman konsep secara deskriptif.

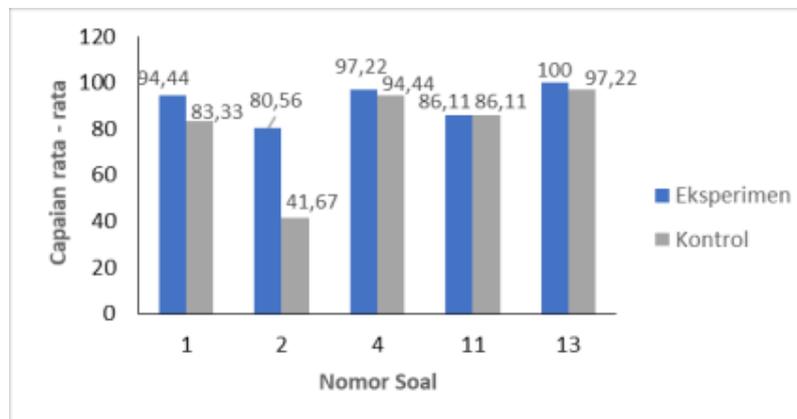
Meskipun demikian, penerapan pembelajaran konvensional termasuk dalam kategori baik, yang artinya pembelajaran secara konvensional tidak selalu memberikan pengaruh yang tidak baik bagi pembelajaran Fisika, namun perlu adanya penambahan bahan dan media pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik terkait pemahaman konsep materi gelombang, dikarenakan gelombang merupakan salah satu materi fisika yang sukar untuk dimengerti.

Berdasarkan kondisi gelombang dan amplitudo, gelombang dibedakan menjadi gelombang bunyi dan gelombang cahaya. Banyak siswa menganggap bahwa materi tentang gelombang cukup sulit untuk dipahami, khususnya dalam membedakan antara konsep gelombang berjalan dan gelombang stasioner (Aisyah & Sucahyo, 2022). Pandangan ini sejalan dengan pernyataan Hudojo (2007), yang menyatakan bahwa dalam mempelajari materi yang bersifat abstrak, siswa membutuhkan bantuan berupa media dan alat peraga yang dapat memperjelas penjelasan guru, sehingga materi menjadi lebih mudah dimengerti. Pandangan tersebut juga didukung oleh teori belajar Bruner, yang menjelaskan bahwa proses belajar siswa melalui tiga tahapan, yaitu tahap enaktif, ikonik, dan simbolik.

Indikator Translasi

Pemahaman translasi merupakan salah satu aspek penting dalam pemahaman materi yang mengacu pada kemampuan individu untuk memahami suatu informasi dan mengungkapkannya kembali, baik dengan menggunakan bahasa sendiri maupun dengan mengalihkannya dari satu bentuk representasi ke bentuk lainnya. Translasi tidak hanya mencakup pengalihan bahasa secara harfiah, tetapi juga mencakup kemampuan untuk menginterpretasikan informasi abstrak menjadi bentuk yang lebih konkret agar lebih mudah dipahami (Sarintan N. Kaharu, 2017). Dalam konteks pembelajaran, pemahaman translasi mencakup dua kemampuan utama. Pertama, kemampuan untuk mengubah konsep atau informasi yang bersifat abstrak ke dalam bentuk konkret, seperti menjelaskan ide matematika dengan menggunakan model visual atau benda nyata. Kedua, kemampuan untuk mentransformasikan simbol atau data ke dalam representasi lain, misalnya mengonversi data dari bentuk tabel ke dalam grafik, dari rumus ke dalam narasi, atau dari gambar ke dalam bentuk simbolik. Kemampuan ini sangat penting dalam proses pembelajaran, terutama pada mata pelajaran seperti matematika dan sains, karena peserta didik dituntut untuk memahami informasi dalam berbagai bentuk dan

menghubungkannya secara logis. Ketika siswa mampu melakukan translasi dengan baik, maka mereka menunjukkan bahwa mereka tidak hanya menghafal informasi, tetapi benar-benar memahami makna yang terkandung di dalamnya dan mampu menyampaikan kembali dengan cara yang berbeda.

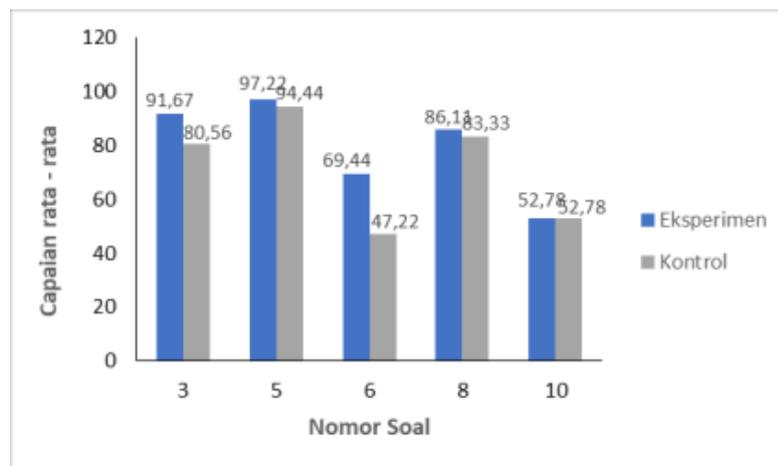


Capaian rata – rata pemahaman konsep pada setiap nomor yang mengandung aspek kemampuan menerjemahkan. Grafik capaian pada soal nomor satu menunjukkan skor pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan skor pada kelas eksperimen dengan selisih capaian rata-rata sebesar 11,11, kelas eksperimen masuk dalam kategori sangat baik dan kelas kontrol masuk dalam kategori baik. Namun, perbedaan mencolok terlihat pada soal nomor 2, di mana capaian kelas eksperimen mencapai 80,56, sementara kelas kontrol hanya memperoleh 41,67. Selisih sebesar 38,9 menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, hal ini sejalan dengan temuan (Mardian, 2017) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe DMR dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Sedangkan pada butir soal nomor 4,11, dan 13, kedua kelas memiliki perbedaan capaian skor rata – rata yang tidak terlalu signifikan dan tergolong dalam kategori sangat tinggi.

Hasil analisis butir soal menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata sangat baik untuk indikator translasi yakni sebesar 91,66. Sedangkan kelas kontrol memperoleh skor rata-rata sebesar 80,55 dengan kategori baik. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe DMR memberikan dampak peningkatan pemahaman konsep yang signifikan pada materi gelombang, terutama dalam kemampuan siswa mentranslasikan materi dengan multy representasi yang diterapkan.

Indikator Interpretasi

Interpretasi mencakup kemampuan yang lebih luas dibandingkan menerjemahkan. Interpretasi merujuk pada kemampuan untuk mengenali dan memahami gagasan utama dalam suatu bentuk komunikasi. Terdapat empat aspek utama dalam penilaian kemampuan ini, yaitu: memahami dan menafsirkan berbagai bacaan secara mendalam dan jelas; membedakan antara membenaran dan penolakan terhadap suatu kesimpulan berdasarkan data yang disajikan; menafsirkan berbagai data sosial; serta membuat batasan (kualifikasi) yang tepat dalam proses penafsiran data (Sarintan N. Kaharu, 2017)



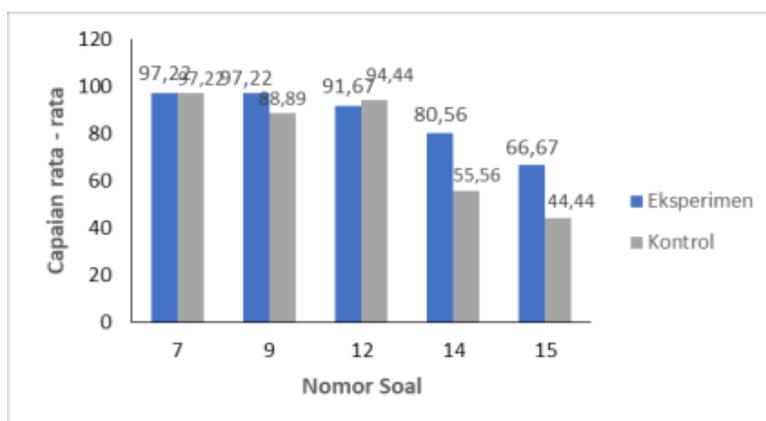
Berdasarkan grafik perbedaan capaian rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pada nomor 6 dengan selisih rata-rata sebesar 22,22, sedangkan soal nomor 10 mendapat hasil capaian rata-rata yang sama yakni sebesar 52,78. Skor rata-rata pemahaman konsep siswa pada indikator interpretasi kelas eksperimen sebesar 79,44 dengan kategori baik, sedangkan kelas kontrol memperoleh skor 71,66 dengan kategori baik. Selisih untuk skor rata-rata indikator interpretasi sebesar 7,78. Capaian lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa siswa memerlukan berbagai representasi untuk membantu menggali informasi yang digunakan untuk membantu siswa dalam menginterpretasi peristiwa fisika secara lebih baik. Hal ini sejalan dengan pendapat (Trisnawati et al., 2022) bahwa indikator interpretasi dalam pemahaman konsep dapat ditingkatkan melalui strategi pembelajaran yang memfasilitasi hubungan antar konsep dan penerapannya dalam konteks kehidupan nyata. Dengan demikian, hasil ini mendukung bahwa implementasi model pembelajaran kooperatif tipe DMR efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Indikator Ekstrapolasi

Pemahaman ekstrapolasi merujuk pada kemampuan individu untuk menafsirkan data dan informasi guna mengidentifikasi kecenderungan, serta menarik implikasi atau konsekuensi

logis dari suatu aturan, prinsip, atau hasil yang diberikan. Pemahaman ini menuntut kepekaan terhadap kemungkinan efek atau dampak lanjutan yang timbul, baik secara eksplisit maupun implisit, berdasarkan kondisi awal atau informasi yang tersedia.

Ekstrapolasi mencakup tiga aspek utama. Pertama, kemampuan menyimpulkan informasi dan menyatakannya secara eksplisit, artinya peserta didik tidak hanya memahami makna tersirat dalam suatu informasi, tetapi juga mampu mengungkapkannya dengan jelas dan terstruktur. Kedua, kemampuan memprediksi konsekuensi dari suatu tindakan atau situasi berdasarkan data yang tersedia, seperti meramalkan dampak dari suatu fenomena ilmiah atau sosial yang dijelaskan dalam bentuk teks, grafik, atau simulasi. Ketiga, sensitivitas terhadap faktor-faktor yang memengaruhi keakuratan prediksi, yaitu kemampuan untuk mengenali variabel yang mungkin mengubah hasil dari prediksi tersebut, baik secara positif maupun negatif (Sarintan N. Kaharu, 2017).



Hasil analisis menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh skor rata – rata sangat baik sebesar 86,66, sedangkan kelas kontrol berada pada skor rata – rata 76,11 dengan kategori baik. Selisih sebesar 10,55. Capaian rata-rata siswa pada indikator ekstrapolasi pemahaman konsep menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Secara umum, kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan melalui model pembelajaran kooperatif tipe DMR, menunjukkan capaian yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Indikator ekstrapolasi dalam pemahaman konsep menuntut siswa untuk mengaitkan pengetahuan awal dengan situasi baru, sehingga diperlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan penalaran logis. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Pranata et al., 2022) bahwa pemahaman konsep pada tingkat ekstrapolasi memerlukan pengembangan hubungan antara konsep dengan penerapannya dalam konteks yang belum pernah dijelaskan secara rinci dalam pembelajaran.

Model DMR memberikan ruang bagi siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan diskusi kelompok dengan berbagai representasi dan akan dikembangkan bersama sama kemudian di presentasikan oleh perwakilan yang di tunjuk untuk menjelaskan ke depan. Hal ini sesuai dengan prinsip bahwa penguatan dengan berbagai representasi dan pengulangan terstruktur dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menggeneralisasi konsep dan menyelesaikan permasalahan baru (Kartika Ramadona, 2020). Berdasarkan pembahasan dari ketiga indikator pemahaman konsep, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen secara umum menunjukkan keunggulan dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal maupun internal yang berasal dari masing-masing siswa. Pembahasan pada setiap indikator memperlihatkan bahwa model pembelajaran Kooperatif tipe *Diskursus Multy Reprercentaty* (DMR) memberikan hasil positif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada topik gelombang kelas XI. Dampak ini terlihat paling menonjol pada indikator translasi.

Model pembelajaran kooperatif tipe DMR mengintegrasikan diskusi aktif dengan penggunaan berbagai bentuk representasi konsep, seperti representasi verbal, visual, simbolik, dan matematis. Dalam konteks ini, siswa tidak hanya memahami konsep secara tekstual, tetapi juga dilatih untuk menafsirkan konsep dalam berbagai bentuk representasi yang saling melengkapi.

B. Analisis inferensial

Uji normalitas dan uji homogenitas merupakan uji prasyarat yang dilakukan sebelum uji hipotesis. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan SPSS versi 25 dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk menentukan data terdistribusi normal atau tidak normal. Uji *Kolmogorov-Smirnov* digunakan karena jumlah sampel lebih dari 50, yaitu sebanyak 72 siswa. Adapun rincian hasil analisis menggunakan SPSS versi 25 dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Hasil Analisis Berbantuan SPPS Versi 25

No	Uji	Nilai Signifikan Kelas Kontrol	Keputusan	Nilai Sgnifikan Kelas Eksperimen	Keputusan
1	Normalitas	0,097	Data Terdistribusi Normal	0,062	Data Terdistribusi Normal
2	Homogenitas	0,0012	Kedua Kelas Homogen	0,0012	Kedua Kelas Homogen

Nilai signifikansi (Sig.) pada kelas eksperimen sebesar 0,062 dan pada kelas kontrol sebesar 0,097, artinya data hasil posttest kedua kelas terdistribusi normal. Uji homogenitas diperoleh bahwa kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen). Hal ini ditunjukkan dengan besar signifikansi pada kedua kelas tersebut sebesar 0,012, yang artinya nilai signifikansinya $> 0,05$. Data pada kedua kelas terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen yakni sebesar 0,0012, maka uji prasyarat untuk uji hipotesis menggunakan uji Independent T-Test terpenuhi sehingga dapat diterapkan. Hasil uji Independent T-Test yang telah dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25 yang dapat dilihat pada Lampiran 10, untuk pengujian hipotesis didapatkan hasil signifikansi $p = 0,002$. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran Kooperatif tipe *diskursus multy reprecentaty* (DMR) dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Berdasarkan kriteria penarikan kesimpulan uji Independent T-Test yaitu Jika Sig $p < 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan yang signifikan dan pada hasil yang didapatkan yakni sebesar 0,002 ($< 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe DMR dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMAN 7 Pekanbaru yaitu di kelas XI SMA, maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen yang mengimplementasikan model pembelajaran Kooperatif tipe *Diskursus multy reprecentaty* (DMR) secara keseluruhan tergolong dalam kategori sangat baik. Terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Diskursus multy reprecentaty* (DMR) dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Dengan demikian, implementasi model pembelajaran Kooperatif tipe *Diskursus multy reprecentaty* (DMR) pada materi gelombang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI SMAN 7 Pekanbaru. Penulis memberikan saran bagi peneliti lain dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe DMR dalam bidang ilmu yang berbeda dan menggunakan media pembelajaran yang berbeda

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Rahman Bp, Sabhayati Asri Munandar, Andi Fitriani, Yuyun Karlina, & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa:Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 2.
- 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. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 17(2). <https://news.okezone.com/read/2018/11/12>
- Aisyah, D. D., & Sucahyo, I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Mobile Learning Dan Pendekatan Inkuiri Pada Materi Gelombang Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Ipj: Inovasi Pendidikan Fisika*, 11(3), 23–31. <https://doi.org/10.26740/Ipj.V11n3.P23-31>
- Alawiya, T., Dinar, M., & Asdar, Dan. (2022). Deskripsi Pemahaman Konseptual Dan Prosedural Pada Materi Persamaan Garis Lurus Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa. *Issues In Mathematics Education (Hal*, 6(1), 1–9. <http://www.ojs.unm.ac.id/Imed>
- Anita, G., & Ariani, T. (2024). Pengaruh *Game Based Learning* terhadap Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa: Literature Review. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 3(5), 21-26.
- Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. Rineka Cipta.
- Batlolona, J. R., & Jamaludin, J. (2024). Students' Misconceptions On The Concept Of Sound: A Case Study About Marinyo, Tanimbar Islands. *Journal Of Education And Learning*, 18(3), 681–689. <https://doi.org/10.11591/edulearn.V18i3.21135>
- Çalış, S., & Ergül, N. R. (2022). Case Study On Science Teacher Candidates' Understanding Of The Wave Concept. *Education Quarterly Reviews*, 5(4). <https://doi.org/10.31014/Aior.1993.05.04.629>
- Desi Pristiwanti, Bai Badariah, Hidayat, & Ratna Sari Dewi. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 7912. <http://repo.iain->
- Diah Puspitasari, A. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak Dan Modul Elektronik Pada Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 2355–5785. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/Pendidikanfisika>
- Kartika Ramadona. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Dmr Berbantuan Permainan Matematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*.

- Mardian, I. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (Dmr) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa . *Uin Sunan Gunung Djati*.
- Pranata, R., Syarkowi, A., & Purwanto, A. (2022). Profil Aspek Ekstrapolasi Pemahaman Konsep Kinematika Gerak Lurus Di Sma Negeri 8 Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(3), 622. <https://doi.org/10.20527/Jipf.V6i3.6716>
- Rahmawati, Andi Syukuriani, & Rosmah. (2016). Teori Belajar Penemuan Bruner Dalam Pembelajaran Matematika. *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 3(1).
- Sarintan N. Kaharu. (2017). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep (Komponen Translasi) Mahasiswa Dalam Pembelajaran Rangkaian Listrik Arus Searah Yang Memanfaatkan Hypermedia*. 3(2).
- Siti Nurhaliza Putri, Ahmad Faudi, & Satria Wiguna. (2023). Implementasi Model Diskursus Multy Repercentacy (Dmr) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran Fiqih Di Kelas VIII Mts Jam'iyah Mahmudiyah Tanjung Pura. *Student Reasearch Journal*, 1.
- Trisnawati, N. F., Fathurrahman, M., & Basna, D. M. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Smp Menggunakan Pembelajaran Daring Berbasis Google Meet. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(2), 250–260. <https://doi.org/10.37478/Jpm.V3i2.1773>