

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Video Animasi Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik SMA

Dayangku Putri Za'rah*, Wahyudi, Muhammad Zuhdi

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Indonesia

*Corresponding Author: dayangputri65@gmail.com

Article History

Received : March 17th, 2026

Revised : April 27th, 2026

Accepted : May 03th, 2026

Abstract: Pembelajaran fisika menuntut pemahaman konsep yang baik, namun masih banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan video animasi terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik di MA Darul Hikmah Darek. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain non-equivalent control group design. Populasi penelitian meliputi seluruh peserta didik kelas XI IPA di MA Darul Hikmah Darek yang berjumlah 54 peserta didik. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampel jenuh yang menggunakan seluruh populasi sebagai sampel penelitian. Instrumen penelitian berupa soal uraian sebanyak 6 soal yang telah memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Data dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis menggunakan IMB SPSS *statistics* 25 melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen mengalami peningkatan dari 35,6 menjadi 74,5 sedangkan pada kelas kontrol mengalami peningkatan dari 33,8 menjadi 66,9. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,014 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berbantuan video animasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik.

Keywords: pembelajaran berbasis masalah, pemahaman konsep fisika, video animasi.

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu proses yang dapat menimbulkan minat bagi seseorang. IPA adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari alam semesta secara sistematis melalui kumpulan pemahaman konsep berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori yang sudah dibuktikan kebenarannya melalui suatu studi para ilmuwan dari sekumpulan data hasil observasi, eksperimen, penyimpulan, teori maupun hasil dari suatu proses penemuan (Harefa & Sarumaha, 2020). Fisika merupakan salah satu mata Pelajaran dari IPA yang tidak hanya berisi kumpulan fakta dan konsep, tetapi fisika juga suatu pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik untuk mempelajari alam sekitar (Kallesta & Erfan, 2017). Rokhmat (2025) menyatakan Pengetahuan Alam yang mengkaji beragam fenomena alam beserta faktor penyebabnya. Pendidikan fisika berfokus pada teori dan konsep yang di pelajari, sehingga peserta didik tidak hanya memahami materi tetapi juga mampu menerapkannya pada masalah sehari-hari. Pembelajaran fisika memiliki tujuan

meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan analisis peserta didik terhadap lingkungan sekitarnya. Pembelajaran fisika tidak hanya dalam penguasaan konsep tetapi juga peserta didik mampu menerapkan konsep dalam penyelesaian masalah fisika. Menurut Busyairi, *et al.*, (2021) pemahaman yang kuat tentang konsep sangat penting karena menjadi dasar untuk pemikiran tingkat lanjut. Pemahaman konsep merupakan salah satu yang sangat penting dalam pendidikan fisika karena memengaruhi seberapa baik hasil belajar peserta didik (Trianggono, 2017).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di MA Darul Hikmah Darek yang menyatakan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran fisika dapat dikatakan kurang. Guru menerapkan metode pembelajaran konvensional yang berfokus pada penyampaian materi secara lisan kepada peserta didik di kelas. Metode ini bersifat satu arah dan kurang memberi ruang bagi peserta didik untuk berfikir kritis dan aktif dalam proses pembelajaran. Mengakibatkan, peserta didik menjadi pasif, kurang terlibat dalam proses pembelajaran, dan lebih bergantung pada

penjelasan guru, sebagian besar peserta didik hanya menghafal rumus tanpa memahami makna konsep yang mendasarinya serta mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep fisika pada permasalahan yang bersifat analitis dan HOTS. Meskipun metode ini cukup mudah diterapkan oleh guru, kenyataannya tidak semua peserta didik dapat memahami materi dengan baik. Hanya sebagian kecil peserta didik yang menunjukkan antusiasme belajar, sementara sebagian lainnya mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika yang disampaikan.

Solusi yang dapat digunakan adalah strategi penyampaian pembelajaran yang tepat. Strategi pembelajaran merupakan serangkaian pendekatan yang dirancang secara terstruktur dan terencana dalam pelaksanaan pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Rokhmat, 2023). Strategi penyampaian pembelajaran merupakan komponen variabel metode untuk melaksanakan proses pembelajaran (Wangi *et al.*, 2022). Salah satunya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu model pembelajaran inovatif yang menjadikan peserta didik sebagai pusat dalam pembelajaran menjadikan peserta didik aktif (Jauhari *et al.*, 2017). Model pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai konsepsi dari pengetahuan, pemahaman dan pendidikan yang sangat berbeda dari konsep pada umumnya yang mendasari pembelajaran berbasis subjek (Fatimah *et al.*, 2017). Model ini menekankan pada keterlibatan aktif peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan nyata secara kolaboratif, sehingga mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep secara mendalam.

Dalam mendukung proses pembelajaran yang relevan, dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menggambarkan konsep-konsep fisika yang abstrak atau yang sulit untuk dipahami. Oleh karena itu, peneliti memilih media pembelajar berbasis multimedia, yaitu video animasi. Doyan *et al.*, (2021) mengungkapkan Penggunaan video pembelajaran mampu meningkatkan motivasi peserta didik serta mampu menghilangkan rasa bosan pada peserta didik. Hapsari & Zulherman (2021) menyatakan video animasi merupakan gabungan dari media audio visual yang bergerak, yang mengacu pada indera pendengaran dan penglihatan. Animasi mampu menyajikan fenomena fisika secara visual dan

dinamis, sehingga membantu peserta didik memahami peristiwa yang tidak dapat diamati secara langsung (Husein, *et al.*, 2019).

Penggabungan model pembelajaran berbasis masalah dengan media video animasi terbukti meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik yang dikemukakan oleh (Hasanah & Choliy, 2023). Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui secara spesifik pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan video animasi terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik. Melalui penelitian ini peneliti diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan strategi pembelajaran fisika yang lebih menarik, efektif, inovatif, dan menyenangkan bagi peserta didik. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui secara spesifik pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan video animasi terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik. Melalui penelitian ini peneliti diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan strategi pembelajaran fisika yang lebih menarik, efektif, inovatif, dan menyenangkan bagi peserta didik.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain penelitian *nonequivalent control group design* (Anantasia & Rindrayani, 2025). Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 Januari hingga 31 Januari 2026 di MA Darul Hikmah Darek. Dengan tenelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Agustianti dkk., 2022)

Populasi yang diteliti adalah seluruh kelas XI IPA MA Darul Hikmah Darek. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *sampling jenuh* yang dimana semua populusi dijadikan sampel. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 27 peserta didik dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 27 peserta didik. Penelitian ini melibatkan tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis masalah berbantuan video animasi. Variabel terikat adalah

pemahaman konsep fisika. Adapun variabel kontrol meliputi materi pembelajaran, instrumen, penilaian, waktu, dan jam pelajaran.

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap awal, kedua kelas diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Selanjutnya, kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan video animasi, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Pada tahap akhir, kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengukur pemahaman konsep fisika peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes uraian yang terdiri dari 6 butir soal yang sudah di uji pada 35 peserta didik kelas XII. Selanjutnya, hasil uji coba tersebut dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakan soal sebelum digunakan dalam pengambilan data penelitian dengan menghitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Prasyarat analisis uji hipotesis, yaitu uji normalitas menggunakan Uji *Shapiro-Wilk* dikarenakan sampel yang digunakan kurang dari 50 peserta didik pada masing-masing kelas dan uji homogenitas menggunakan uji *Uji Levene*. Analisis uji hipotesis menggunakan uji *t* apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal

digunakan uji nonparametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U*. Uji *Mann-Whitney U* adalah metode statistik non-parametrik untuk membandingkan dua kelompok independen ketika data tidak memenuhi asumsi normalitas atau berskala ordinal (Syahida *et al.*, 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

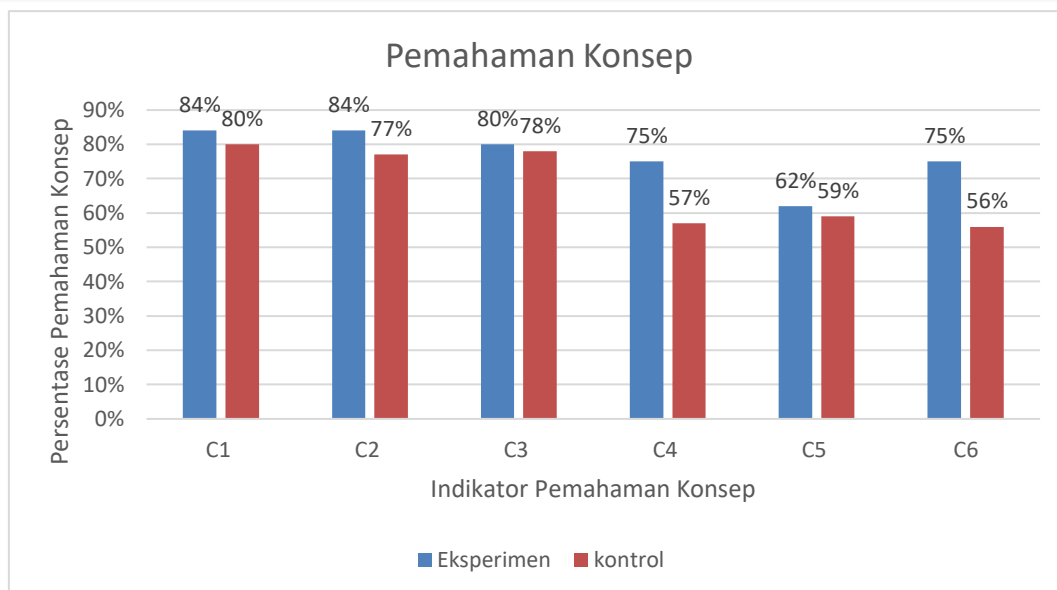
Hasil penelitian ini merupakan bagian yang menentukan keberhasilan dari suatu penelitian. Hasil penelitian meliputi hasil uji instrumen, hasil analisis uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas) dan uji hipotesis.

Hasil

Data pemahaman konsep peserta didik dilihat melalui 6 indikator kognitif yaitu C1 (Mengingat), C2 (Memahami), C3 (Menerapkan), C4 (Menganalisis), C5 (Mencipta), dan C6 (Mengevaluasi). Data pemahaman konsep peserta didik didapatkan melalui pengolahan data nilai hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan pada pertemuan pertama untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, sedangkan *posttest* diberikan pada pertemuan terakhir untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh setelah diberikan perlakuan. Data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2. Data Hasil Pemahaman Konsep

Indikator	Tes	Kelas	Persentase
C1 (Mengingat)	<i>Pretest</i>	Eksperimen	39%
		Kontrol	45%
	<i>Posttest</i>	Eksperimen	86%
		Kontrol	78%
C2 (Memahami)	<i>Pretest</i>	Eksperimen	37%
		Kontrol	41%
	<i>Posttest</i>	Eksperimen	77%
		Kontrol	74%
C3 (Menerapkan)	<i>Pretest</i>	Eksperimen	31%
		Kontrol	23%
	<i>Posttest</i>	Eksperimen	78%
		Kontrol	71%
C4 (Menganalisis)	<i>Pretest</i>	Eksperimen	35%
		Kontrol	35%
	<i>Posttest</i>	Eksperimen	74%
		Kontrol	62%
C5 (Mencipta)	<i>Pretest</i>	Eksperimen	32%
		Kontrol	22%
	<i>Posttest</i>	Eksperimen	60%
		Kontrol	51%
C6 (Mengevaluasi)	<i>Pretest</i>	Eksperimen	39%
		Kontrol	34%
	<i>Posttest</i>	Eksperimen	72%
		Kontrol	59%



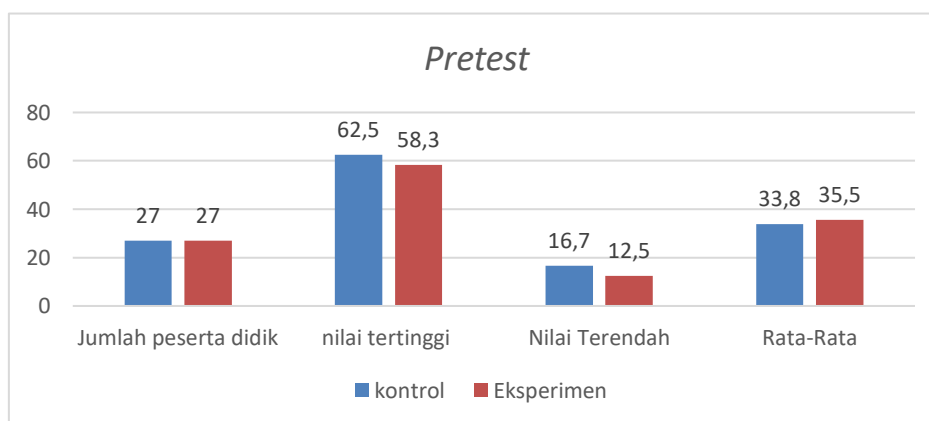
Gambar 1. Persentase Pemahaman Konsep *posttest*

Berdasarkan Tabel 2 hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara umum menunjukkan persentase relatif rendah dan tidak berbeda jauh, yang mendefinisikan bahwa kemampuan awal peserta didik kedua kelas berada pada tingkat yang sama sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelas, kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan video animasi dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil *posttest* pada seluruh indikator pemahaman konsep mengalami

peningkatan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kelas eksperimen secara konsisten menunjukkan persentase yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol pada semua indikator, baik kemampuan berfikir tingkat rendah (C1-C3) maupun berfikir tingkat tinggi (C4-C6). Sehingga, data menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan kognitif peserta didik. Hasil penelitian berupa deskripsi data *pretest* dan *posttest*. Hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi kalor dapat dilihat dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil *Pretest* Kedua Kelas

Komponen	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Peserta Didik	27	27
Nilai Tertinggi	58,3	62,5
Nilai Terendah	12,5	16,7
Rata-Rata	35,6	33,8
Uji Homogenitas	Homogen	



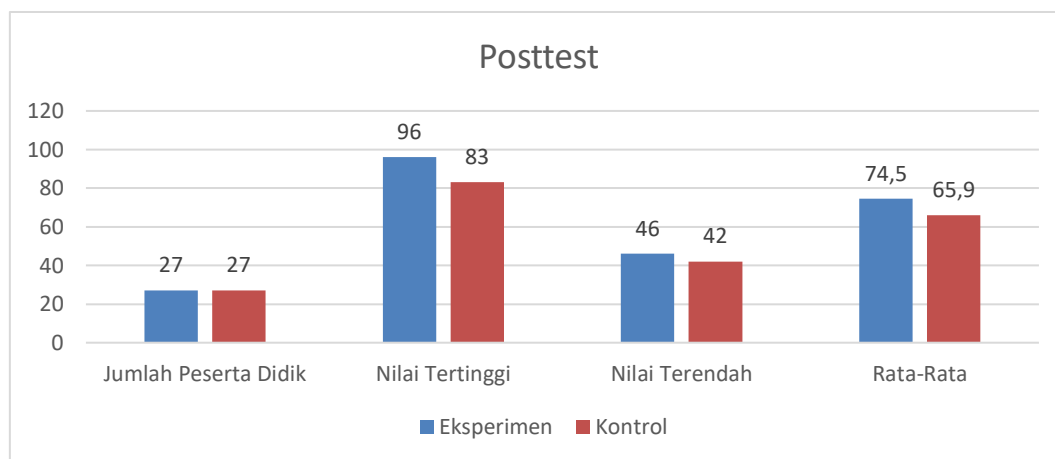
Gambar 2 Data Hasil *Pretest*

Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat nilai rata-rata kelas eksperimen 35,6 dan kelas kontrol 33,8. Nilai rata-rata kedua kelas masih tergolong rendah, karena peserta didik belum menerima materi kalor. Hasil analisis data homogenitas menggunakan uji *levene* berbantuan SPSS 25 menunjukkan bahwa besar signifikansi

bases on mean adalah **0.070 (> 0,05)** artinya bahwa data kedua kelas dapat dikatakan homogen. Hal ini menunjukkan kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi kalor dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil *posttest* Kedua Kelas

Komponen	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Peserta Didik	27	27
Nilai Tertinggi	96	83
Nilai Terendah	46	42
Rata-Rata	74,5	65,9
Uji normalitas	Tidak normal	Tidak normal
Uji Hipotesis	H ₀ ditolak dan H _a diterima	
Non Parametrik		



Gambar 3. Data Hasil *Posttest*

Hasil *posttest* pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan. Hasil *posttest* kemudian dihitung normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji *Shapiro-Wilk* digunakan karena sampel pada masing-masing kelas kurang dari 50 peserta didik. Diperoleh hasil uji normalitas pada kedua kelas tidak berdistribusi normal, sehingga uji hipotesis menggunakan uji statistik non-parametrik yang tidak memiliki syarat data harus normal. Statistik non-parametrik yang digunakan yaitu, *Uji Mann-Whitney U* pada taraf signifikansi 5% (< 0,05) diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,014, sehingga H₀ ditolak dan H_a diterima. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan video animasi terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik MA Darul Hikmah Darek.

Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di MA Darul Hikmah Darek selama delapan pertemuan dengan desain kuasi eksperimen yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen (XI IPA 1, 27 peserta didik) dan kelas kontrol (XI IPA 2, 27 peserta didik). Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran berbasis masalah berbantuan video animasi, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Instrumen berupa enam soal uraian telah memenuhi kriteria valid, reliabel, dengan tingkat kesukaran mudah-sedang dan daya pembeda cukup-baik, sehingga layak digunakan pada pretest dan posttest.

Hasil tes awal menunjukkan kemampuan awal kedua kelompok relatif sama dan masih rendah, dengan rata-rata 35,6 pada kelas eksperimen dan 33,8 pada kelas kontrol. Setelah perlakuan, terjadi peningkatan pada kedua kelompok, namun rata-rata kelas eksperimen

lebih tinggi (74,7) dibandingkan kelas kontrol (65,9). Uji prasyarat memperlihatkan varians pretest homogen, sedangkan data posttest tidak berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Mann–Whitney U. Nilai signifikansi sebesar 0,014 ($< 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa integrasi PBL dan video animasi mampu memperkuat pemahaman konsep. Selama pembelajaran, peserta didik pada kelas eksperimen tampak lebih aktif dalam bertanya dan berdiskusi. Analisis N-Gain juga memperlihatkan peningkatan yang lebih tinggi pada kelas eksperimen, dengan dominasi kategori sedang hingga tinggi, sedangkan kelas kontrol cenderung berada pada kategori sedang dan rendah. Hasil tersebut menegaskan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan video animasi lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan video animasi terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik MA Darul Hikmah Darek pernyataan ini dibuktikan oleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa ada peningkatan nilai rata-rata pemahaman konsep melalui *posttest* peserta didik. Selain itu, hasil analisis uji *Mann–Whitney U* menunjukkan nilai taraf signifikansi sebesar $0.014 < 0.05$, yang menyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Wahyudi, S.Si., M.Si., Muhammad Zuhdi, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing atas waktu, arahan serta saran yang telah diberikan dalam penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada SMAN 9 Mataram yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian. Serta semua pihak yang telah membantu penelitian ini terutama kepada kedua orang tua.

REFERENSI

Agustianti, R., Pandriadi, P., Nussifera, L., Wahyudi, W., Angelianawati, A., Meliana,

I., Sidik, E. A., Nurlaila, Q., Simarmata, N., Himawan. S., Pawan, E., Ikhran, F., Andriani, A. D., Ratnadewi, R., ... & Hardika, I. R. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Makassar: CV. Tohar Media. Diakses pada 30 Agustus 2025, dari <https://books.google.co.id/books?id=giKkEAAAQBAJ>

Anantasia, G., & Rindrayani, S. R. (2025). Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen. *ADIBA: Journal Of Education*, 5(2), 183–192.

https://www.researchgate.net/publication/388231347_METODOLOGI_PENELITIAN_QUASI_EKSPERIMEN.pdf

Busyairi, A., Harjono, A., Doyan, A., Sutrio, & Gunada, I. W. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan Multi-Representasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Calon Guru Fisika Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 7(2), 265–272.

<https://doi.org/10.29303/jpft.v7i2.3137>

Fatimah, N., Gunawan, G., & Wahyudi, W. (2017). Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi Konflik Kognitif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Siswa Kelas XI SMKN 1 Lingsar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(4), 183–190.

<https://doi.org/10.29303/jpft.v2i4.423>

Hapsari, G. P. P., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394.

<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1237>

Hasanah, N., & Cholily, M. Y. (2023). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Yang Dibantu Video Animasi Terhadap Efikasi Diri Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*.

<https://doi.org/10.15294/kreano.v14i1.41374>

Husein, S., Harjono, A., & Wahyuni, S. (2019). Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Termodinamika

- Siswa. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1233(1), 012028.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012028>
- Jauhari, T., Hikmawati, H., & Wahyudi, W. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Phet Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMAN 1 Gunungsari Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(1), 7–12.
<https://doi.org/10.29303/Jpft.V2i1.282>
- Kallesta, K. S., & Erfan, M. (2017). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar IPA Fisika Pada Materi Bunyi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1).
<https://doi.org/10.31227/Osf.io/Dwh5e>
- Rokhmat, J. (2023). *Pengenalan model pembelajaran kausalitik untuk guru, calon guru, dan dosen*. Penerbit Erlangga.
- Rokhmat, J. (2025). Penanaman Pemahaman Konsep Gaya Gesek Pada Orang Berjalan Bagi Mahasiswa Pendidikan Fisika Semester I Universitas Mataram. *Jurnal Pengabdian Pendidikan IPA Kontekstual*, 3(1), 1-5.
- Syahida, K., Sagita, V. A., Khoerani, A. I., Ramadhan, Y. F., & Wardiyah, M. L. (2025). Analisis perbedaan tingkat perilaku konsumtif belanja online berdasarkan gender dengan metode Mann–Whitney U. *Neraca Manajemen, Ekonomi*, 17(8).
<https://doi.org/10.8734/mmae.vli2.359>
- Trianggono, M. M. (2017). Analisis Kausalitas Pemahaman Konsep Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 1–12.
- Wangi, N. B. S., Machsunah, Y. C., & Hasbullah, M. A. (2022). *Model Pembelajaran* (Vol. 1). Lamongan: Academia Publication.