
Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Momentum dan Impuls

Nining Fitriani, Sutrio, Gunawan

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram

Email : niningfi0111@gmail.com

***Abstract** - This research aims to test a problem-based learning model assisted by video to enhance the understanding of the concepts of momentum and impulse. The population in this study is the entire tenth-grade science class at a high school in East Lombok. Sampling was done using purposive sampling technique, resulting in X MIPA 1 class as the experimental group and X MIPA 2 class as the control group. The design used in this study is a non-equivalent control group, where the two groups will receive different treatments. The experimental group is treated with problem-based learning assisted by video, while the control group is treated with conventional learning. There are seven indicators for measuring conceptual understanding. The instrument used is a nine-question essay test. Conceptual understanding data are analyzed using parametric statistics, namely pooled variance t-tests, leading to the conclusion that the problem-based learning model assisted by video improves the understanding of the concepts of momentum and impulse. The highest improvement for both the experimental and control groups is observed in the indicator of exemplifying. There is a relatively similar increase in the indicators of comparing and explaining. The lowest improvement in the experimental group is in the comparing indicator, while in the control group, it is in the interpreting indicator.*

***Keywords:** Problem-based learning, video, conceptual understanding.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 merupakan suatu peralihan pembelajaran dimana kurikulum yang dikembangkan menuntun sekolah untuk mengubah pendekatan pembelajaran dari *teacher centered* menjadi *student center* (Mu'minah, 2021). Perkembangan teknologi yang semakin canggih membawa perubahan dalam pendidikan, khususnya perubahan pada model, metode, serta media pembelajaran (Cholily dkk., 2019). Salah satu yang membutuhkan inovasi dalam penggunaan media pembelajarannya adalah sains (IPA), khususnya mata pelajaran fisika.

Fisika merupakan ilmu yang dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik dikarenakan begitu banyak rumus yang harus dihafalkan. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor, baik pengajar, fasilitas, kreatifitas, serta sasaran yang diterapkan dalam pembelajaran fisika itu sendiri. Kunci sukses dalam mempelajari fisika adalah

memahami konsep. Konsep dapat diperoleh melalui kegiatan pengamatan, percobaan dan studi literatur (Sulastri, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan pada guru kelas X terdapat beberapa masalah yang ditemukan pada saat proses pembelajaran. Proses pembelajaran fisika masih berpusat pada guru dengan menerapkan metode ceramah dan sesekali menggunakan model inkuiri dan kooperatif. Penggunaan media pembelajaran yang dapat memudahkan guru dan peserta didik dalam menjelaskan serta memahami materi masih kurang dimanfaatkan. Terlihat dari berlangsungnya proses pembelajaran, peserta didik cenderung bersifat pasif, hanya mencatat materi dan rumus dari beberapa konsep-konsep yang disajikan kemudian mengerjakan latihan secara individu ataupun kelompok dengan terpaku pada rumus. Oleh sebab itu, peserta didik memiliki kecenderungan menghafal rumus dari pada memahami konsep. Hal ini sejalan dengan

pendapat Sanjaya (2013), menyatakan bahwa salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah lemahnya proses pendidikan, dimana dalam proses pembelajaran peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Proses pembelajaran dikelas hanya diarahkan kepada kemampuan peserta didik menghafal informasi tanpa dituntut memahami dan memaknai proses informasi yang diingatkannya. Akibatnya peserta didik hanya pintar teori dan kurang aplikasi. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Model PBL merupakan pembelajaran yang melibatkan dan menuntut peserta didik melalui tahapan-tahapan ilmiah. Peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan memiliki keterampilan untuk memecahkannya. Dengan kata lain, model PBL ini memfokuskan bagaimana keterlibatan peserta didik dalam memecahkan masalah-masalah yang disajikan dan menuntut bagaimana peserta didik menerapkan konsep-konsep yang mereka pahami.

Selain model pembelajaran, yang dapat menunjang proses pembelajaran adalah media pembelajaran. Kurangnya penggunaan media dalam proses pembelajaran membuat komunikasi antara guru dan peserta didik saat penyampaian materi ajar tidak berjalan efektif. Salah satu media pembelajaran yang dapat menarik fokus peserta didik adalah video. Video menjadi salah satu pilihan untuk menunjang proses belajar yang menyenangkan.

Menurut Wardany (2014) media video memiliki daya tarik yang sangat tinggi, hal ini tidak terlepas dari sajian yang menampilkan video berupa gambar yang disertai suara, sehingga indera penglihatan dan pendengaran ikut terangsang. Media

video akan memudahkan peserta didik dalam memahami konsep fisika yang sedang dipelajarinya, sehingga media video dapat membuat peserta didik tertarik untuk belajar fisika. Kolaborasi antara model PBL dengan video diharapkan dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan menyenangkan sehingga kesan membosankan dalam pembelajaran fisika dapat teratasi. Selain itu, peserta didik dapat berperan aktif karena berpartisipasi langsung dalam proses pembelajaran dan diharapkan dapat berpengaruh untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis kuasi eksperimen dengan desain *non-equivalent control group*.

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Diadaptasi dari Sugiyono (2019)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA pada salah satu MA di kecamatan wanasaba tahun pelajaran 2022/2023 dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, sehingga diperoleh X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Peserta didik memiliki pengetahuan awal yang hampir sama yang diidentifikasi dari nilai-nilai kognitif sebelum diberikan perlakuan. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model PBL berbantuan video dan pada kelas kontrol diberi perlakuan dengan model konvensional atau pembelajaran langsung. Kedua kelas diberikan *pre-test* sebelum perlakuan dan *post-test* setelah perlakuan.

Instrumen penelitian berupa tes dalam bentuk essay yang soalnya dikategorikan dalam 7 indikator pemahaman konsep yaitu

menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan (Anderson & Krathwol, 2014). Analisis data pemahaman konsep menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 5%. Analisis statistik diawali dengan uji normalitas dan homogenitas data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dengan pemberian tes awal dan tes akhir sebanyak 9 soal essay pemahaman konsep dengan tujuan untuk menguji model *problem based learning* berbantuan video untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil

Berikut ini disajikan rekapitulasi nilai tes awal pemahaman konsep kedua kelas.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Tes Awal pada Kedua Kelas

Komponen	Kemampuan Awal	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah peserta didik	22	24
Nilai tertinggi	40,47	40,47
Nilai terendah	29,59	29,59
Rata-rata	29,87	29,92
Standar Deviasi	4,78	4,49
Uji Normalitas	Normal	Normal
Uji Homogenitas	Homogen	

Berdasarkan nilai pada Tabel 1 rata-rata tes awal pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen yaitu sebesar 29,87 dan kelas kontrol 29,92. Berikut ini disajikan rekapitulasi nilai tes akhir pemahaman konsep kedua kelas.

Tabel 2 Rekapitulasi Nilai Tes Akhir pada Kedua Kelas

Komponen	Kemampuan Awal	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah peserta didik	22	24
Nilai tertinggi	92,60	82,53
Nilai terendah	63,49	57,93
Rata-rata	76,81	67,09
Standar Deviasi	7,81	6,39
Uji Normalitas	Normal	Normal
Uji Homogenitas	Homogen	
Uji Hipotesis	$t_{hitung} > t_{tabel}$, H_0 ditolak dan H_a diterima	

Hasil tes akhir pemahaman konsep peserta didik pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 76,81 dan 67,09. Hasil analisis data uji hipotesis menggunakan uji-*t polled varians* didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%, maka berdasarkan kriteria hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya model PBL berbantuan video yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan pengaruh untuk meningkatkan pemahaman konsep. Perbandingan pemahaman dapat dilihat sebagai berikut:

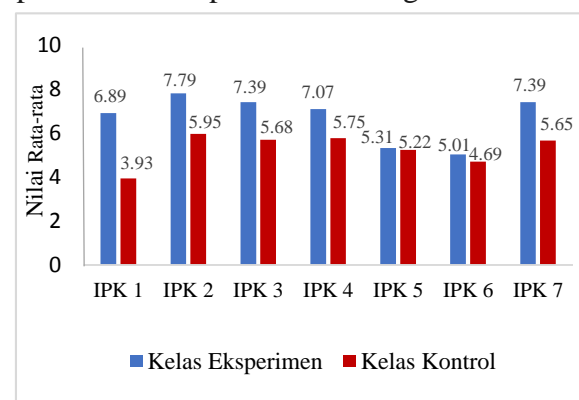


Diagram 1 Perbandingan Pemahaman Konsep Perindikator

Pada kelas eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan tertinggi pada indikator mencontohkan. Pada kelas eksperimen mengalami peningkatan terendah pada indikator membandingkan, Sedangkan kelas kontrol pada indikator

menafsirkan. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan rata-rata peningkatan setiap indikator kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Pada penelitian ini penilaian pada ranah afektif dan psikomotorik juga diperhitungkan. Adapun data penilaian ranah afektif dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Ranah Afektif

Kelas	Rata-rata	Kriteria
Eksperimen	3,05	Baik
Kontrol	2,75	Baik

Berdasarkan data pengamatan selama kegiatan pembelajaran bahwa rata-rata pada ranah afektif, peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Adapun data penilaian ranah psikomotor dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. Data Penilaian Ranah Psikomotor

Kelas	Rata-rata	Kriteria
Eksperimen	3,13	Baik
Kontrol	2,84	Baik

Berdasarkan hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran, bahwa rata-rata pada ranah psikomotorik, peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji model PBL berbantuan video untuk meningkatkan pemahaman konsep momentum dan impuls. Pada awalnya peneliti memberikan pretest berupa soal pemahaman konsep kepada seluruh peserta didik. Berdasarkan nilai pada Tabel 1 rata-rata tes awal pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen yang berarti kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Selain itu,

rata-rata tes awal yang rendah disebabkan kedua kelas belum diajarkan materi terkait momentum dan impuls. Pengetahuan yang dimiliki hanya berupa pengetahuan dasar tentang momentum dan impuls yang dulu pernah diperoleh di sekolah menengah pertama.

Pada pertemuan berikutnya, peneliti memberikan pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan video pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol. Langkah-langkah yang dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan model PBL ini adalah sebagai berikut: 1) mengorientasi peserta didik pada masalah; 2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; 3) membantu penyelidikan mandiri dan kelompok; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Trianto, 2014).

Melalui PBL peserta didik diberikan kesempatan untuk terlibat secara aktif dan kolaboratif dalam situasi pemecahan masalah yang dapat membentuk karakter mandiri melalui praktek dan refleksi (Yew & Goh, 2016). Model PBL yang diterapkan pada kelas eksperimen, juga memiliki kelebihan yaitu peserta didik lebih memahami konsep yang diajarkan, sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut.

Pada tahap akhir peneliti memberikan *post-test* berupa soal pemahaman konsep. Hasil tes akhir nilai rata-rata pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Menurut Susilawati (2017), hasil ini terjadi karena pada dasarnya pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran berbasis konstruktivis, sehingga membantu dalam pematangan konsep yang dimiliki.

Selain itu, model PBL lebih efektif dari pada model konvensional hal ini sejalan dengan penelitian Kurniawan dkk., (2015) terdapat perbedaan signifikan antara hasil

belajar fisika melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan komik fisika dengan pembelajaran konvensional. Penerapan model PBL dengan metode eksperimen berpengaruh positif terhadap hasil belajar (Nurqomariah, 2015). Pembelajaran berbasis masalah (PBM) melalui metode eksperimen berpengaruh signifikan terhadap keterampilan sains fisika (Susanto, 2018). Aziz dkk., (2015) model pembelajaran berbasis masalah dengan metode eksperimen dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengaktifkan peserta didik. PBL memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap pemahaman konsep dan kesadaran diri peserta didik (Budiyono, 2020).

Peningkatan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Peneliti menduga nilai tertinggi pada indikator mencontohkan disebabkan peserta didik di kedua kelas sudah sangat mampu memberikan contoh yang tepat. Kemampuan peserta didik dalam menjawab dengan tepat dikarenakan kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki sudah sangat baik. Sedangkan nilai terendah untuk kelas eksperimen pada indikator membandingkan dan kelas kontrol pada indikator menafsirkan disebabkan oleh pemahaman konsep yang masih kurang.

Perbedaan pemahaman konsep ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya disebabkan oleh perlakuan yang diberikan di kedua kelas berupa pemberian penerapan model PBL berbantuan video pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model konvensional. Video dalam penelitian ini digunakan agar dapat memotivasi peserta didik dalam belajar sehingga pembelajaran lebih menarik dan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami konsep.

Berdasarkan hasil penelitian dan uji hipotesis yang telah dilakukan model PBL

berbantuan video mampu meningkatkan pemahaman konsep. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sharsa dkk., (2018) menyatakan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep fisika peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model PBL berbantuan video. Selanjutnya dalam penelitian Rahayu & Prayitno (2020) menyatakan bahwa model PBL berbantuan video efektif dalam meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik. Faiza dkk., (2023) menyatakan model PBL berbantuan video youtube berpengaruh terhadap pemahaman konsep peserta didik.

PENUTUP

Dalam penelitian ini model *Problem based learning* berbantuan video mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Pada kelas eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan tertinggi dalam indikator mencontohkan. Data pada ranah afektif dan psikomotor juga menunjukkan kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

REFERENSI

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2014). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Assesmen*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Aziz, A., Rokhmat, J., & Kosim, K. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMAN 1 Gunungsari Kabupaten Lombok Barat Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(3), 200-204.
- Budiyono, A. (2020). Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) terhadap Pemahaman Konsep dan Kesadaran Diri Peserta didik Pada Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(2), 307-313.

- Cholily, Y. M., Putri, W. T., & Kusgiarohmah, P. A. (2019, June). Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0. *In Seminar & Conference Proceeding of UMT*.
- Faiza, C. R., Idris, S., Muliani, M., Ginting, F. W., & Sakdiah, H. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video Youtube Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 72-79.
- Kurniawan, T., Rokhmat, J., & Ardhuha, J. (2015). Perbedaan hasil belajar melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan komik fisika dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMPN 1 Labuapi tahun ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(2), 123-128.
- Mu'minah, I. H. (2021). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Dalam Menyongsong Era Society 5.0. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 3, pp. 584-594).
- Nurqomariah, N. (2015). *Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika siswa kelas VII SMPN Negeri 19 Mataram Tahun Pelajaran 2014/2015* (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Rahayu, R. D., & Prayito, E. (2020). Minat dan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran berbasis Problem Based Learning Berbantuan Media Video. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 4(1), 69-80.
- Sanjaya, H. W. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sharsa, U., Qaddafi, M., & Bahrudin, B. (2018). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Video Based Laboratory Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika)* Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 6(2), 57-64.
- Sugiyono, D. (2019). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sulastri, E. 2020. *Keajaiban Discovery Learning Pada Pelajaran Fisika SMA Materi Gerak Parabola*. Jombang: Delta Pustaka.
- Susanto, D. (2015). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Fisika Siswa SMA Negeri 1 Selong Tahun Pelajaran 2014/2015*. (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Susilawati, S., Jamaluddin, J., Bachtiar, I., 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Berbantuan Multimedia Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 2 Mataram Ditinjau dari Kemampuan Akademik. *Jurnal Pijar Mipa*, 12(2), 64-70.
- Trianto. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Wardany, R. P. K. (2014). *Media Video Kejadian Fisika dalam Pembelajaran Fisika SMA*.
- Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based learning: An overview of its process and impact on learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75-79.