

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Alat Peraga Sederhana terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa

Rabiatul Adawiyah^{1)*}, Hikmawati¹⁾, Sutrio¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

*Correspondence: atul6505@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah dengan alat peraga sederhana terhadap hasil belajar fisika siswa. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP 4 Gerung Tahun Ajaran 2013/2014. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* yang terbagi menjadi dua kelompok. Siswa kelas VIII D dengan jumlah 26 sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas VIII E dengan jumlah 28 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan data dilakukan dengan instrument tes pilihan ganda yang diberikan pada saat tes awal (*Pre-test*) dan tes akhir (*Post-test*). Teknik analisis data menggunakan uji-t *Separated Varians*. Hasil pre-tes menunjukkan kemampuan awal kedua kelompok adalah sama dengan nilai rata-rata 37. Sedangkan hasil post-test diperoleh nilai rata-rata 81 untuk kelompok eksperimen dan 71 untuk kelompok kontrol. Hasil uji-t pada post-test diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,939 dan t_{tabel} sebesar 2,056 pada taraf signifikansi 5%. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan alat peraga sederhana berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, Alat Peraga Sederhana, Hasil Belajar

This is an open access article under the [CC - BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Kajian fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam. Ilmu yang berupa pengetahuan, gagasan, dan konsep yang tersusun dari kejadian alam sekitar dan diperoleh berdasarkan pengalaman melalui proses ilmiah. Meningkatkan pengetahuan akan konsep dan prinsip dalam fisika sejauh ini diberikan melalui kegiatan belajar di sekolah. Belajar fisika sangat penting terutama dalam menghadapi era industri maupun era masa depan. Beberapa konsep fisika dapat tergabung dalam satu bentuk peralatan sebagai hasil teknologi, dalam arti ada peralatan yang hanya menggunakan satu konsep fisika dan ada yang lebih dari satu konsep fisika (Yulianci et al., 2017; Zahra et al., 2023). Ilmu fisika akan mendasari perkembangan peralatan yang digunakan manusia. Menyikapi hal ini, maka pembelajaran fisika perlu dikonstruksi dengan baik agar siswa mampu menguasai konsep dan keterampilan proses sains.

Hasil observasi di Sekolah Menengah Pertama (SMP) 4 Gerung ditemukan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan pengetahuan yang telah diperolehnya dalam pembelajaran dengan kehidupannya. Beberapa siswa juga menyatakan bahwa fisika adalah salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami sehingga mereka tidak suka belajar fisika. Keadaan ini berakibat terhadap rendahnya hasil belajar siswa. Rata-rata hasil ulangan siswa masih berada dibawah standar ketuntasan minimum yang berlaku di sekolah tersebut.

Menyikapi permasalahan ini, penulis kemudian melakukan kajian tentang alternatif pembelajaran yang memusatkan kegiatan belajar pada siswa dan memfasilitasi proses terjadinya latihan berpikir dalam mengembangkan konsep fisika. Pilihan yang dapat diambil yaitu mendesain pembelajaran dengan model pemecahan masalah. Pembelajaran berbasis masalah adalah inovasi yang paling signifikan dalam Pendidikan. Berbeda dengan pembelajaran konvensional, pembelajaran berbasis masalah menjadikan masalah nyata sebagai pemicu bagi proses belajar peserta didik sebelum mereka mengetahui konsep formal (Luthfiana et al., 2018). Kurikulum dalam pembelajaran berbasis masalah memfasilitasi keberhasilan siswa dalam memecahkan

suatu masalah, komunikasi, kerja kelompok, dan kemampuan interpersonal dengan lebih baik. Siswa diperkenalkan pada konsep melalui permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Seorang guru membutuhkan alat bantu pembelajaran agar proses pemecahan masalah menjadi lebih mudah. Alat bantu ini dikenal sebagai alat peraga yang berfungsi memperagakan suatu konsep. alat peraga matematika adalah alat yang digunakan untuk mempermudah menjelaskan konsep matematika (Wangge, 2020). Fungsi utama dari alat peraga adalah untuk menurunkan keabstrakan suatu konsep, agar siswa mampu memahami arti sebenarnya dari konsep tersebut (Kusuma, 2020). Alat peraga adalah alat (benda) yang digunakan untuk memperagakan fakta, konsep atau prinsip tertentu agar tampak lebih nyata atau konkrit. Alat peraga ini dapat diperoleh dari bahan-bahan sederhana yang terdapat di lingkungan sekitar.

Alat peraga yang digunakan biasanya disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Untuk itu, alat peraga didesain secara optimal agar mampu mewakili suatu konsep. Menurut fungsinya membagi alat peraga menjadi 3 yaitu alat peraga langsung yang merupakan objek sebenarnya dengan membawanya langsung ke kelas atau menunjukkannya kepada peserta didik. Selanjutnya ada alat peraga tak langsung yaitu objek tiruan yang berupa model, miniature, foto dan sebagainya. Terakhir ada alat peragaan yang digunakan untuk mendemonstrasikan materi ajar yang bersifat psikomotorik. Biasanya berupa suatu kegiatan yang dilakukan di kelas. Pengertian kata sederhana menurut Kamus Umum Bahasa Indonesia yaitu sedang, tidak berlebihan dan tidak terlalu rumit. Sehingga alat peraga sederhana dapat diartikan sebagai alat bantu dalam pembelajaran yang terbuat dari bahan yang mudah diperoleh serta mudah dalam pembuatan maupun penggunaannya.

Hasil belajar sangat ditentukan oleh kualitas dari proses pembelajaran. Kata “hasil” merupakan suatu perolehan akibat dilakukannya suatu proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional (Simanjuntak, 2021). Sedangkan “belajar” adalah proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya (Faizah, 2020). Dengan belajar akan diperoleh suatu pengetahuan atau perubahan terhadap perilakunya. Perubahan perilaku inilah yang menjadi hasil belajar. Lebih lanjut (Yulianti et al., 2018) mendefinisikan hasil belajar sebagai pola-pola perubahan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Hasil belajar sebagai kemampuan yang dapat diamati dalam diri seseorang dan disebut kapabilitas (Nasution, 2018). uraian ini memberikan pemahaman bahwa hasil belajar adalah perubahan kemampuan yang diperoleh setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Hasil ini diperlihatkan dari kemampuan siswa menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah diterimanya dalam pembelajaran. Kemampuan yang dimaksud tidak hanya dalam aspek pengetahuan (kognitif) melainkan dari aspek sikap atau tingkah laku (afektif) dan aspek keterampilan (psikomotor).

Salah satu cara yang ditempuh untuk mewujudkan kegiatan belajar yang menuntut keaktifan siswa sehingga memperoleh hasil belajar yang baik yaitu dengan menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan alat peraga sederhana. Penyelesaian masalah dengan bantuan alat peraga sederhana ini akan lebih mudah dilakukan siswa. Pada dasarnya alat peraga sederhana ini mewakili konsep yang dianggap abstrak. Dengan begitu hasil belajar yang diperoleh siswa akan lebih baik dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional dalam pembelajaran.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain quasi eksperimen. Populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Gerung tahun pelajaran 2013/2014. Sampel penelitian terdiri dari dua kelompok yaitu eksperimen dan kontrol. Kelas VIII D sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah 26 siswa. Kemudian kelas VIII E sebagai kelompok kontrol dengan jumlah 28 siswa. Pengambilan data penelitian menggunakan instrument tes pilihan ganda. Tes diberikan dalam dua tahapan. Tes pertama disebut tes awal (*pre-test*) yang diberikan kepada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya dilakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan alat peraga sederhana. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan alat peraga sederhana sedangkan kelompok kontrol mendapatkan perlakuan pembelajaran tanpa alat peraga sederhana. Pada pertemuan terakhir, kedua kelompok diberikan tes kedua atau tes akhir (*post-test*). Data *post-test* ini selanjutnya diuji menggunakan uji-t (*t-test*) untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai rata-rata (*mean*) hasil belajar siswa pada *pretest* seperti yang disajikan pada Tabel 1 adalah sama untuk kedua kelompok. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok adalah sama atau homogen. Namun setelah kedua kelompok mendapatkan perlakuan yang berbeda, nilai rata-ratanya menjadi berbeda yaitu pada kolom *post-test*. Hasil ini didukung oleh penelitian sebelumnya, (Aji et al., 2017; Aripin et al., 2021; Tanti, 2020) dalam penelitiannya mendapati peningkatan hasil belajar melalui model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar pada mahasiswa yang tidak diberi perlakuan dengan pembelajaran berbasis masalah. Hasil serupa juga ditemukan oleh (Febiani Musyadad et al., 2019) dimana model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII dengan kriteria keberhasilan berupa tercapainya standar ketuntasan belajar sebanyak 80% siswa.

Tabel 1. Hasil Pre-test dan Post-test Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Pre-test			Post-test		
	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean
Eksperimen	62	15	37	92	65	81
Kontrol	62	15	37	92	46	71

Perolehan nilai tertinggi (*max*) ditemukan pada kelompok eksperimen. Pada kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan alat peraga sederhana menekankan keaktifan siswa pada setiap tahapan pembelajaran. Di awal pembelajaran siswa dikelompokkan secara heterogen dengan anggota 4 sampai 5 siswa setiap kelompok. Setelah itu guru memberikan suatu masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari untuk dipecahkan oleh siswa dalam kelompoknya. Guru menjelaskan tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Tahapan tersebut dimulai dari menganalisis masalah, membuat hipotesis terhadap permasalahan, melakukan percobaan atau penyelidikan dan tahap akhir membuat kesimpulan.

Pada tahap penyelidikan digunakan alat peraga sederhana yang dapat digunakan oleh siswa dalam menjawab permasalahan yang dihadapi. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan alat peraga tak langsung yang berupa model kerja atau alat percobaan. Alat peraga sederhana ini berupa rangkaian alat dan bahan yang disusun untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi Hukum Newton. Alat ini digunakan untuk membuktikan sifat kelembaman suatu benda, mengetahui pengaruh massa terhadap percepatan dan gaya yang bekerja pada sebuah benda, serta untuk menemukan gaya aksi dan reaksi yang bekerja pada dua buah benda.

Kegiatan belajar sub materi Hukum I Newton peneliti menggunakan alat peraga sederhana yang berupa selembar kertas dan sebuah baterai untuk membuktikan sifat kelembaman. Kemudian sub materi Hukum II Newton peneliti menggunakan neraca pegas untuk mengukur besarnya gaya, beberapa buah beban dari balok plastisin sebagai massa benda dan mobil mainan sebagai objek yang diamati. Sedangkan sub materi Hukum III Newton peneliti menggunakan balon mainan yang dirangkai dengan tali sebagai roket sederhana untuk mengetahui adanya gaya reaksi sebagai akibat pemberian gaya aksi dan dua buah pegas untuk mengetahui arah gaya aksi reaksi. Penggunaan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan keaktifan siswa (Ardiansyah et al., 2023; Ewar et al., 2023). Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga terhadap hasil belajar pada siswa.

Selain itu siswa dapat menyampaikan hasil penyelesaian masalah tersebut secara leluasa melalui kegiatan diskusi untuk menyeragamkan pemahaman mereka. Kegiatan diskusi mampu memacu semangat siswa untuk mengutarakan pendapatnya. Pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional (Idris, 2020).

Hasil uji-t pada Tabel 2 memperlihatkan nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} . Nilai ini menunjukkan bahwa hipotesis penelitian “pembelajaran berbasis masalah berbantuan alat peraga sederhana berpengaruh terhadap hasil belajar siswa” diterima. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa yang diberikan perlakuan pembelajaran berbasis masalah dengan alat peraga sederhana dan pembelajaran konvensional. Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa (Sakti et al., 2021).

Perbedaan hasil belajar kedua kelompok disebabkan karena penerapan pembelajaran berbasis masalah yang didukung dengan bantuan alat peraga sederhana. Dalam pembelajaran berbasis masalah siswa memperoleh pengetahuan melalui kegiatan pemecahan masalah. Dengan begitu siswa dapat memahami konsep

secara mudah dan baik. Pemahaman konsep yang baik ini menjadikan hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Tabel 2. Hasil Uji t *Post-test*

Kelompok	Mean	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	81	39,42	3,939	2,056
Kontrol	71	138,09		

Peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan alat peraga sederhana mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan alat peraga sederhana terhadap hasil belajar fisika peserta didik. Terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan alat peraga tiga dimensi terhadap hasil belajar fisika peserta didik.

Penggunaan alat peraga sederhana dalam suatu proses pembelajaran dinilai mampu menunjang kegiatan belajar. Alat peraga juga mempermudah penyaluran informasi dan meningkatkan keaktifan siswa. Siswa menjadi tertarik untuk belajar dengan hadirnya alat peraga tersebut. Adanya alat peraga sederhana ini menjadikan pembelajaran terfokus pada siswa. Siswa dapat menggunakan alat peraga secara langsung untuk memperoleh sejumlah informasi belajar. Alat peraga sederhana juga mampu memusatkan pikiran siswa pada konsep dan menguatkan ingatannya terhadap materi abstrak yang sulit dipahami.

SIMPULAN

Terdapat perbedaan hasil belajar pada kelompok yang diberikan pembelajaran berbasis masalah berbantuan alat peraga sederhana dengan kelompok yang tidak mendapatkan pembelajaran serupa. Hasil belajar pada kelompok dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan alat peraga sederhana lebih tinggi dibandingkan kelompok dengan pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan alat peraga sederhana berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Aji, S., Hudha, M. N., & Rismawati, A. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 36–51. <https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.830>
- Ardiansyah, A., Mahrun, M., & Purnamansyah, P. (2023). Pengembangan Alat Peraga Fisika Dasar Berbasis Konstruktivisme untuk Membangun Keterampilan Generik Sains pada Peserta didik SMA. *JagoMIPA Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 3(1), 25–32. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v3i1.265>
- Aripin, W. A., Sahidu, H., & Makhrus, M. (2021). Efektivitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 3(1). <https://doi.org/10.29303/jppfi.v3i1.120>
- Ewar, H. A., Nasar, A., & Ika, Y. E. (2023). Pengembangan Alat Peraga Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (Pltp) Sebagai Media Pembelajaran Fisika Pada Materi Sumber Energi Terbarukan. *OPTIKA Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 128–139. <https://doi.org/10.37478/optika.v7i1.2777>
- Faizah, S. N. (2020). Hakikat Belajar Dan Pembelajaran. *At-Thullab Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 175. <https://doi.org/10.30736/atl.v1i2.85>
- Febiani Musyadad, V., Supriatna, A., & Mulyati Parsa, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Ipa Pada Konsep Perubahan Lingkungan Fisik Dan Pengaruhnya Terhadap Daratan. *Jurnal Tahsinia*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.57171/jt.v1i1.13>
- Idris, N. W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.35580/jspf.v16i1.15284>
- Kusuma, A. C. (2020). Peningkatan Keterampilan Membuat Alat Peraga Matematika Pada Mahasiswa Prodi PGSD Universitas Peradaban. *Dinamisia Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(4).

<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i4.4128>

- Luthfiana, M., Yuliansyah, Y., & Fauziah, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI IPA MA Negeri 1 Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 1(1), 33–41. <https://doi.org/10.31539/judika.v1i1.184>
- Nasution, M. (2018). Konsep Pembelajaran Matematika Dalam Mencapai Hasil Belajar Menurut Teori Gagne. *Logaritma Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 6(02), 112. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1280>
- Sakti, I., Nirwana, N., & Swistoro, E. (2021). Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Mahasiswa Pendidikan IPA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1), 35–42. <https://doi.org/10.33369/jkf.4.1.35-42>
- Simanjuntak, H. (2021). Motivasi Belajar Mempengaruhi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V di Sekolah Dasar. *As-Syar i Jurnal Bimbingan & Konseling Keluarga*, 4(1), 9–17. <https://doi.org/10.47467/as.v4i1.94>
- Tanti, T. (2020). Konstruksi dan Validasi Bahan Ajar Fisika Berbasis Problem-Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Siswa. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 5(1), 28–34. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v5i1.6635>
- Wangge, M. (2020). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis ICT dalam Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah. *FRAKTAL JURNAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 1(1), 31–38. <https://doi.org/10.35508/fractal.v1i1.2793>
- Yulianci, S., Gunawan, G., & Doyan, A. (2017). Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(2), 146–154. <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i2.365>
- Yulianti, H., Iwan, C. D., & Millah, S. (2018). Penerapan Metode Giving Question and Getting Answer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 6(2), 197. <https://doi.org/10.36667/jppi.v6i2.297>
- Zahra, N. A., Kamilah, S. D., Bisanti, U. K., Mahardika, I. K., Ernasari, & Handono, S. (2023). Filsafat Sains Sebagai Perspektif Terhadap Pembelajaran Fisika. *Didaktik Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(5), 1085–1091. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i5.2055>