

Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Fisika dalam Materi Usaha dan Energi pada Siswa SMA

Identification of the Factors Causing Difficulty in Learning Physics in the Material of Work and Energy in High School Students

Aprianto Malotong, Syamsuriwal, Muhammad Zaky*

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Nuhon dalam pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari enam orang siswa yang dipilih berdasarkan rekomendasi guru fisika. Data dikumpulkan melalui tes soal dan dianalisis menggunakan tahap dari langkah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana, dan meninjau kembali. Selain itu, wawancara juga dilakukan sebagai pendukung penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan pada aspek II (merencanakan penyelesaian masalah), sebagian besar siswa tidak dapat menuliskan rencana penyelesaian yang akan digunakan seperti menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan rumus yang tepat. Selain itu, kesulitan juga terjadi pada aspek III (menyelesaikan masalah), seluruh siswa tidak dapat menyelesaikan dan menuliskan jawaban yang benar. Namun, siswa dapat memahami dan menyelesaikan dengan baik pada soal nomor 1 dan 2 serta menuliskan jawaban yang benar. Sementara itu, kesulitan pada aspek IV (meninjau kembali) adalah siswa sering tidak melakukan pengecekan ulang dan menelaah kembali dengan teliti soal yang telah dikerjakan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan pada aspek II, III, dan IV.

Kata Kunci

Kesulitan Belajar, Langkah Polya, Usaha dan Energi

Abstract

This research aimed to identify the learning difficulties experienced by students in class XI IPA at SMA Negeri 1 Nuhon in learning the physics topic of work and energy. The research method used was descriptive research with a qualitative approach. The research subjects consisted of six students who were selected based on recommendations from the physics teacher. Data was collected through test questions and analyzed using the stages of the Polya method, namely understanding the problem, planning a solution, implementing the plan, and reviewing it. Additionally, interviews were conducted to support the research. The results showed that students faced difficulties mainly in aspect II (planning problem solving), as most students were unable to write a plan for solving problems, such as outlining the steps and the correct formulas. Difficulties also arose in aspect III (solving problems), where all students struggled to complete and accurately record the correct answers. However, they demonstrated an ability to understand and complete questions one and two well and provide correct answers. Regarding aspect IV (revisiting), students often neglected to double-check and review their work, which resulted in errors. In conclusion, it can be inferred that students experienced difficulties in aspects II, III, and IV.

Keywords

Learning Difficulties, Polya Steps, Work and Energy

Corresponding Author*

E-mail: zackfis05@gmail.com

Received 31 July 2022; Accepted 20 September 2022; Available Online 30 September 2022

1. Pendahuluan

Proses belajar dan mengajar saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. Belajar merujuk pada orang yang menerima pelajaran, sedangkan mengajar merujuk pada tindakan pengajar. Belajar adalah usaha sadar untuk mengubah sikap dan perilaku, yang memerlukan motivasi untuk mencapai perubahan (Emda, 2018). Oleh sebab itu, fisika dianggap sebagai mata pelajaran penting dan diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu.

Menurut Depdiknas (2006), inkuiri berbasis sains digunakan untuk mengajar fisika guna mendorong perkembangan pemikiran kritis, pemecahan masalah, penalaran ilmiah, dan keterampilan komunikasi yang semuanya merupakan keterampilan hidup yang vital. Namun, Arista (2013) mengemukakan bahwa siswa SMA sering bergelut dengan pelajaran fisika yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan saat mencoba memecahkan masalah. Di sisi lain, Mundilarto (2012) berpendapat bahwa tujuan dari pembelajaran fisika adalah membantu siswa memahami berpikir kritis penting terhadap hal-hal baru yang ditemukan berdasarkan pengetahuan yang telah diketahui kebenarannya dan bukan untuk melahirkan fisikawan atau saintis. Namun, penelitian oleh Ekici (2016) menunjukkan bahwa siswa menemukan fisika sulit tetapi menarik. Oleh karena itu, untuk membangkitkan minat dan cinta siswa terhadap fisika maka rutinitas yang membosankan harus dihindari.

Berdasarkan hasil penelitian Arbaiah (2013), siswa kelas XII SMA Negeri di Kota Pekanbaru memiliki rata-rata tingkat ketidaktuntasan kompetensi dasar pada ujian nasional fisika sebesar 51,29% selama tahun pelajaran 2009–2010. Salah satu penyebab tersebut adalah masih ada unsur-unsur penunjang ketuntasan mata pelajaran yang belum terpenuhi atau belum sepenuhnya dilaksanakan, seperti unsur yang melibatkan siswa. Persiapan siswa yang kurang memadai untuk belajar serta kurangnya pemahaman terhadap konsep fisika dan rumus-rumus fisika dapat mempengaruhi kelancaran proses belajar mengajar. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Daun et al. (2020) terhadap siswa SMA Negeri 1 Bontomarannu yang menunjukkan bahwa siswa berjuang untuk memahami topik fisika, termasuk dalam matematika, serta rumus fisika. Tantangan belajar ini menunjukkan perbedaan antara kinerja siswa dan apa yang diharapkan (Yogantari, 2015).

Kesulitan belajar merujuk pada kondisi siswa yang mengalami hambatan, kendala, atau gangguan dalam belajar sehingga tidak dapat mencapai potensi belajarnya secara maksimal (Darimi, 2016). Hal ini disebabkan oleh kesalahan atau gangguan yang dilakukan oleh siswa, yang menghambat proses pembelajaran berjalan sebagaimana mestinya (Safi, 2014). Kesulitan belajar menunjukkan adanya masalah dalam proses belajar siswa (Rusilowati, 2015). Oleh karena itu, pembelajaran yang tepat untuk siswa yang mengalami kesulitan belajar melibatkan analisis kesulitan belajar dan pelayanan remedial. Dalam konteks ini, penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi kesulitan belajar yang dialami oleh siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Nuhon dalam pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang akurat suatu fenomena kehidupan nyata. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Nuhon, Desa Tomeang, Kecamatan Nuhon, Kabupaten Banggai. Penelitian ini dilakukan bulan Oktober-November 2021.

Sumber data yang digunakan adalah siswa yang dipilih secara *purposive sampling*, dalam hal ini dipertimbangkan oleh guru fisika yang berpengalaman terhadap kemampuan akademik siswa. Dalam penelitian ini, seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Nuhon yang berjumlah 23 orang dipilih sebagai populasi dan dari populasi tersebut dipilih 6 orang siswa sebagai responden penelitian.

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui pemberian tes soal dan wawancara kepada siswa. Data yang diperoleh dianalisis secara non-statistik, sehingga hasil analisis berupa data verbal dan bukan data numerik. Data yang diambil merupakan hasil jawaban siswa terhadap tes soal. Analisis data dilakukan dengan menganalisis langkah yang dilakukan oleh siswa pada setiap butir soal berdasarkan tahapan pada langkah Polya, yang memiliki kisi-kisi yaitu, memahami masalah dalam soal, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana, dan meninjau kembali hasil yang diperoleh.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Berdasarkan pemeriksaan informasi dari tanggapan yang diterima atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut.

Soal Nomor 1

Jawaban soal pertama, langkah-langkah yang ditulis setiap siswa sebagai tanggapan atas petunjuk masalah menunjukkan bahwa siswa semua memahaminya. Semua siswa mampu merencanakan pemecahan masalah secara efektif selama langkah perencanaan. Mayoritas siswa tidak mengalami kesulitan menyelesaikan soal pada tahap pemecahan masalah, namun satu siswa melakukan kesalahan dengan menuliskan nomor yang salah sehingga menghasilkan jawaban yang salah. Sebagian besar siswa mampu mengevaluasi proses penyelesaian dan hasil jawaban yang diperoleh dengan sukses selama tahap terakhir, yang dikenal sebagai tahap peninjauan, meskipun satu siswa merasa kesulitan untuk mengingat kembali prosedur pemecahan masalah. Dapat disimpulkan dari seluruh proses pemecahan masalah bahwa mayoritas siswa memiliki pemahaman yang kuat tentang mata pelajaran dan merupakan pemecah masalah yang kompeten. Perlu

ditekankan bahwa beberapa siswa masih membutuhkan pendampingan lebih lanjut untuk melewati kendala yang mereka hadapi.

Soal Nomor 2

Jawaban soal kedua, empat dari enam siswa menyadari masalah dengan solusi pertanyaan kedua. Ini terbukti dari kapasitas siswa untuk secara akurat merekam proses yang diketahui dan diminta, karena ketidakmampuan siswa untuk merekam proses secara akurat, dua siswa selanjutnya, bagaimanapun tidak dapat memahami masalah tersebut. Semua siswa menggunakan formula yang sesuai dan mengatur strategi pemecahan masalah siswa dengan hati-hati selama tahap perencanaan. Berdasarkan temuan soal tes dimana siswa harus segera menuliskan hasil jawaban, dua dari enam siswa mengalami kesulitan selama tahap pemecahan masalah, sedangkan empat lainnya tidak. Kecuali, satu siswa yang mampu mereview prosedur pemecahan masalah dengan baik, hampir semua siswa mengalami kesulitan dalam melakukan langkah penyelesaian dan hasil tanggapan siswa.

Soal Nomor 3

Jawaban soal ketiga, hanya dua dari enam siswa yang diteliti memahami masalah dengan benar, empat lainnya tidak. Namun, hanya dua dari enam siswa yang membuat rencana yang baik untuk mengatasi masalah tersebut, termasuk menggunakan formula yang tepat, pada tahap perencanaan. Empat siswa memiliki masalah selama langkah pemecahan masalah, terutama dengan perhitungan matematika. Hanya dua dari enam anak yang mampu menulis jawaban yang benar pada akhirnya. Empat siswa mengalami kesulitan dalam memahami temuan penyelesaian soal nomor 3 karena tidak melalui lagi metode penyelesaian soal hingga ditemukan penyelesaiannya.

Soal Nomor 4

Jawaban soal keempat, jawaban pertanyaan ketiga menunjukkan bahwa setiap siswa memiliki pemahaman yang kuat tentang pertanyaan. Namun, hanya empat siswa yang mampu memecahkan masalah dan menuliskan rumus yang tepat pada langkah perencanaan. Sedangkan, dua siswa lainnya berjuang dengan mengatur strategi pemecahan masalah. Keempat siswa mampu memecahkan masalah dengan benar dan mudah selama fase pemecahan masalah. Namun, hanya dua siswa yang berhasil mengingat prosedur menjawab soal dengan benar setelah mempelajari jawabannya. Langkah-langkah untuk mengatasi masalah tidak tepat untuk dua siswa tambahan karena mereka kesulitan memeriksa jawaban. Oleh karena itu, lebih banyak pekerjaan diperlukan untuk membantu siswa dalam mengembangkan kapasitas untuk meninjau solusi dan menilai metode pemecahan masalah.

Soal Nomor 5

Jawaban soal kelima, beberapa siswa kesulitan memahami pertanyaan ditemukan. Siswa gagal mencatat prosedur yang diketahui dan yang diminta dalam soal, dua murid secara khusus kesulitan memahaminya. Hanya dua siswa yang berhasil menyusun pemecahan masalah dengan baik dan benar dengan membuat rumusan yang tepat pada tahap perencanaan. Empat siswa lainnya berjuang untuk merencanakan dan memecahkan masalah pada waktu yang sama. Hanya dua siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan tanpa kesulitan pada tahap pemecahan masalah. Namun, empat anak tambahan masih kesulitan memecahkan pertanyaan. Empat siswa mengalami kesulitan dalam proses yang digunakan untuk memecahkan masalah dan mencari kesalahan. Hal tersebut ditemukan setelah melalui solusi.

Pembahasan

Berdasarkan temuan penelitian, bahwa kesulitan siswa dalam belajar fisika berdasarkan oleh langkah-langkah Polya adalah sebagai berikut.

Kesulitan Aspek I (Memahami Masalah)

Siswa pada aspek ini, memiliki pemahaman masalah dari enam siswa yang kesulitan menyelesaikannya satu siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal 2 dan 3. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memahami soal yang diajukan. Hal ini terlihat dari kegagalan siswa dalam membuat daftar proses yang dikenali dan dipertanyakan dalam soal. Lima siswa tidak mengalami kesulitan apapun. Siswa kesulitan memahami materi yang diajarkan. Hal ini terlihat dari ketidakmampuan siswa untuk memberikan tanggapan yang akurat dan komprehensif selama tahap perencanaan dan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian Gumilang et al. (2016) yang menemukan bahwa langkah pertama atau tahap penguasaan topik adalah ketika siswa hampir tidak pernah melakukan kesalahan. Siswa terbiasa dengan pertanyaan-pertanyaan di bidang ini, sehingga mudah untuk memahami masalah yang sekarang sedang dihadapi.

Kesulitan Aspek II (Merencanakan Penyelesaian Masalah)

Sebagian besar siswa kesulitan merencanakan pemecahan masalah pada soal, terutama pada beberapa soal yaitu soal 3, 4, dan 5. Empat siswa tidak mampu menuliskan rencana penyelesaian yang akan digunakan, seperti menuliskan rumusan masalah yang akan digunakan. Langkah-langkah penyelesaian dan rumus yang tepat untuk masalah tersebut. Hanya beberapa siswa yang mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan rumus yang benar. Hanya soal 1 dan 2 dari semua soal yang dijawab dengan benar. Siswa mengalami kesulitan merumuskan strategi pemecahan masalah secara efektif, terutama dalam hal waktu. Hal ini sesuai dengan penelitian Rohmah et al. (2018), yang

menyatakan bahwa salah satu kesalahan yang dilakukan siswa saat menyusun strategi pemecahan masalah adalah tidak mencatat strategi yang digunakan, seperti menguraikan langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah dan rumus-rumusny.

Kesulitan Aspek III (Menyelesaikan Masalah)

Kemampuan memecahkan masalah merupakan tantangan bagi semua siswa, terutama pada soal 3, 4, dan 5. Hanya siswa yang memahami soal dan mampu menyelesaikannya dengan benar serta mencatat tanggapannya terhadap soal 1 dan 2 yang mampu melakukannya. Kemampuan berhitung siswa masih tergolong kurang memadai, siswa kesulitan menjawab soal-soal yang membutuhkan perhitungan matematis. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian Hidayah (2016) yang menunjukkan bahwa kesalahan tahap rencana memiliki tingkat kesalahan yang paling tinggi dibandingkan dengan jenis kesalahan lainnya. Hal ini dikarenakan siswa diharapkan mampu mengeksekusi strategi sesuai rencana, melakukan perhitungan secara akurat, dan menarik kesimpulan yang valid. Hal ini juga sesuai dengan temuan penelitian Rohmah (2018) yang menyatakan bahwa kesalahan tahap implementasi yang dilakukan oleh siswa adalah karena kecerobohan siswa saat melakukan perhitungan dan menarik kesimpulan terkait masalah yang disajikan.

Terakhir, ketika tiba waktunya untuk menyelesaikan rencana atau menyelesaikan kesulitan, siswa dituntut untuk membuat perhitungan yang tepat sesuai dengan rencana yang telah disusun. Menurut penelitian Marlina (2013), siswa dipersiapkan untuk melakukan perhitungan dengan menggunakan konsep, rumus, atau persamaan sesuai dengan rencana yang telah dibuat, sehingga soal dapat didemonstrasikan atau dipecahkan. Salah satu alasan siswa kesulitan memecahkan masalah adalah siswa tidak melakukan perhitungan dengan cukup akurat. Pada tahap ini, menjawab soal menuntut ketelitian yang tinggi, bahkan kesalahan kecil saja akan menyebabkan semua jawaban salah.

Kesulitan Aspek IV (Meninjau Kembali)

Siswa mengalami kesulitan karena kesulitan melewati langkah-langkah sebelumnya dan menyelesaikan tantangan yang telah diselesaikan. Tantangannya adalah bahwa siswa sering gagal meninjau dan memeriksa ulang setiap fase dari proses pemecahan masalah dengan benar. Siswa juga sering gagal memverifikasi keakuratan keluaran perhitungan dan memeriksa apakah tahap akhir penyelesaian sudah baik dan benar atau belum, dan hindari mencoba menulis ulang kueri yang belum selesai. Sering terjadi kesalahan dalam prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan masalah siswa karena banyak siswa yang merasa kesulitan untuk mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian dan hasil dari penyelesaian yang telah siswa terima. Hal ini sesuai dengan penelitian Andriani & Darsikin (2016), yang mengklaim bahwa aspek-aspek tersebut ditinjau sepanjang tahap penyelesaian. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kurang waktu, kebingungan, dan kepercayaan diri dalam tanggapan siswa menjadi penyebab

utama kegagalan siswa untuk memeriksa kembali. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Gumilang, et al. (2016), yang melaporkan bahwa dihasilkan analisis yang mengungkapkan tahap keempat atau memeriksa kembali temuan dari jawaban yang diperoleh, merupakan langkah Polya yang jarang digunakan siswa. Alasan siswa tidak memeriksa kembali jawaban siswa antara lain merasa aman dalam penyelesaiannya, lupa melakukannya, atau tidak terbiasa melakukannya setiap kali mengerjakan suatu soal.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data kualitatif, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi. Kesulitan utama terletak pada aspek II yaitu merencanakan penyelesaian masalah, sebagian besar siswa tidak dapat menuliskan rencana penyelesaian dengan tepat, termasuk langkah-langkah penyelesaian dan rumus yang relevan. Selain itu, pada aspek III yaitu menyelesaikan masalah, seluruh siswa tidak dapat menyelesaikan dan menuliskan jawaban yang benar, kecuali pada beberapa soal tertentu. Terakhir, pada aspek IV yaitu meninjau kembali, siswa cenderung tidak mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti soal yang telah dikerjakan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan pada aspek II, III, dan IV dalam pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi. Dalam penelitian ini dapat dibuat berbagai rekomendasi yang dapat bermanfaat bagi sekolah SMA Negeri 1 Nuhon yaitu guru sebaiknya memberikan contoh soal perhitungan agar siswa terbiasa mengerjakan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, N. L. Y., & Darsikin, D. (2016). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Gerak Lurus. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 4(3), 36-41.
- Arbaiah (2013). *Analisis Penyebab Ketidaktuntasan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Fisika Kelas XII pada Ujian Nasional SMAN Pekanbaru, Universitas Riau, Pekanbaru*. Perpustakaan Repository.UNRI.
- Arista, S. (2013). *Analisis Kesulitan Belajar Fisika Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri Se-Kota Pekanbaru*. Perpustakaan Repository.UNRI.
- Darimi, I. (2016). Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Aktif di Sekolah. *Jurnal Edukasi (Jurnal Bimbingan Konseling)*, 2(1), 30-43.
- Daun, N. S., Helmi., & Haris, A. (2020) Diagnosis Kesulitan Belajar Fisika Peserta Didik di SMA Negeri 1 Bontomarannu. *Prosiding Seminar Nasional Fisika PPs UNM*, 2, 37-40.
- Depdiknas (2006). *Permendiknas No. 22 tahun 2006 Tentang Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta, Indonesia: Ditjen Dikdasmen.
- Ekici, E. (2016). Why Do I Slog Through the Physics? Understanding High School Students' Difficulties in Learning Physics. *Journal of Education and Practice*, 7(7).
- Emda, A. (2018). Kedudukan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran. *Lantanida Journal*, 5(2), 172–182.

- Gumilang, D. T., Kriswandani, Mampouw, & Lygia, H. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Langkah Polya pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII SMP N 1 Bringin. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP-Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga*, 1, 1-20.
- Hidayah, S. (2016). Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*, 182-190.
- Marlina, L. (2013). Penerapan Langkah Polya dalam Menyelesaikan Soal Cerita dan Keliling dan Luas Persegi Panjang. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1(1), 45-54.
- Mundilarto (2012). *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta: UNY Press.
- Nugraheni, D. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Mekanika. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 5(1), 23- 32.
- Rohmah, L., Sri Handono B, P., & Yushardi, Y. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fisika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Fluida Statis di SMAN Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(4), 328-333.
- Rusilowati, A. (2015). Pengembangan Tes Diagnostik sebagai Alat Evaluasi Kesulitan Belajar Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, 6(1), 1-10.
- Safi, H. (2014). *Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa SMP Negeri 1 Kabila Kabupaten Bone Bolango*. Doctoral dissertation. Universitas Negeri Gorontalo.
- Yogantari, P. (2015). Identifikasi Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Fisika. *Seminar Nasional Fisika dan Pembelajaran 2015*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNM.