

ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS X DALAM MENGERJAKAN SOAL MATERI POKOK VEKTOR

Tanfidziyah Muchacha Lathfika, Sukarmin, Surantoro

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia
Email: *sherryjingga10@gmail.com, karmin.abdulkarim@yahoo.com*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan dan penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi pokok Vektor. Penelitian merupakan deskriptif kualitatif yang dilakukan pada siswa kelas X IPA 2 di SMAN 2 Karanganyar yang terdiri dari 37 siswa. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan teknik observasi, tes dan wawancara. Analisis data dilakukan melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan yaitu jenis kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi pokok Vektor yaitu kesalahan strategi sebesar 37,24 % yang disebabkan siswa bingung, lupa, dan kurang cermat dalam menafsirkan pada soal. Kemudian diikuti soal tidak direpson sebesar 32,43 % yang disebabkan siswa kurang paham, bingung, dan lupa dalam menjawab soal. Kemudian diikuti kesalahan konsep sebesar 42,16 % yang disebabkan siswa belum paham, bingung dan lupa tentang konsep vektor, kesalahan tanda sebesar 16,22 % yang disebabkan siswa bingung dan lupa tentang konsep arah, kesalahan terjemahan sebesar 31,89 % yang disebabkan siswa belum membaca petunjuk soal, lupa, tergesa-gesa dalam mengerjakan soal, bingung dan belum terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, dan kesalahan hitung sebesar 24,32 % yang disebabkan siswa bingung dalam operasi matematisnya, kurang teliti dan terburu-buru dalam menjawab soal. Dari jenis-jenis kesalahan yang ditemukan, terdapat jenis kesalahan yang saling berkaitan yaitu kesalahan strategi dengan kesalahan konsep sebesar 39,70 %.

Kata Kunci: analisis, kesalahan, soal, Vektor

PENDAHULUAN

Fisika sangat berperan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini dikarenakan Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (sains) yang mempelajari segala fenomena yang terjadi di alam semesta. Sehingga dengan mempelajari Fisika berarti juga mempelajari hakikat alam semesta. Selain itu, dengan mengetahui hakikat termasuk karakteristik alam semesta, dapat ditemukan berbagai cara dan alat yang dapat mempermudah usaha manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Berdasarkan hal tersebut, sudah seharusnya Fisika dipelajari dan dipahami oleh manusia yang menggantungkan hidupnya pada alam. Hal ini dikarenakan mempelajari Fisika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Fisika ditemukan dan dikembangkan berdasarkan masalah-masalah yang dihadapi manusia terkait dengan kehidupannya. Sehingga Fisika perlu dipelajari secara menyenangkan agar lebih mudah memahaminya. Dengan adanya Kurikulum 2013 ini siswa dituntut aktif dalam pembelajaran.

Akan tetapi, pelajaran Fisika cenderung dianggap sulit dan membosankan oleh

sebagian siswa. Dalam pembelajaran di sekolah jarang diajarkan tentang contoh penerapan Fisika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa merasa Fisika merupakan pelajaran yang tidak bermanfaat setelah lulus nantinya. Selain itu, pelajaran Fisika juga dianggap sulit karena banyak rumus dan hitungan. Seperti yang diungkapkan Suparno (2009: 2) bahwa beberapa siswa SMA tidak menyukai Fisika dan akhirnya memilih jurusan yang tidak ada pelajaran Fisika karena Fisika dianggap menakutkan, sulit dipelajari, banyak hitungan dan rumus.

Penyebab siswa kesulitan belajar Fisika antara lain adanya perbedaan dalam penyajian pembelajaran Fisika dalam waktu yang sama seperti yang diungkapkan Ornek (2008: 30), “*Students find physics difficult they have to contend with different representations such as experiments, formulas and calculations, graphs, and conceptual explanations at the same time*”.

Pada proses pembelajaran Fisika, siswa dibimbing menyelesaikan soal-soal. Tujuan siswa dibimbing menyelesaikan soal-soal Fisika adalah agar ketika dihadapkan pada soal-soal Fisika, siswa mampu

menyelesaikannya dengan baik. Akan tetapi, masih terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal Fisika. Banyak faktor yang mungkin menyebabkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari dalam atau luar diri siswa. Faktor dari dalam diri siswa dapat berupa motivasi, minat, dan bakat siswa. Faktor dari luar diri siswa dapat berupa kondisi lingkungan, keluarga, guru, teman, dan bahan belajar.

Salah satu faktor yang mempengaruhi siswa dalam penyelesaian soal adalah cara penyelesaian soal yang diajarkan oleh guru. Misal ketika siswa diberi soal yang memerlukan cara penyelesaian yang runtut dan agak panjang, siswa kebingungan, kemudian diberi solusi praktis, sehingga pola pikir siswa yang terbangun selalu seperti itu. Ketika diberi soal yang memerlukan cara penyelesaian yang runtut dan agak panjang, siswa akan kebingungan untuk menyelesaikannya. Hal ini dikarenakan konsep belum menguasai dan pola pikir yang terbangun terpaku pada cara yang diajarkan. Sehingga siswa tidak berkembang. Ketika dihadapkan pada soal yang sedikit dirubah dari contoh soal yang diajarkan, siswa akan merasa kebingungan sehingga terjadi kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Dalam pendidikan di Indonesia, kemampuan pemahaman siswa terhadap materi dilihat dari hasil tes dalam menyelesaikan soal, salah satunya pada pembelajaran Fisika. Keadaan tersebut dapat membuat siswa gugup dalam mengerjakan soal tes Fisika dan secara psikologis hal itu berdampak tidak baik untuk kemampuan berfikirnya. Hal ini dikarenakan dalam kondisi gugup siswa tidak dapat berfikir secara jernih untuk mengerjakan soal tes Fisika sehingga terjadi kesalahan-kesalahan dalam mengerjakan soal.

Guru tentu telah mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa. Namun demikian, guru belum dapat menganalisis secara mendetail mengingat banyaknya siswa dan kelas yang dipegang. Dalam penyelesaian soal, antara siswa yang satu dengan yang lain dimungkinkan melakukan kesalahan yang tidak sama. Akan tetapi, hal tersebut dapat ditelaah secara keseluruhan sehingga kesalahan yang umumnya terjadi pada siswa dapat diatasi dan tidak terulang lagi. Tanpa menelaah kesalahan yang terjadi sebelumnya,

maka akan sulit untuk mengatasi permasalahan tersebut. Oleh karena itu, analisis kesalahan secara mendetail diperlukan agar kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebabnya dapat diketahui lebih lanjut untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut.

Dengan diperolehnya informasi tersebut, diharapkan kesalahan-kesalahan yang serupa dapat dihilangkan dengan memberikan perlakuan atau tindakan untuk mengantisipasi munculnya penyebab kesalahan terjadi kembali. Dengan demikian, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar Fisika terutama pada materi Vektor. Pengungkapan jenis-jenis kesalahan dan penyebab kesalahan tersebut dilakukan dengan menganalisis kesalahan dalam menyelesaikan soal materi Vektor pada siswa kelas X. Penelitian ini berjudul "Analisis Kesalahan Siswa Kelas X Dalam Mengerjakan Soal Materi Pokok Vektor".

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif, karena hasil laporan penelitian berupa kata-kata atau kalimat dan bukan berbentuk statistik serta dalam mendapatkan informasi diperoleh dari keadaan sewajarnya yang masih asli. Hal ini sesuai dengan pendapat Lexy J.Moleong (2000:4) bahwa penelitian kualitatif mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Penelitian kualitatif menggunakan latar alamiah. Situasi lingkungan dalam penelitian sebagai kebutuhan atau sesuai kenyataan tanpa dilakukan perubahan oleh peneliti
- b. Penelitian bersifat deskriptif. Data yang dikumpulkan berupa kata-kata, gambar dan bukan angka-angka. Dengan demikian, laporan penelitian akan berisi kutipan-kutipan data untuk memberi gambaran penyajian laporan tersebut. Data tersebut mungkin berasal dari naskah wawancara, catatan lapangan, foto, videotape, dokumen pribadi, catatan atau memo, dokumen resmi lain-lain.
- c. Penelitian kualitatif lebih menekankan pada proses daripada hasil. Hal ini disebabkan oleh hubungan bagian-bagian yang sedang diteliti akan jauh lebih jelas apabila diamati dalam prosesnya.
- d. Analisis data secara induktif. Analisis induktif digunakan dalam penelitian kualitatif karena proses induktif lebih dapat menemukan kenyataan-kenyataan

ganda sebagai yang terdapat dalam data, analisis induktif lebih dapat membuat hubungan peneliti- responden menjadi eksplisit, dapat dikenal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil test diambil dari jawaban siswa dalam mengerjakan soal materi Vektor yang berjumlah sepuluh soal dalam bentuk uraian. Berdasarkan pada hasil jawaban siswa saat menyelesaikan soal vektor, ditemukan beberapa kesalahan. Kesalahan tersebut kemudian dideskripsikan menurut kesalahan yang dilakukan siswa dan selanjutnya dibuat dalam tabel deskripsi jenis kesalahan siswa. Dari jawaban tes siswa terdapat jenis kesalahan siswa yang meliputi kesalahan terjemahan, kesalahan strategi, kesalahan hitung, kesalahan konsep, serta kesalahan soal tidak direspon.

1) Kesalahan Terjemahan

Kesalahan terjemahan yaitu kesalahan yang mengubah informasi ke ungkapan fisika serta kesalahan dalam menuliskan apa yang dapat diketahui dan ditanyakan dalam soal. Indikator kesalahan meliputi siswa tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan dan siswa salah menuliskan apa yang diketahui dalam soal.

2) Kesalahan Strategi

Kesalahan strategi yaitu kesalahan dalam mengambil langkah penyelesaian soal sehingga menimbulkan kesulitan bagi siswa sendiri dan tidak bermanfaat dalam penyelesaian soal. Indikator kesalahan strategi meliputi siswa tidak tepat dalam mengubah persamaan usaha, siswa salah dalam hal langkah penyelesaian, siswa salah dalam menggambar grafik siklus vektor, siswa tidak tepat dalam menggunakan data, siswa tidak menuliskan satuan, dan siswa salah menuliskan symbol fisika.

3) Kesalahan Hitung

Kesalahan hitung merupakan kesalahan dalam menghitung, seperti menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, dan membagi. Indikator kesalahan hitung meliputi siswa salah dalam operasi matematika, siswa salah mengkonversi satuan, dan siswa belum menghitung sampai hasil akhir

4) Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep adalah kesalahan menentukan prinsip atau rumus untuk menjawab soal. Indikator kesalahan konsep

meliputi siswa tidak tahu konsep pada materi vektor, siswa tidak mengkonversikan satuan, dan siswa tidak bisa menerjemahkan grafik siklus vektor.

5) Kesalahan Tanda

Kesalahan tanda adalah kesalahan dalam hal menentukan tanda usaha atau kalor. Indikator kesalahan tanda meliputi siswa salah menuliskan tanda usaha atau kalor.

6) Soal Tidak Direspon

Soal tidak direspon yaitu siswa tidak memberikan jawaban dari soal yang diberikan. Indikator soal tidak direspon meliputi siswa tidak menjawab butir soal dan siswa hanya menuliskan diketahuinya saja.

Berdasarkan analisis terhadap lembar jawaban siswa terhadap materi Vektor menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Vektor. Kesalahan-kesalahan tersebut kemudian dimasukkan dalam tabel jenis kesalahan siswa. Kemudian dijarang ke kesalahan siswa tiap soal, dan kemudian dijarang lagi ke kesalahan siswa tiap kelas.

Menghitung persentase jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi vektor.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan yaitu jenis kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi pokok Vektor yaitu kesalahan strategi sebesar 37,24 % yang disebabkan siswa bingung, lupa, dan kurang cermat dalam menafsirkan pada soal. Kemudian diikuti soal tidak direspon sebesar 32,43 % yang disebabkan siswa kurang paham, bingung, dan lupa dalam menjawab soal. Kemudian diikuti kesalahan konsep sebesar 42,16 % yang disebabkan siswa belum paham, bingung dan lupa tentang konsep vektor, kesalahan tanda sebesar 16,22 % yang disebabkan siswa bingung dan lupa tentang konsep arah, kesalahan terjemahan sebesar 31,89 % yang disebabkan siswa belum membaca petunjuk soal, lupa, tergesa-gesa dalam mengerjakan soal, bingung dan belum terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, dan kesalahan hitung sebesar 24,32 % yang disebabkan siswa bingung dalam operasi matematisnya, kurang teliti dan terburu-buru dalam menjawab soal. Dari jenis- jenis kesalahan yang ditemukan,

terdapat jenis kesalahan yang saling berkaitan yaitu kesalahan strategi dengan kesalahan konsep sebesar 83,40 %.

Berdasarkan hasil analisis data, maka saran yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

- Sebaiknya menerapkan metode pembelajaran yang lebih menarik, sehingga siswa tidak cepat bosan.
- Sebaiknya lebih menekankan konsep dasar proses yang ada di dalam materi Vektor.
- Sebaiknya memberikan motivasi ke siswa agar semangat mengikuti pembelajaran Fisika.
- Sebaiknya mengingatkan siswa untuk teliti dalam mengerjakan soal.
- Sebaiknya berusaha memperhatikan siswa baik yang duduk di depan, tengah, dan belakang.
- Sebaiknya guru lebih banyak memberikan latihan soal pada materi Vektor untuk siswa

2. Bagi Siswa

- Sebaiknya lebih memperhatikan guru saat menerangkan di depan kelas.
- Sebaiknya memperbanyak latihan soal sendiri tanpa harus menunggu temannya mengerjakan di papan tulis.
- Sebaiknya lebih memperhatikan konsep dasar pada materi pokok Vektor.
- Sebaiknya selalu memperhatikan satuan dan teliti dalam hitungannya.
- Sebaiknya selalu membiasakan diri menuliskan diketahui dan ditanyakan dalam soal.

3. Bagi Peneliti

- Sebaiknya bagi peneliti lain yang sejenis, tidak hanya menganalisis ulangan harian saja, tetapi juga pekerjaan rumah (PR) dan latihan soal yang diberikan guru ketika siswa mengerjakan di papan tulis dapat diteliti lebih lanjut.
- Sebaiknya bagi peneliti lain yang sejenis dapat mengembangkan langkah-langkah untuk mengurangi tingkat kesalahan dalam mengerjakan soal pada materi Vektor.

Ucapan Terima Kasih

Penyusunan penelitian ini tentunya atas bantuan, saran, dan motivasi dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik, maka dari itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

- Bapak Sukarmin, S.Pd., M.Si., Ph.D. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran dalam penyusunan skripsi.
- Bapak Drs. Surantoro, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran dalam penyusunan skripsi.

Daftar Pustaka

- Departemen Pendidikan Nasional, Pusat Bahasa. (2008). *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Dimiyati & Mudjiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Druxes, V.H., Born, G., & Siemsen, F. (1986). *Kompendium Didaktik Fisika*. Terj. Soeparmo. Bandung: Remadja Karya. (Buku asli diterbitkan 1983).
- Lexy J. Moleong. 2000. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : Rosda Karya
- Mundilarto. (2002). *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Diperoleh 11 Januari 2013, dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/130681033/Bab%20I%20&%20II.pdf>.
- Ornek, F., Robinson, W.R., & Haugan, M.P. (2008). What Makes Physics Difficult? *International Journal of Environmental & Science Education*, page 30-34.
- Rufaida, S.A. (2012). *Profil Kesalahan Siswa SMA dalam Pengerjaan Soal pada Materi Momentum dan Impuls*. Skripsi Tidak Dipublikasikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Sardiman, A.M. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Soong, B., Mercer, N., & Er, S.S. (2009). Students' Difficulties When Solving Physics Problems: Results from an ICT-infused Revision Intervension.

- Proceedings of the 17th International Conference on Computers in Education*, page. 361-365. Hongkong: Asia-Pacific Society for Computers in Education.
- Sriati, A. (1994). Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa SMA: Pengkajian Diagnostik. *Jurnal Kependidikan*, XXIV (2), 1-11.
- Suparno, P. (2009). *Kajian Kurikulum Fisika SMA/MA Berdasarkan KTSP*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Sutrisno, W. (2009). Penumbuhan Sikap-Sikap Positif melalui Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pengajaran Fisika Sekolah Menengah*, 1 (1), 14-17.
- Tipler, P.A. (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga Jilid 1*. Terj. Lea Prasetio & Rahmad W.A. Jakarta: Erlangga. (Buku asli diterbitkan 1991).