

DIAGNOSIS KESALAHAN SISWA KELAS XI IPA DALAM MENYELESAIKAN SOAL FISIKA BERDASARKAN LITERASI SAINS DI SMA NEGERI 5 PURWOREJO

Fina Hidayati, Sriyono, Eko Setyadi Kurniawan

Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jl. K.H.A Dahlan 3 Purworejo Telp. 0275-321494

Email: fina.hidayati1993@yahoo.co.id



Intisari-Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui persentase siswa kelas XI.IPA yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal fisika berdasarkan literasi sains di SMA Negeri 5 Purworejo. Penelitian ini merupakan penelitian evaluasi dengan metode analisis dokumen. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1, XI IPA 2 dan XI IPA 3 dengan jumlah 93 siswa. Teknik pengumpulan data dengan studi dokumen. Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal UKK fisika SMA kelas XI.IPA dan lembar jawab siswa kelas XI.IPA semester II SMA Negeri 5 Purworejo tahun pelajaran 2014/2015. Analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase kesalahan siswa kelas XI.IPA dalam menyelesaikan soal fisika berdasarkan literasi sains di SMA Negeri 5 Purworejo diperoleh pada aspek konten atau pengetahuan 34,40% dan aspek konteks aplikasi 45,44%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata persentase kesalahan siswa kelas XI.IPA dalam menyelesaikan soal fisika berdasarkan literasi sains termasuk pada kategori sangat rendah.

Kata Kunci: kesalahan siswa, literasi sains

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang dipenuhi dengan produk-produk kerja ilmiah (*scientific inquiry*), literasi sains (*scientific literacy*) menjadi suatu keharusan bagi setiap orang. Literasi sains juga menjadi meningkat kepentingannya di tempat kerja. Semakin banyak pekerjaan yang menuntut keterampilan-keterampilan tingkat tinggi, memerlukan orang-orang yang mampu belajar, bernalar, berfikir kreatif, membuat keputusan, dan memecahkan masalah. Suatu pemahaman IPA dan prosesnya berkontribusi secara istimewa berkenaan dengan keterampilan-keterampilan tersebut. Negara lain telah melakukan investasi besar-besaran untuk menciptakan dorongan bekerja yang "*literate*" secara ilmiah dan secara teknologi.

Hasil observasi awal, siswa masih mengalami berbagai kesalahan dalam menyelesaikan soal fisika. Dilihat dari literasi sains kesalahan-kesalahan yang dialami siswa dapat berupa aspek konten atau pengetahuan, aspek konteks aplikasi, aspek kompetensi atau proses dan aspek sikap.

Salah satu bentuk instrumen yang dapat digunakan untuk melihat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fisika berdasarkan literasi sains yaitu tes Ulangan Kenaikan Kelas (UKK). Di dalam soal tersebut terdapat beberapa kesalahan yang dapat dilakukan siswa yaitu kesalahan pada aspek konten atau pengetahuan dan aspek konteks aplikasi.

Berdasarkan hal di atas, maka melalui penelitian ini akan dicari besarnya kesalahan yang dialami siswa kelas XI.IPA dalam menyelesaikan soal fisika berdasarkan literasi sains di SMA Negeri 5 Purworejo.

II. LANDASAN TEORI

Istilah sains secara umum mengacu kepada masalah alam (*nature*) yang dapat diinterpretasikan dan diuji. Adapun pengertian sains adalah ilmu pengetahuan atau kumpulan konsep, prinsip, hukum dan teori yang dibentuk melalui proses kreatif yang sistematis melalui inkuiri yang dilanjutkan dengan proses observasi (empiris) secara terus menerus [1].

Hakekat sains merupakan makna alam dan berbagai femomenanya atau perilaku/karakteristik yang dikemas menjadi sekumpulan teori maupun konsep melalui serangkaian proses ilmiah yang dilakukan manusia. Adapun hakekat sains sebagai berikut; a) proses penemuan diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru; b) output dari proses atau produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran pengetahuan; c) sikap ilmiah [1].

Adapun tes yang dikaji dalam penelitian ini adalah tes Ulangan Kenaikan Kelas (UKK). Ulangan Kenaikan Kelas (UKK) adalah kegiatan yang dilakukan oleh pendidik di akhir semester genap untuk mengukur pencapaian kompetensi

siswa di akhir semester genap pada satuan pendidikan yang menggunakan sistem paket. Cakupan ulangan meliputi seluruh indikator yang mempresentasikan KD pada semester tersebut [2].

Diagnosis merupakan istilah teknis yang sering digunakan dalam istilah medis. Pada dunia pendidikan, diagnosis diartikan sebagai usaha-usaha untuk mendeteksi, meneliti sebab-sebab, jenis-jenis, sifat-sifat dari kesulitan belajar seorang siswa [3].

Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi permasalahan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia [4]. Aspek literasi dalam OECD [5] menetapkan empat dimensi besar literasi sains dalam pengukurannya, yaitu: 1) aspek konteks aplikasi berupa pengetahuan sains siswa; 2) aspek konten berupa konsep-konsep sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam; 3) aspek kompetensi atau proses sains yaitu mengidentifikasi masalah dan pertanyaan ilmiah, menjelaskan bukti ilmiah dalam menarik kesimpulan; 4) aspek sikap ilmiah untuk mengembangkan pengetahuan sains, menggunakan konsep dan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

Terdapat dua hal yang diperlukan dalam menilai tingkatan literasi sains siswa. Pertama, penilaian literasi sains siswa tidak ditunjukkan untuk membedakan seseorang literasi atau tidak. Kedua, pencapaian literasi sains merupakan proses yang kontinu dan terus menerus berkembang sepanjang hidup manusia. Jadi penilaian literasi sains selama pembelajaran di sekolah hanya melihat adanya tumbuh literasi dalam diri siswa, bukan mengukur secara mutlak tingkat literasi sains dan teknologi siswa [4].

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian evaluatif [6]. Variabel dalam penelitian ini adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal UKK fisika SMA kelas XI.IPA semester II. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1, XI IPA 2 dan XI IPA 3 dengan jumlah 93 siswa. Pengumpulan data menggunakan dokumentasi. Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal UKK fisika SMA kelas XI.IPA dan lembar jawab siswa kelas XI.IPA semester II SMA Negeri 5 Purworejo tahun pelajaran 2014/2015. Instrumen diuji dengan menggunakan uji validitas isi dan uji reliabilitas dilakukan oleh peneliti. Validitas isi berkaitan dengan kesesuaian

indikator-indikator terhadap soal [7], uji reliabilitas menggunakan program *Iteman* versi 3.00. Analisis data untuk menentukan besarnya dari tiap kriteria kesalahan siswa berdasarkan aspek literasi sains menggunakan deskriptif persentase [8]. Adapun kategori penskoran ke dalam persentase, pengukuran dan penafsiran hasil pengukuran [9] terdapat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Aspek Sains Siswa

NO	Skor Siswa	Kategori
1.	$\geq 80\%$	Sangat tinggi/sangat baik
2.	$70\% \leq x < 80\%$	Tinggi/baik
3.	$50\% \leq x < 70\%$	Rendah/kurang
4.	$< 50\%$	Sangat rendah/sangat kurang

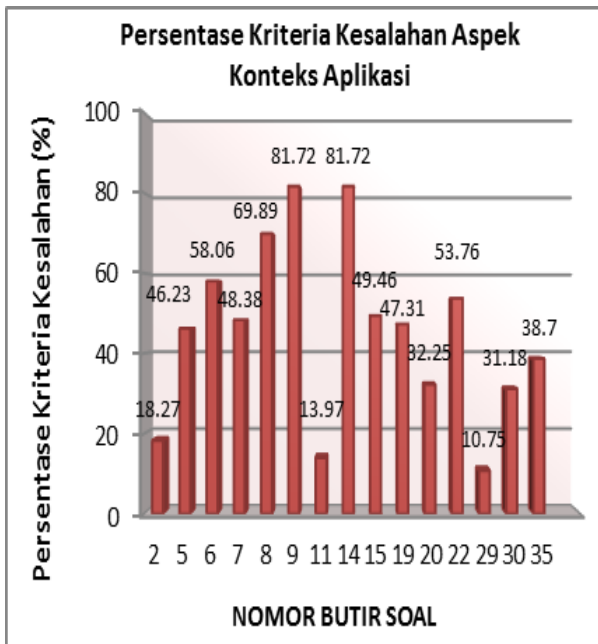
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data-data yang telah terkumpul melalui studi dokumen selanjutnya dianalisis dengan menggunakan program *Iteman* versi 3.00 dan teknik persentase yang mencakup kesalahan aspek konteks aplikasi dan aspek konten/pengetahuan.

Hasil analisis menggunakan program *Iteman* yaitu sebanyak 35 butir soal yang diujikan, terdapat 9 butir soal tidak valid yaitu pada nomor 1, 3, 12, 17, 23, 28, 31, 32 dan 34, sehingga hanya 26 butir soal valid. Dari 26 butir soal hasil analisis diperoleh standar deviasi 5,207, selanjutnya untuk rata-rata tingkat kesukaran didapat 0,163 sehingga soal dikategorikan sangat sulit. Sedangkan rata-rata daya pembeda dan validitas butir soal yaitu 0,265 dan 0,436, maka soal tersebut dikatakan baik dan valid.

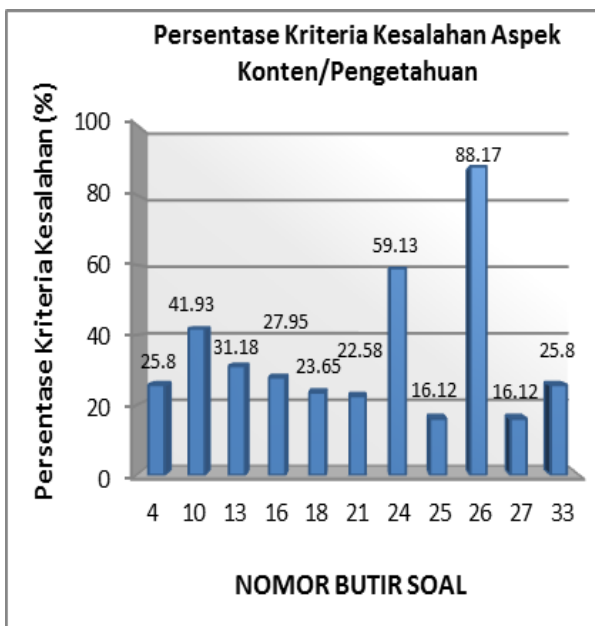
Pada teknik persentase hasil kesalahan aspek konteks aplikasi pada soal UKK fisika SMA kelas XI.IPA terdapat 15 butir soal dari 26 butir soal. Ditunjukkan pada Gambar 1. Sedangkan kesalahan aspek konten/pengetahuan pada soal UKK fisika SMA kelas XI.IPA terdapat 11 butir soal. Ditunjukkan pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 1 dan Gambar 2 didapat rata-rata persentase kesalahan pada kategori sains aspek konteks aplikasi diperoleh rata-rata 45,44%, sedangkan pada aspek konten atau pengetahuan diperoleh rata-rata 34,40%. Ditunjukkan pada Gambar 3. Sehingga secara keseluruhan cakupan rata-rata persentase kategori literasi sains siswa kelas XI.IPA pada soal UKK Fisika SMA kelas XI.IPA semester II tahun pelajaran 2014/2015 SMA Negeri 5 Purworejo sangat rendah karena $< 50\%$ pada Tabel 3.



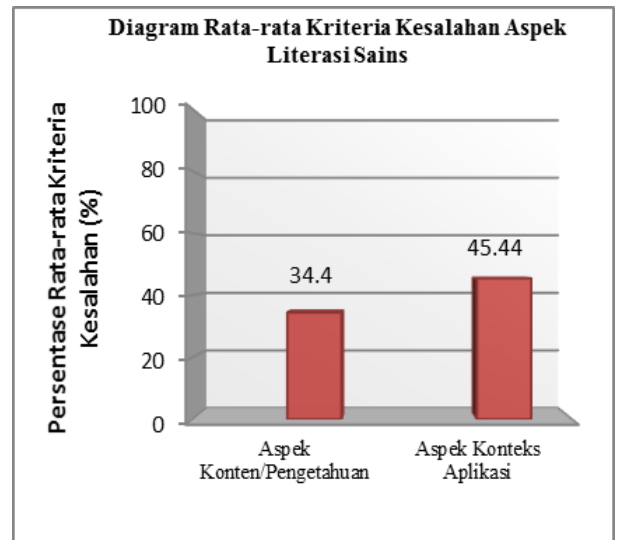
Gambar 1.

Persentase Rata-Rata Kriteria Kesalahan Aspek Konteks Aplikasi



Gambar 2.

Persentase Rata-Rata Kriteria Kesalahan Aspek Konten atau Pengetahuan



Gambar 3.

Persentase Rata-Rata Kriteria Kesalahan Aspek Konten dan Aspek Konteks

V. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase kesalahan siswa kelas XI.IPA dalam menyelesaikan soal fisika berdasarkan literasi sains di SMA Negeri 5 Purworejo diperoleh pada aspek konten atau pengetahuan 34,40 % dan aspek konteks aplikasi 45,44%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata persentase kesalahan siswa kelas XI.IPA dalam menyelesaikan soal fisika berdasarkan literasi sains termasuk kategori sangat rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Nurngazizah, S.Si, M.Pd sebagai *reviewer* dan SMA Negeri 5 Purworejo sebagai tempat penelitian.

PUSTAKA

Buku:

- [1]Praginda, Wandy. 2010. *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Jakarta: PPPPTK IPA
- [3]Suwarto. 2013. *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- [5]OECD.1999. *Measuring Student Knowledge and Skills*. A New Framework for Assessment
- [6]Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Bineka Cipta
- [7]Widoyoko, Eko Putro. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar

- [8]Purwanto, Ngalim. 2010. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: Rosdakarya
- [9]Basuki, Ismet. 2014. *Asesmen Pembelajaran*, Bandung: Rosdakarya

Internet :

- [8]Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. *Model Penilaian Pencapaian Kompetensi Peserta Didik Sekolah Menengah Atas*. Diunduh dari www.kemendikbud.go.id diakses pada tanggal 13 April 2015 Pukul 19.30 WIB
- [9]Zuriyani, Elsy. 2011. “Literasi Sains dan Pendidikan”. Diunduh dari [Http://sumsel.kemenag.go.id](http://sumsel.kemenag.go.id) diakses pada tanggal 10 Mei 2015 Pukul 10.10 WIB

