

ANALISA KEMAMPUAN SISWI SMK DALAM PENGKLASIFIKASIAN GEJALA ABIOTIK (SIFAT FISIKA) DAN GEJALA BIOTIK SERTA KAITANNYA DENGAN BIDANG KEMARITIMAN

Lusiani¹, Andi Hendrawan¹ Sumarno Wally²

¹ Dosen Teknika Akademi Maritim Nusantara Cilacap, Cilacap

² Taruna Teknika Akademi Maritim Nusantara Cilacap, Cilacap
anilusi0287@gmail.com

Abstract

The objectives to be achieved in this study are to analyze the ability of vocational high school students to classify abiotic symptoms (physical properties) and biotic symptoms and their relation to the maritime field. The method in this research is a combination of survey and literature study. In this study the authors took location at SMK Bina Bhakti Cilacap. The instrument used was using worksheets / student activities / abiotic symptoms and applied physics biotics. The analysis used is Descriptive Statistics Frequencies. Comparison of standard deviations. The comparison results show that the standard empirical deviation ($s = 7,649$) is higher than the hypothetical standard deviation ($\sigma = 5$). This shows that the ability of students in classifying abiotic symptoms (physical properties) and biotic symptoms related to maritime fields has high variation. In other words, the ability of subjects to one another is not uniform or have differences. Based on the analysis and discussion that has been done, it can be concluded that the ability of students in classifying abiotic symptoms (physical properties) and biotic symptoms related to the maritime field has high variations. This means that vocational students generally have different abilities in classifying abiotic symptoms (physical properties) and biotic symptoms related to the maritime field.

Keywords: student ability, classification, abiotic symptoms (physical properties), maritime

Abstrak

Tujuan yang akan dicapai dalam kajian ini yaitu menganalisis kemampuan siswi SMK dalam pengklasifikasian gejala abiotik (sifat fisika) dan gejala biotik serta kaitannya dengan bidang kemaritiman. Metode dalam penelitian ini berupa gabungan antara survei dan kajian literatur. Dalam penelitian ini penulis mengambil lokasi di SMK Bina Bhakti Cilacap. Instrumen yang digunakan yaitu menggunakan lembar kerja/aktivitas siswa/i gejala abiotik dan biotik fisika terapan. Analisis yang digunakan yaitu Descriptive Statistics Frequencies. Perbandingan deviasi standar. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa standar deviasi empiric ($s=7.649$) lebih tinggi daripada standar deviasi hipotetik ($\sigma=5$). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pengklasifikasian gejala abiotik (sifat fisika) dan gejala biotik terkait bidang kemaritiman memiliki variasi yang tinggi. Dengan kata lain kemampuan subjek antara satu dengan lainnya tidak seragam atau memiliki perbedaan. Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam pengklasifikasian gejala abiotik (sifat fisika) dan gejala biotik terkait bidang kemaritiman memiliki variasi yang tinggi. Hal ini berarti siswa SMK secara umum memiliki perbedaan kemampuan dalam pengklasifikasian gejala abiotik (sifat fisika) dan gejala biotik terkait bidang kemaritiman.

Kata kunci : kemampuan siswa, pengklasifikasian, gejala abiotik (sifat fisika), kemaritiman

Pendahuluan

Faktor kemampuan awal siswa dianggap paling berpengaruh, seperti diungkapkan Karso,dkk. (1993)“Faktor siswa atau murid

sebagai peserta didik merupakan faktor yang penting dalam proses belajar mengajar matematika. Ada faktor-faktor yang sepenuhnya tergantung pada siswa, seperti seperti kecerdasan, kesiapan dan bakat anak”. Setiap individu mempunyai kemampuan yang berlainan. Menurut Yusuf (2011) dalam

Zakkina “Kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru”. (Zakkina, 2017)

Menurut Yusuf (2011) “Kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru”. Atau dengan kata lain kemampuan awal adalah kemampuan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum diberikan materi pembelajaran oleh guru. (Zakkina, 2017)

Penguasaan konsep merupakan kemampuan memahami suatu materi secara ilmiah baik secara teori maupun penerapannya (Jannah & Yuliati, 2016). Indikator penguasaan konsep terdiri atas remember, understand, apply, analyze, evaluate, dan create (Krathwohl et al., 2002) dalam Widodo. (Widodo & Yuliati, 2018)

Landasan Teori

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) klasifikasi adalah pemisahan / pemilahan /pembagian penggolongan menurut kaidah atau standar yang ditetapkan, penyusunan dan penerapan sesuatu kedalam kelas-kelasnya. Klasifikasi berasal dari kata Latin “classis” atau proses pengelompokan, artinya mengumpulkan benda/entitas yang sama serta memisahkan benda/entitas yang tidak sama. Di dalam kehidupan sehari-hari, pekerjaan klasifikasi sudah banyak dilakukan orang. Misalnya di pusat perbelanjaan buah, kita dapat memperhatikan penjual buah yang memisahkan buah yang sejenis semisal jeruk dipisahkan dari apel, dipisahkan pula dengan salak, semangka atau buah yang lainnya. (Nanda, 2018)

Faktor Abiotik 1. Tanah; a. Sifat fisik tanah seperti tekstur, kematangan, porositas, kapasitas menahan air. b. Sifat kimia tanah seperti pH, kandungan dan jenis unsur hara

(materi) 2. Faktor Iklim Rezim energi, suhu, kelembapan, angin, kandungan gas/partikel.

3. Faktor air Kecerahan, pH, kandungan unsur. Faktor Biotik; 1. Produsen; tumbuhan hijau, bakteri 2. Konsumen; herbivora, karnivora 3. Dekomposer. (Ramli, 2009)

Gejala alam biotik ini berkaitan dengan kajian tentang munculnya kehidupan di alam semesta, Hipotesis tentang munculnya kehidupan di muka bumi merupakan bagian yang tak terpisahkan dari rasa ingin tahu manusia tentang sejarah kehidupan makhluk hidup di muka bumi. (Suparwoto, 2008)

Tergolong pada gejala abiotik yang dibahas antara lain sifat materi yang didasarkan pada perubahan lewat peristiwa fisika dan kimia. Peristiwa fisika ditandai dengan perubahan materi yang berkaitan dengan suhu, wujud, indeks bias, titik lebur, daya hantar, warna, rasa, bau, hambatan, gerak, dan energi. Sebaliknya peristiwa kimia berkaitan dengan perubahan kimia, misalnya terbakar, berkarat, bereaksi membentuk garam, asam, basa dan sebagainya. Bila dikaji secara mendalam perubahan sifat fisika di atas mencakup perubahan sifat yang bergantung pada jumlah atau kuantitas atau seringkali disebut sifat ekstensif. Misalnya massa, volume, kandungan energi dan sebagainya, sedangkan sifat yang berkaitan dengan warna, rasa, bau, wujud, tidak bersifat kuantitatif disebut sifat intensif. (Suparwoto, 2008)

Sifat fisika yang membedakan dengan peristiwa kimia yang menonjol antara lain memiliki sifat ekstensif dan intensif, sedangkan sifat kimia lebih cenderung bersifat intensif. Adanya perubahan energi yang dapat dikuantitatifkan memperlihatkan peristiwa fisika, sebab tergolong pada sifat ekstensif. Dalam praktik sehari-hari yakni pada pembangkit listrik tenaga air, air dibendung lalu disalurkan untuk menggerakkan generator pada turbin. Kejadian ini merupakan energi mekanik wujudnya generator pada turbin bergerak dan akhirnya menghasilkan energi listrik. Sebenarnya yang terjadi pada generator tidak semata-mata energi listrik tetapi juga energi

kalor. Hubungan semacam ini merupakan hubungan langsung.

Hubungan tak langsung energi mekanik dengan energi cahaya antara lain setelah listrik terbangkitkan, akan menghasilkan energi cahaya, energi cahaya akan bermanfaat dalam fotografi, artinya energi listrik diubah menjadi energi kimia pada plat film. Pada reaksi nuklir akan mencakup rekasi kimia dan melibatkan panas. Energi matahari secara alami dapat diubah ke dalam bentuk energi lainnya, kita menafaatkan panasnya untuk keperluan mengeringkan bahan makanan maupun lainnya. Di samping itu lewat peristiwa fotosintesis dan fotografi energi matahari diubah bentuknya menjadi energi kimia. Dalam peristiwa fotosintesis inilah terjadi proses yang berlangsung secara kimiawi. Demikian pula saat kita membidik objek dengan kamera, maka dalam film akan terjadi proses kimia sehingga dihasilkan negatif film. Dalam teknolgi yang lebih maju, yakni saat diterapkannya foto sel atau sel surya untuk keperluan menghasilkan energi listrik maka energi matahari dapat diubah menjadi energi listrik untuk keperluan mengisi accu, atau untuk keperluan penerangan.(Suparwoto, 2008)

Mesin-mesin uap memperoleh energi dari bahan bakar yang berupa kayu, arang dan batu bara. Mesin diesel memperoleh energi dari bahan bakar minyak solar, mesin bensin memperoleh dari minyak bensin dan sebagainya. Dalam hal ini makanan, solar, minyak tanah, minyak solar, bensin, batu bara dan sebagainya itu merupakan bahan kimia. Energi yang tersimpan dalam bahan kimia disebut energi kimia. Batere, akumulator dapat menghasilkan arus listrik, dan arus listrik tersebut terjadi akibat adanya reaksi kimia dalam batere maupun akumulator. Batere dan Akumulator disebut memiliki energi kimia. Arus listrik sendiri dimanfaatkan untuk menjalankan, mengoperasikan dan menggerakkan berbagai alat untuk kehidupan kita sehari-hari. Misalnya kipas angin dapat bergerak dengan menggunakan arus listrik, mesin-mesin seperti mesin bor, mesin bubut, mobil dan sebagainya. Alat-alat tersebut mampu

menghasilkan kerja karena ada perubahan energi yang dihasilkan arus listrik menjadi energi gerak. Dengan demikian arus listrik bersumber dari energi listrik, dan energi gerak terjadi akibat perubahan energi dari arus listrik. Jadi jelaslah bahwa yang teramati adalah bentuk perubahan energi, sedang energinya sendiri tak terlihat atau tak tampak jelas. (Suparwoto, 2008)

Berdasarkan beberapa studi literatur tersebut, dan telah dilakukan studi awal pada siswa/i SMK terkait penerapan IPA Fisika dalam bidang kemaritiman, maka penulis tertarik untuk menganalisis kemampuan siswa/I SMK dalam pengklasifikasian gejala abiotik (sifat fisika) dan gejala biotik serta kaitannya dengan bidang kemaritiman, sehingga diharapkan adanya keberlanjutan pola pikir/pengetahuan serta aplikasi yang lebih tinggi pada jenjang selanjutnya.

Metode

Metode dalam penelitian ini berupa gabungan antara survei dan kajian literatur. Dalam penelitian ini penulis mengambil lokasi di SMK Bina Bhakti Cilacap. Pengambilan sampel di lingkup Sekolah Menengah Kejuruan dikarenakan materi IPA (fisika) terdapat dalam kurikulum SMK. Dalam studi penelitian ini, data yang digunakan adalah data hasil belajar ranah kognitif siswa. Hasil belajar pada ranah kognitif diperoleh dengan menggunakan lembar kerja/aktivitas siswa/i gejala abiotik dan biotik. Instrumen yang digunakan yaitu menggunakan lembar kerja/aktivitas siswa/i gejala abiotik dan biotik fisika terapan.

Hasil dan Pembahasan

Secara garis besar diperoleh data tingkat kemampuan siswa dalam pengklasifikasian gejala abiotic dan biotik yaitu sebesar 71% dari total keseluruhan. Sehingga dapat dinyatakan bahwa hampir sebagian siswa memiliki kemampuan di atas kriteria ketuntasan minimum dalam pembelajaran IPA. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif sehingga dapat dianalisis menggunakan *software* SPSS. SPSS (*Statistical Product and Service Solution*)

yang digunakan yaitu versi 16.0. Analisis yang digunakan yaitu *Descriptive Statistics Frequencies*.

Tabel 4.1 Statistik Frekuensi Kemampuan Siswa dalam Pengklasifikasian

responden		
N	Valid	26
	Missing	0
Mean		13.50
Std. Error of Mean		1.500
Median		13.50
Std. Deviation		7.649
Variance		58.500
Skewness		.000
Std. Error of Skewness		.456
Kurtosis		-1.200
Std. Error of Kurtosis		.887
Range		25
Minimum		1
Maximum		26
Sum		351

Tabel 4.2 Statistik Responden (Kemampuan Siswa dalam Pengklasifikasian)

Responden				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3.8	3.8	3.8
	2	3.8	3.8	7.7
	3	3.8	3.8	11.5
	4	3.8	3.8	15.4
	5	3.8	3.8	19.2
	6	3.8	3.8	23.1
	7	3.8	3.8	26.9
	8	3.8	3.8	30.8
	9	3.8	3.8	34.6
	10	3.8	3.8	38.5
	11	3.8	3.8	42.3
	12	3.8	3.8	46.2
	13	3.8	3.8	50.0
	14	3.8	3.8	53.8
	15	3.8	3.8	57.7
	16	3.8	3.8	61.5
	17	3.8	3.8	65.4
	18	3.8	3.8	69.2
	19	3.8	3.8	73.1
	20	3.8	3.8	76.9
	21	3.8	3.8	80.8
	22	3.8	3.8	84.6
	23	3.8	3.8	88.5
	24	3.8	3.8	92.3
	25	3.8	3.8	96.2
	26	3.8	3.8	100.0
Total	26	100.0	100.0	

Perbandingan deviasi standard. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa standar deviasi empiric ($s=7.649$) lebih tinggi daripada standar deviasi hipotetik ($\sigma=5$). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pengklasifikasian gejala abiotik (sifat fisika) dan gejala biotik terkait bidang kemaritiman memiliki variasi yang tinggi. Dengan kata lain kemampuan subjek antara satu dengan lainnya tidak seragam atau memiliki perbedaan. Menurut Hendrawan (2019) mengungkapkan bahwa perbedaan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan matematika atau IPA sangat dipengaruhi oleh asal Sekolah dan asal daerah.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam pengklasifikasian gejala abiotik (sifat fisika) dan gejala biotik terkait bidang kemaritiman memiliki variasi yang tinggi. Dengan kata lain kemampuan subjek antara satu dengan lainnya tidak seragam atau memiliki perbedaan. Hal ini berarti siswa SMK secara umum memiliki perbedaan kemampuan dalam pengklasifikasian gejala abiotik (sifat fisika) dan gejala biotik terkait bidang kemaritiman.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih atas Akademi Maritim Nusantara atas dukungan finansialnya pada penelitian ini dan SMK Bina Bhakti atas kesediaannya sebagai obyek penelitian ini. atau dukungannya Penulis juga berterima kasih kepada beberapa guru di SMK Bina Bhakti atas dikusinya yang bermanfaat.

Daftar Pustaka

Hendrawan, A. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN TARUNA AKADEMI MARITIM NUSANTARA DALAM MEMAHAMI KONSEP DIFERENSIAL INTEGRAL. *Prosiding Sendika*., 5(1).

Nanda, M. (2018). Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Menentukan Notasi Berdasarkan Sistem Klasifikasi DDC (Dewey Decimal Classification) Sebagai Sumber Pembuatan Call Number (Studi Kasus Pada Mahasiswa Prodi S1 Ilmu Perpustakaan Angkatan 2014. *LIBRIA*, 10(1), 133–154.

Ramli, U. (2009). *Ekologi dan Lingkungan Hidup*. Gorontalo.

Suparwoto. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.

Widodo, L., & Yuliati, L. (2018). Penguasaan Konsep pada Hukum Archimedes Siswa SMA, 3(6), 745–750.

Zakkina, G. & A. E. (2017). ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HIGH ORDER THINKING DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS SISWA. *Jurnal "Mosharafa,"* 6(2), 255–266.