

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL FISIKA PADA MATERI MOMENTUM DI KELAS X SMA KRISTEN ABDI WACANA PONTIANAK

¹⁾Ari Sabat Yunipar, ²⁾Dwi Fajar saputri, ³⁾Lia Angraeni

^{1,2,3)}Program Studi pendidikan Fisika Fakultas MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak
sabathgke@yahoo.com

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui profil kesalahan yang dilakukan siswa kelas X SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak dalam menyelesaikan soal pada materi momentum. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan kesalahan siswa yang terdiri atas kesalahan konsep dan kesalahan sistematis. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA yang berjumlah, 14 siswa. Alat pengumpul data berupa soal tes esai yang terdiri atas 5 soal. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa 1) Jumlah kesalahan konsep yang dilakukan oleh sebesar 66,67%, dan jumlah kesalahan sistematis yang dilakukan oleh siswa sebesar 39,75%. Dari persentase kedua kesalahan yang diteliti tersebut paka dapat disimpulkan bahwa klasifikasi persentase kesalahan konsep siswa tergolong “sangat tinggi”, sedangkan kesalahan sistematis siswa tergolong “tinggi. 2) Banyaknya kesalahan disetiap indikator soal menunjukkan bahwa indikator soal nomor 2 dengan persentase kesalahan tertinggi yaitu 53,57%, diikuti kesalahan pada indikator pada soal nomor 3 yaitu dengan persentase 53,06%, dilanjutkan indikator soal nomor 5 dengan persentase kesalahan sebesar 52,86%, kemudian diikuti kesalahan pada indikator soal nomor 4 dengan persentase kesalahan sebesar 49,11%, dan yang paling rendah kesalahan pada indikator soal nomor 1 dengan persentase 42,86%. Meskipun demikian ke-lima indikator soal memiliki klasifikasi kesalahan dalam kategori “tinggi”.

Kata Kunci : *Analisis Kesalahan, Menyelesaikan soal, Momentum*

Abstract

This study aims to determine the error profile of the tenth grade students of Abdi Wacana in Momentum Material. This research used a descriptive method by describing students' error in conceptual and systematic errors. The subject of this research is the tenth grade science students of SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak which consists of 14 students. The technique of the data collecting was essay test which consists of 5 items. The result of this research concluded as: 1). The number of students' conceptual errors were 66,67 % and the number of students' systematic errors were 39,75%. Based on that percentage, it could be concluded that these errors could be classified that the students' conceptual errors was categorized as “ very high”, while the percentage of students' systematical error was categorized as “ high”. 2). The number of errors in each indicator showed that the test number 2 with the highest error percentage is 53, 57 %, then followed by errors on the indicator test number 3 which was 53,06 % and then the next errors on the indicator test number 5 with percentage was 52,86% and then followed by errors on the indicator test number 4 was 49,11% and the lowest errors indicator test number 1 was 42, 86%. However the 5 tests indicator have an error classification in the “high” category.

PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang sifat dan fenomena alam atau gejala alam dan seluruh interaksi yang terjadi didalamnya. Untuk mempelajari fenomena atau gejala alam, fisika menggunakan proses dimulai dari pengamatan, pengukuran, analisis dan menarik kesimpulan. Sehingga fisika merupakan salah satu ilmu pengetahuan alam yang paling dasar dan banyak digunakan sebagai dasar untuk ilmu-ilmu lain yang berkaitan.

Pada zaman modern sekarang ini, ilmu fisika sangat mendukung perkembangan teknologi, industri, termasuk rekayasa (*engineering*), kimia, biologi, kedokteran dan lain-lain. Ilmu fisika dapat menjawab fenomena-fenomena yang menarik dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan pembelajaran fisika yang tertuang didalam kerangka kurikulum 2013 ialah menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya dirisebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut maka penyelenggaraan mata pelajaran fisika di tingkat SMA harus menjadi sarana untuk melatih siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep, dan prinsip fisika.

Pembelajaran fisika menuntut lebih banyak pemahaman daripada penghafalan, sehingga siswa dituntut untuk menggunakan segala kemampuan berpikir dan melakukan pembelajaran secara efektif serta efisien untuk mendapatkan hasil yang optimal. Pencapaian tujuan pembelajaran fisika dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami fisika dan memanfaatkan pemahamannya dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Keberhasilan tersebut dapat dilihat dari pencapaian hasil belajar siswa, dan dapat dikatakan berhasil apabila hasil belajarnya lebih tinggi atau minimal sama dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sesuai yang ditetapkan oleh masing-masing satuan pendidikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengukuran dengan cara tes hasil belajar siswa.

Berdasarkan kenyataan yang ada prestasi belajar siswa pada mata pelajaran fisika saat ini masih rendah. Rendahnya prestasi ini dapat dilihat dari rendahnya nilai fisika baik nilai ulangan harian, penilaian tengah semester, ujian akhir semester, ataupun nilai raport.

Ada beberapa unsur yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran fisika antara lain : siswa, guru, metode pembelajaran, lingkungan, sarana dan prasarana pembelajaran. Menurut Slameto (dalam Hartati, 2014:20) faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar

siswa dibedakan menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam individu yang sedang belajar, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang ada diluar individu. Faktor internal terbagi menjadi dua yaitu, faktor jasmani dan psikologi. Faktor jasmani meliputi kesehatan dan cacat tubuh, sedangkan faktor psikologi meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan persiapan. Faktor eksternal bisa berasal dari lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat.

Rendahnya kemampuan dalam faktor-faktor internal siswa menyebabkan rendahnya prestasi belajar fisika yang ditunjukkan antara lain ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal tes fisika dengan baik. Soal tes ini digunakan guru untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Namun hasil dari tes ternyata kurang memuaskan karena masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Kesalahan ini dapat diketahui guru dari hasil pekerjaan siswa dalam tes.

Adanya kesalahan penyelesaian soal-soal fisika perlu mendapat perhatian dari guru. Guru memiliki tanggung jawab dalam melakukan diagnosis dengan cermat terhadap kesulitan kebutuhan peserta didik yang telah menyebabkan serangkaian kesalahan tersebut. Diagnosis ini sangat diperlukan menindaklanjuti kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam mengerjakan soal, sehingga diperoleh hasil belajar yang lebih baik. Untuk itu dalam proses penilaian, guru hendaknya melakukan proses analisis terhadap hasil penilaian dan hasil kerja siswa secara seksama untuk melihat adanya kesalahan yang secara umum terjadi pada siswa. Selain itu, dengan melihat kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah untuk materi serta kompetensi tertentu sangat membantu guru dalam melakukan perbaikan dan penyesuaian program belajar mengajar.

Salah satu materi fisika yang dipelajari oleh siswa SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak khususnya kelas X adalah Momentum dan Impuls, dan sub materi yang tercakup didalamnya yaitu Momentum, Hukum Kekekalan Momentum, Tumbukan, dan Impuls merupakan materi yang cukup sulit dan kompleks, serta membutuhkan pemahaman konsep fisika dasar yang baik. Sehingga kebanyakan siswa nilainya masih dibawah KKM. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata ulangan harian siswa pada materi ini sebesar 47,6 dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan yaitu 70, dan nilai tersebut tergolong rendah.

Menurut Woolfolk dan Mc. Cune-Nicolith (dalam Hastuti, 2010:2), karakteristik ketidakmampuan belajar antara lain: kekacauan dalam bahasa dan pemahaman, kekacauan dalam perhitungan matematik, kesulitan dalam pembentukan konsep, dan kekacauan dalam

perhatian dan konsentrasi. Ini memberikan petunjuk bahwa nilai siswa yang rendah merupakan bagian dari adanya ketidakmampuan siswa dalam belajar, ketidakmampuan tersebut dapat ditunjukkan dengan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah meneliti deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fisika pada materi Hukum Kirchoff (Andika rahmat, 2017) mengungkapkan bahwa kesalahan siswa dalam menulis simbol 77,78 %, Kesalahan dalam menulis satuan 84,72 %, kesalahan memasukkan angka 80,55 %, kesalahan memahami gambar sebanyak 90,28 %, kesalahan menulis rumus, sebanyak 84,72 %, dan kesalahan menghitung sebanyak 81,94 %. Sedangkan (Shintya Eka Putri, 2018) mengungkapkan profil kesalahan menjawab soal fisika pada materi tekanan diantaranya, kesalahan dalam mendefinisikan sebesar 28,17 %, kesalahan dalam memahami gambar sebesar 28,25 %, kesalahan dalam merubah satuan sebesar 34,33 %, salah dalam menuliskan simbol sebesar 19 %, salah dalam menuliskan rumus sebesar 31 %. Salah menuliskan apa yang diketahui sebesar 26 % dan apa yang ditanya sebesar 22,33 %. Selain itu (Suroso, 2015) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kesalahan dalam menjawab soal fisika pada materi termodinamika yaitu kesalahan konsep sebesar 57,14%, kesalahan terjemahan sebesar 58,24 %, kesalahan strategi sebesar 60,44 %. Dan kesalahan hitung 34,07 %.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa analisis kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal dapat dijadikan salah satu alternatif yang cukup bermanfaat sebagai bahan kajian dalam memperbaiki pembelajaran fisika, sehingga penulis tertarik untuk mengambil penelitian judul “ *Analisis Kesalahan Siswa dalam menyelesaikan Soal Fisika pada Materi Momentum di Kelas X SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak* ”.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif yang melalui pendekatan kualitatif yang didukung data kuantitatif. Pada penelitian deskriptif kualitatif ini digunakan data-data secara kualitatif yang didukung data kuantitatif dengan tujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal Fisika pada materi momentum. Sedangkan Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian survey.

Latar penelitian adalah tempat dimana peneliti melakukan penelitian. Tempatnya berlokasi di SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak, jalan Achmad Yani No. 52 F, Kota

Pontianak. Yang menjadi subjek penelitian adalah Siswa Kelas X IPA SMA Kristen Abdi wacana Pontianak. Dengan jumlah siswa 14 orang.

Dalam penelitian ini peneliti membutuhkan data dan sumber data. Data yang dibutuhkan adalah data bentuk kesalahan siswa dalam menjawab soal fisika pada materi momentum, serta data besar persentase setiap kesalahan tersebut.. Sedangkan sumber data yang diperlukan pada penelitian ini adalah sumber data primer. Sumber data primer diperoleh dengan cara mengadakan test. Sehingga sumber data pada penelitian ini adalah hasil test siswa atau lembar jawaban siswa.

Teknik dan alat pengumpul data pada penelitian ini adalah sebagai berikut: Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran. Dan Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes soal uraian. Tes uraian dipilih karena dapat digunakan untuk mengukur langkah-langkah dalam menyelesaikan soal dibandingkan tes objektif. Data yang diperoleh dari penelitain ini dikelompokkan kemudian ditabulasikan kedalam tabel. Kemudian data yang ada dikategorikan berdasarkan tabel berikut :

Tabel 1 K lasifikasi persentase Jenis kesalahan siswa dan indikator soal

Pencapaian Persentase	Kategori
$P \geq 55\%$	Sangat Tinggi
$40\% \leq P < 55\%$	Tinggi
$25\% \leq P < 40\%$	Cukup Tinggi
$10\% \leq P < 25\%$	Kecil
$P < 10\%$	Sangat Kecil

Validitas soal tes atau instrumen dalam penelitian ini menggunakan 2 validitas isi, yang pertama yaitu validitas isi. Validitas dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pertimbangan dari dua orang dosen Pendidikan Fisika IKIP-PGRI Pontianak dan satu orang guru mata pelajaran Fisika di kelas X SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak, keputusan validitas instrumen layak diguunakan. Selain itu validitas yang digunakan dalam penelitian ini

adalah validitas *r product moment*, dan reliabilitas alpha cronbach. Koefisien korelasi yang diperoleh berdasarkan hasil uji coba instrumen soal yang valid yaitu berkisar 0,454 sampai 0,802 dengan kategori cukup hingga sangat tinggi. Koefisien realibilitas yang diperoleh berdasarkan hasil uji coba instrumen yaitu 0,694 dengan kategori realibilitas tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dalam penelitian ini adalah untuk memaparkan kesalahan yang dilakukan setiap siswa secara jelas dan terperinci dalam menyelesaikan soal pada materi momentum. Jenis kesalahan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2 Data Persentase Kesalahan masing-masing Siswa

Kode Siswa	No Soal	Kesalahan Yang Dialami		Jumlah Kesalahan	Jumlah Total	%
		KK	KS			
AU	1	2	1	3	21	55,26
	2	2	2	4		
	3	1	1	2		
	4	2	3	5		
	5	4	3	7		
AN	1	3	1	4	24	63,15
	2	2	2	4		
	3	3	2	5		
	4	2	4	6		
	5	4	1	5		
CN	1	0	1	1	6	15,79
	2	0	0	0		
	3	0	0	0		
	4	1	2	3		
	5	1	1	2		
HN	1	1	0	1	8	21,05
	2	1	1	2		
	3	0	1	1		
	4	2	1	3		
	5	1	0	1		
IF	1	3	0	3	20	52,63
	2	3	1	4		
	3	2	2	4		
	4	1	3	4		
	5	3	2	5		
JP	1	1	0	1	27	71,05
	2	3	2	5		

	3	3	3	6		
	4	2	4	6		
	5	4	5	9		
LK	1	3	1	4	17	44,73
	2	1	1	2		
	3	1	2	3		
	4	1	2	3		
	5	3	2	5		
PS	1	1	0	1	11	28,95
	2	1	1	2		
	3	1	0	1		
	4	1	2	3		
	5	2	2	4		
SC	1	4	0	4	22	57,89
	2	3	2	5		
	3	3	4	7		
	4	0	1	1		
	5	3	2	5		
TI	1	4	3	7	29	76,32
	2	2	1	3		
	3	3	1	4		
	4	2	3	5		
	5	4	6	10		
WW	1	0	0	0	9	23,69
	2	1	1	2		
	3	1	1	2		
	4	1	2	3		
	5	1	1	2		
YS	1	4	3	7	33	86,84
	2	2	3	5		
	3	3	4	7		
	4	2	4	6		
	5	4	4	8		
YU	1	0	0	0	14	36,84
	2	2	2	4		
	3	2	3	5		
	4	1	1	2		
	5	3	0	3		
VW	1	3	3	6	27	71,05
	2	1	2	3		
	3	2	3	5		
	4	2	3	5		
	5	5	3	8		

Data pada tabel 4.1 diatas mendeskripsikan hasil diagnostik kesalahan masing-masing siswa, yang terdiri atas kesalahan konsep dan kesalahan sistematis, kemudian dijumlahkan dan dihitung persentasenya. Dari 14 siswa semuanya menyelesaikan soal tes yg diberikan. Namun, dapat dilihat dari data tersebut, bahwa setiap siswa melakukan kesalahan, dalam menyelesaikan soal pada materi omentum ini. Meskipun demikian masih terdapat beberapa siswa yang tidak melakukan kesalahan sama sekali pada beberapa item soal yang dikerjakan.

Untuk mengetahui seberapa besar klasifikasi presentase kesalahan setiap siswa, disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 3 Data Klasifikasi Kesalahan masing-masing Siswa

No	Kode siswa	Presentase Kesalahan (%)	Klasifikasi
1	AU	55,26	Sangat tinggi
2	AN	63,15	Sangat tinggi
3	CN	15,79	Rendah
4	HN	21,05	Rendah
5	IF	52,63	Tinggi
6	JP	71,05	Sangat tinggi
7	LK	44,74	Tinggi
8	PS	28,95	Cukup tinggi
9	SC	57,89	Sangat tinggi
10	TI	76,32	Sangat tinggi
11	WW	23,68	Rendah
12	YS	86,84	Sangat tinggi
13	YU	36,84	Cukup tinggi
14	VW	71,05	Sangat tinggi

Dari tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa setelah diklasifikasikan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Momentum di kelas X SMA Kristen Abdi wacana Pontianak, dari 14 orang siswa, 7 orang siswa memiliki klasifikasi sangat tinggi, 2 orang memiliki klasifikasi tinggi, 2 orang memiliki klasifikasi Cukup tinggi, dan 3 orang lainnya memiliki klasifikasi Rendah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui profil jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi momentum. Penelitian ini menggunakan *test* dalam bentuk soal uraian. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Kristen Abdi Wacana

Pontianak, yang terdiri atas 14 orang siswa. Untuk melihat seberapa besar persentase kesalahan yang dilakukan siswa disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 4. Data Persentase Menurut Jenis Kesalahan

No	Jenis Kesalahan	Jumlah	Persentase
1	Kesalahan Konsep	140	66,67 %
2	Kesalahan Sistematis	128	39,75 %

Dari data pada tabel 4 diatas dapat diketahui bahwa persentase kesalahan siswa pada kesalahan konsep sebesar 66,67 %, dan kesalahan siswa pada kesalahan sistematis sebesar 39,75 %.

Adapun untuk mengetahui klasifikasi persentase jenis kesalahan dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini :

Tabel 5 Klasifikasi Persentase Menurut Jenis Kesalahan

No	Jenis Kesalahan	Jumlah	Persentase	Kategori
1	Kesalahan Konsep	140	66,67 %	Tinggi
2	Kesalahan Sistematis	128	39,75 %	Cukup Tinggi

Berdasarkan data pada tabel 4.4 dapat diketahui bahwa persentase kesalahan konsep sebesar 66,67 % yang dikategorikan “tinggi”, sedangkan persentase kesalahan sistematis sebesar 39,75 % yang dikategorikan cukup tinggi. Kedua persentase tersebut memberikan sebuah bukti bahwa di kelas X SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak pada saat menyelesaikan soal pada materi momentum ini.

Persentase kesalahan konsep yang mencapai angka 66,67 %, menunjukkan masih banyak siswa yang melakukan kesalahan konsep yaitu mencakup kesalahan dalam memilih atau menggunakan rumus, kesalahan menuliskan satuan, serta kesalahan dalam mengkonversi satuan kedalam satuan yang diharapkan. Hal ini bisa dibuktikan dari tabel 4.1 bahwa setiap siswa melakukan kesalahan konsep lebih sering dari kesalahan sistematis. Begitu pula, bila kita amati pada lampiran , pada lembar jawaban siswa paling sering ditemukan kesalahan konsep.

Selanjutnya persentase kesalahan sistematis yang menunjukkan angka 39,75 % dan dikategorikan “cukup tinggi”, menunjukkan bahwa siswa masih belum mampu menulis setiap informasi seperti nilai dari besaran-besaran yang diberikan , hal ini penting untuk

mendapatkan fakta yang akan membantu dalam menyelesaikan soal. Selain itu siswa juga kurang mampu dalam menuliskan hal-hal yang tidak diketahui dan ditanyakan dalam masalah atau soal sehingga banyak peserta didik yang kesulitan dalam memecahkan masalah karena mereka tidak mengetahui hal yang ditanyakan.

Adapun untuk mengetahui banyaknya kesalahan tiap indikator soal dalam mengerjakan soal-soal fisika pada materi momentum dapat dilihat pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Data Persentase Menurut Jenis Kesalahan

No Soal	Indikator Butir Soal	Jumlah Kesalahan	Persentase (%)
1	Menjelaskan konsep momentum penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	42	42,86
2	Menerapkan konsep impuls dalam kehidupan sehari-hari	45	53,57
3	Menjelaskan hubungan antara antara momentum dan impuls	52	53,06
4	Menerapkan hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari	55	49,11
5	Menerapkan hukum kekekalan momentum pada berbagai peristiwa tumbukan	74	52,86

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui kesalahan dalam menyelesaikan soal momentum berdasarkan indikator soal, untuk soal nomor 1 dengan 42 total kesalahan yang dilakukan dengan persentase 42,86%, kesalahan pada indikator soal nomor 2 berjumlah 45 kesalahan dilakukan oleh siswa dengan persentase 53,57%, kesalahan pada indikator soal nomor 3 dengan jumlah 52 kesalahan dilakukan oleh siswa dengan persentase 53,06%, kesalahan pada indikator soal nomor 4 dengan jumlah 55 kesalahan dengan persentase 49,11%, dan kesalahan pada indikator soal nomor 5 berjumlah 74 kesalahan dengan persentase 52,86%.

Adapun untuk mengetahui klasifikasi persentase jumlah kesalahan yang dilakukan siswa menurut indikator soal dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Data Persentase Menurut Jenis Kesalahan

No Soal	Indikator Butir Soal	Jumlah Kesalahan	Persentase (%)	Kategori
1	Menjelaskan konsep momentum penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	42	42,86	Tinggi
2	Menerapkan konsep impuls dalam kehidupan sehari-hari	45	53,57	Tinggi
3	Menjelaskan hubungan antara antara momentum dan impuls	52	53,06	Tinggi
4	Menerapkan hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari	55	49,11	Tinggi
5	Menerapkan hukum kekekalan momentum pada berbagai peristiwa tumbukan	74	52,86	Tinggi

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa klasifikasi kesalahan siswa menurut indikator soal, kelima indikator soal tersebut menunjukkan kategori tinggi. Persentase kesalahan terbesar terdapat pada indikator soal nomor 2 yaitu 53,57% ini menunjukkan siswa paling banyak melakukan kesalahan pada soal ini, yaitu soal dengan indikator “menerapkan konsep impuls dalam kehidupan sehari-hari”. Ini menunjukkan bahwa siswa masih belum mampu untuk menyelesaikan soal pada indikator ini sesuai dengan langkah sistematis dan pemahaman konsep yang diharapkan.

Walaupun demikian, jika kita amati bahwa empat indikator soal lainnya juga memiliki kategori kesalahan yang tinggi. Hal ini juga memberi sebuah tanda bahwa siswa kelas X SMA Kristen Abdi Wacana masih banyak melakukan kesalahan, baik kesalahan konsep maupun kesalahan sistematis dalam menyelesaikan soal fisika pada materi momentum.

Dari uraian pembahasan diatas, kesalahan-kesalahan siswa yang terjadi sesuai dengan teori-teori yang di hadirkan sebelumnya. Menurut Sutrisno (Zeno, 2014:10) Kesalahan konsep yaitu kesalahan siswa mengenai suatu konsep fisika yang tidak dipahami oleh siswa pada soal yang diberikan, sedangkan menurut Hodes (Hartati, 2014:14) Kesalahan Konsep adalah kesalahan yang dilakukan karena tidak memahami konsep-konsep atau gagasan-gagasan yang dipaparkan oleh buku atau guru.

Sedangkan kesalahan sistematis yang ditemukan pada penelitian ini paling banyak bersesuaian dengan teori yang diungkapkan Sutrisno (Zeno, 2014:10) Kesalahan Sistematis yaitu kesalahan yang saling berkaitan, yang meliputi: kesalahan menuliskan yang diketahui dan salah menuliskan apa yang ditanya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kajian teori yang didukung oleh hasil penelitian tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fisika pada materi momentum di kelas X SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak, serta mengacu pada tujuan penelitian maka dapat disimpulkan secara umum profil jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa adalah kesalahan Konsep. Secara khusus dapat disimpulkan sebagai berikut : 1) Jumlah kesalahan konsep yang dilakukan oleh sebesar 66,67%, dan jumlah kesalahan sistematis yang dilakukan oleh siswa sebesar 39,75%. Dari persentase kedua kesalahan yang diteliti tersebut maka dapat disimpulkan bahwa klasifikasi persentase kesalahan konsep siswa tergolong “sangat tinggi”, sedangkan kesalahan sistematis siswa tergolong “tinggi”. 2) Banyaknya kesalahan disetiap indikator soal menunjukkan bahwa indikator soal nomor 2 dengan persentase kesalahan tertinggi yaitu 53,57%, diikuti kesalahan pada indikator pada soal nomor 3 yaitu dengan persentase 53,06%, dilanjutkan indikator soal nomor 5 dengan persentase kesalahan sebesar 52,86%, kemudian diikuti kesalahan pada indikator soal nomor 4 dengan persentase kesalahan sebesar 49,11%, dan yang paling rendah kesalahan pada indikator soal nomor 1 dengan persentase 42,86%. Meskipun demikian ke-lima indikator soal memiliki klasifikasi kesalahan dalam kategori “tinggi”.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka saran-saran yang dapat peneliti kemukakan adalah sebagai berikut : 1) Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa tidak hanya dari siswa itu sendiri, tetapi juga disebabkan oleh faktor luar. Oleh karena itu, dalam menyampaikan materi hendaknya berusaha untuk lebih memperhatikan faktor dari dalam dan luar itu sendiri, sehingga diharapkan dapat memperbaiki dan meminimalisir kesalahan-kesalahan yang akan terjadi di masa mendatang. 2) Pada penelitian selanjutnya diharapkan peneliti melakukan wawancara kepada siswa untuk mengetahui secara pasti penyebab siswa melakukan setiap kesalahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2014). Hukum Kekekalan Momentum di [https:// fisikazone.com/hukum-kekekalan-momentum](https://fisikazone.com/hukum-kekekalan-momentum). (diakses 4 juli 2019)
- Arlando, F, E. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fisika Pada Materi Listrik Statis Di Kelas IX SMP Negeri 6 Sengah Temila Kabupaten Landak*. Pontianak. Skripsi Strata I IKIP-PGRI Pontianak. Tidak Diterbitkan.
- Arni, K.W. (2018). *Analisis kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Impuls Dan Momentum Di Kelas XI SMA Negeri 1 Simpang Hulu Kabupaten Ketapang*. Pontianak. Skripsi Strata I IKIP-PGRI Pontianak. Tidak Diterbitkan.
- Gioncoli, Douglas C.2001.*Fisika edisi kelima jilid 1*. Jakarta : Penerbit Erlangga
- Hadi, A., Haryono, A. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hastuti, I. Surantoro, Rahardjo, T, D. 2010. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Pokok Kalor Pada Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*. 7. 1-11
- Hartati, S. (2014). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fisika Pada Materi Vektor Di Kelas X SMA Koperasi Pontianak*. Pontianak. Skripsi Strata I IKIP-PGRI Pontianak. Tidak Diterbitkan.
- Pujianto.,Supardianningsih., Chasanah, R. (2016). *Buku Siswa Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*. Klaten: Intan Pariwara
- Putri, S.E., Firdaus, M., Anggraeni, L. (2018). Analisis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Tekanan Di Kelas VIII MTS AL-Husna Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya*. 1 (1). 39-46
- Rachmat, A., Tandililing, E., Oktavianty, E. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-soal Pada materi Hukum Kirchoff Di SMAN 1 Meranti. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 6 (10). 2-16
- Resnick, Halliday.2010.*Fisika dasar edisi ketujuh jilid 1*. Jakarta : Penerbit Erlangga
- Sudaryono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Sukardi. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Suroso. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal-Soal Fisika Termodinamika Pada Siswa SMA N 1 Magetan. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. 4 (1). 8-18

Zeno, Z. (2014). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Fluida Statis DI Kelas XI Sekolah Menengah Atas Panca Bhakti Pontianak*. Pontianak. Skripsi Strata I IKIP-PGRI Pontianak. Tidak Diterbitkan.