

Analisis Penalaran Konsep Fisika pada Siswa Kelas X SMAN 1 Torue

Ni Komang Tri Rahayu dan Muhammad Ali

trirahayu266@gmail.com

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Univeritas Tadulako
Jl. Soekarno Hatta KM. 9 Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu-Sulawesi Tengah

Abstrak - Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat penalaran konsep fisika pada siswa kelas X SMAN 1 Torue. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis pada konsep fisika. Subyek penelitian ini sebanyak 9 orang siswa. Setiap 3 siswa mewakili masing-masing kriteria kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Milles dan Huberman, meliputi tiga kegiatan yang dilakukan secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kemampuan penalaran dapat diketahui dari soal tes berupa soal esai yang dipadukan dengan hasil wawancara. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa pada kriteria kelompok tinggi hanya mencapai 55%, pada kriteria kelompok sedang hanya mencapai 59.2%, sedangkan pada kriteria kelompok rendah mencapai 47.5%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa pada konsep fisika masih tergolong kurang.

Kata Kunci : Analisis, Penalaran, Konsep Fisika

I. PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan penting untuk menentukan kemampuan peserta didik dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di suatu negara. Tujuan pendidikan sendiri tidak lain sebagai penyedia sarana prasarana untuk mengembangkan bakat dan kemampuan peserta didik secara optimal. Bakat yang perlu dikembangkan untuk menghadapi perkembangan pengetahuan dan teknologi di suatu negara adalah kemampuan berpikir secara kritis.

Penelitian Katarina [1] menyatakan bahwa siswa kurang mengetahui konsep induksi elektromagnetik karena topiknya sangat kompleks yang menggabungkan pengetahuan tentang banyak konsep dari elektromagnetisme. Pemahaman tentang konsep induksi elektromagnetisme harus dimulai dengan mengintegrasikan beberapa konsep seperti: medan magnet, fluks magnet, gaya Lorentz, gaya gerak listrik, medan listrik, arus listrik dan gaya elektromagnetik.

Pada penelitian Visnu [2] menyatakan bahwa bahwa tingkat kemampuan penalaran siswa SMA pada materi usaha dan energi pada indikator mengajukan dugaan (*conjectures*) masuk dalam kategori cukup, indikator memberikan alasan atau bukti pada suatu solusi masuk dalam kategori sangat kurang, dan indikator menarik kesimpulan dari suatu

pernyataan masuk dalam kategori kurang serta kemampuan penalaran siswa SMA dengan persentase rata-rata sebesar 49,3% dan masih tergolong sangat kurang.

Penalaran ilmiah memberikan kontribusi dalam keterampilan kognitif siswa. Namun, penelitian ini jarang dilakukan di Indonesia. Informasi yang terkait dengan penalaran ilmiah menunjukkan bahwa upaya pelaksanaannya melalui penerapan strategi pembelajaran tertentu. Penelitian yang berkaitan dengan pemetaan dan karakterisasi penalaran dalam aspek kognitif dan struktur semantik terbatas secara kualitatif. Sehingga perlu untuk melakukan kajian komprehensif, untuk menganalisis secara kognitif dan menjelaskan struktur semantik yang didasari oleh proses penalaran [3].

Berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas X IA 1 SMA Negeri 1 Torue, siswa kurang memahami konsep tentang gerak lurus. Siswa juga mengatakan bahwa materi gerak lurus ini sangat sulit terutama perhitungannya. Hal ini membuktikan bahwa siswa tidak memahami konsepnya sehingga merasa kesulitan jika diberikan soal perhitungan. Selain itu, hasil belajar siswa kelas X IA 1 dari materi gerak lurus juga sangat rendah dilihat dari nilai rata-rata siswa yang masih di bawah KKM yaitu 69,8 dimana KKM mata pelajaran fisika adalah 75.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat penalaran konsep fisika pada siswa kelas X SMAN 1 Torue.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang datanya berdasarkan fakta-fakta yang ada, sehingga dalam penelitian ini digunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Desain penelitian ini berupa *study kasus*, dimana peneliti memberikan soal esai sebanyak 5 nomor tentang gerak lurus kepada responden. Dari soal tersebut sudah ada rubrik penilaiannya. Kemudian, responden akan diwawancarai untuk mengetahui tingkat penalaran siswa tentang materi gerak lurus.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Tes Seleksi Responden

Hasil yang diperoleh setelah pemberian soal pilihan ganda TSR pada seluruh siswa kelas X IA 1 SMA N 1 Torue ditunjukkan pada Tabel 1.

TABEL 1. HASIL TSR PADA SELURUH SISWA KELAS X IA 1 SMA N 1 TORUE

No	Nama Siswa	Xi	Kategori
1	R-01	13	Tinggi
2	R-02	12	Tinggi
3	R-03	12	Tinggi
4	R-04	12	Tinggi
5	R-05	11	Tinggi
6	R-06	10	Sedang
7	R-07	10	Sedang
8	R-08	10	Sedang
9	R-09	10	Sedang
10	R-10	10	Sedang
11	R-11	10	Sedang
12	R-12	9	Sedang
13	R-13	9	Sedang
14	R-14	9	Sedang
15	R-15	9	Sedang
16	R-16	9	Sedang
17	R-17	9	Sedang
18	R-18	8	Sedang
19	R-19	8	Sedang
20	R-20	8	Sedang
21	R-21	8	Sedang
22	R-22	8	Sedang
23	R-23	8	Sedang
24	R-24	7	Sedang
25	R-25	7	Sedang
26	R-26	7	Sedang
27	R-27	7	Sedang
28	R-28	7	Sedang
29	R-29	6	Rendah
30	R-30	6	Rendah
31	R-31	5	Rendah
32	R-32	5	Rendah
33	R-33	5	Rendah

Nilai Rata-Rata

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{\sum n}$$

$$= \frac{284}{33} = 8.6$$

Standar Deviasi (Sd)

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{139,88}{33}}$$

$$= \sqrt{4.238} = 2.05$$

2. Hasil Tes Kemampuan Penalaran Konsep

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan terhadap penalaran konsep pada materi Gerak Lurus siswa SMA seperti pada Tabel 2.

TABEL 2. PERSENTASE HASIL TES PENALARAN KONSEP FISIKA

KR	K	Persentase Soal (%)					RP (%)	RPK (%)
		1	2	3	4	5		
RT- 01	T	100	75	100	50	25	70	
RT- 02	T	25	25	75	50	37.5	42.5	55
RT- 03	T	25	100	50	50	37.5	52.5	
RS- 01	S	25	75	50	75	50	55	
RS- 02	S	25	75	100	75	37.5	62.5	59.2
RS- 03	S	75	75	75	50	25	60	
RR-01	R	100	25	75	75	25	60	
RR- 02	R	100	50	50	25	37.5	52.5	47.5
RR- 03	R	25	25	50	25	25	30	

Keterangan:

KR : Kode Responden

K : Kategori

T : Tinggi

S : Sedang

R : Rendah

RP : Rerata Persentase (%)

RPK : Rerata Persentase Kategori (%)

B. Pembahasan

Kemampuan dalam menggunakan penalaran merupakan suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan siswa. Berdasarkan hasil tes penalaran yang diberikan kepada siswa kelas X SMAN 1 Torue sebanyak 9 siswa diperoleh hasil masing-masing presentase 55% kriteria kelompok tinggi, 59,2% kelompok sedang dan 47,5% kelompok rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa masih tergolong kurang.

Dari penelitian ini, dapat dilihat bahwa tidak selamanya siswa kategori tinggi mendapat persentase tertinggi pada tes penalaran konsep. Ini dibuktikan dari hasil persentase yang ada yaitu siswa dengan kategori sedang mendapat persentase tertinggi pada tes penalaran konsep yaitu 59,5% dibandingkan dengan kategori tinggi yaitu 50%. Akan tetapi, siswa yang memiliki kategori rendah memang mendapat persentase rendah pada tes penalaran konsep yaitu 47,5%.

Dari penelitian secara keseluruhan tes penalaran konsep siswa SMA pada materi gerak lurus dapat disimpulkan bahwa tingkat penalaran konsep siswa masih tergolong masuk dalam kategori kurang. Hal ini

dikarenakan skor rata – rata yang didapat responden dari tes penalaran sebesar 54%. Faktor yang mempengaruhi adalah kemampuan mengajukan dugaan kurang teliti, ketidakpahaman konsep dalam memberikan alasan mengenai kebenaran jawaban yang telah diberikan dan siswa kurang mampu dalam menarik kesimpulan dari setiap jawaban yang telah diberikan, kurang adanya minat siswa dalam mengerjakan soal yang dianalisis dari jawaban siswa ketika dilakukan wawancara bahwa responden kurang menyukai mata pelajaran fisika. Selain itu, kurang kondusifnya kelas ketika sedang dalam penelitian juga mempengaruhi hasil penelitian karena suasana kelas pada saat itu tidak tenang dan tidak tertib banyak siswa yang keluar masuk pada saat penelitian berlangsung sehingga suasana kelas pada saat penelitian tidak bisa dikatakan kondusif.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Visnu Satyawan [2] dimana dalam penelitiannya mengkaji permasalahan yang sama yaitu kemampuan penalaran pada siswa dengan menggunakan 3 indikator penalaran yaitu mengajukan dugaan, memberikan alasan atau bukti pada suatu solusi dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Letak perbedaan pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dimana peneliti sebelumnya membahas kemampuan penalaran siswa berdasarkan indikator penalaran serta rata-rata persentase kemampuan penalaran sebesar 49,3%, sedangkan pada penelitian ini peneliti membahas kemampuan penalaran siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah dan persentase rata-rata kemampuan penalaran yang diperoleh sebesar 54%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa pada konsep fisika masih tergolong kurang.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dari kemampuan penalaran konsep fisika pada siswa kelas X SMAN 1 Torue sebanyak 9 siswa menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa pada kriteria kelompok tinggi hanya mencapai 55%, pada kriteria kelompok sedang hanya mencapai 59.2%, sedangkan pada kriteria kelompok rendah mencapai 47.5%. Dari keseluruhan persentase penalaran konsep fisika adalah 54%, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran konsep fisika masih tergolong kurang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti lainnya, diharapkan dapat melaksanakan penelitian lanjutan berupa penelitian eksperimen dengan memberikan perlakuan untuk menggali serta memotivasi siswa dalam kemampuan penalaran siswa yang bertujuan untuk memperbaiki serta meningkatkan kemampuan penalaran siswa terutama dalam mata pelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Jelacic, "Analyzing High School Students Reasoning about Electromagnetic Induction", *Physical Review Physics Education Research*, 13,010112, 2016.
- [2] V. Satyawan, "Analisis Kemampuan Penalaran Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi", Palu: Universitas Tadulako, 2018.
- [3] N. Erlina, dkk. "Penalaran Ilmiah dalam Pembelajaran Fisika", *Jurnal Pendidikan Sains*, ISBN: 978-602-72071-1-0, 2016.