

Analisis Kesulitan Belajar Fisika Siswa SMA Menggunakan *Two-tier Multiple Choice Diagnostic Instrument*

Srimayanti* dan Amiruddin Hatibe
*mayantis03@gmail.com

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako
Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu – Sulawesi Tengah

ABSTRAK - Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis kesulitan belajar fisika siswa SMA. Subjek penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 5 Palu kelas XI MIPA 1 tahun ajaran 2018/2019 sebanyak 20 responden. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah *two-tier multiple choice diagnostic instrument* yang terdiri dari 25 soal pilihan ganda beralasan terbuka dan wawancara. Data hasil tes kemudian dianalisis untuk menentukan persentase yang paham konsep dan kesulitan belajar pada setiap soal yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase yang paham konsep lebih rendah yakni 48% dan persentase kesulitan belajar lebih tinggi yakni 52%. Faktor penyebab kesulitan siswa antara lain kurangnya latihan dalam mengerjakan soal yang berhubungan dengan materi fluida dinamis, kurangnya percaya diri siswa untuk bertanya kepada guru sehingga mereka sering bertanya kepada temannya saja, siswa malas untuk membaca buku teks, siswa sering menyontek tanpa mengoreksi kembali jawabannya dan semakin sulit materi maka siswa semakin sulit untuk memahami.

Kata Kunci : kesulitan belajar, fisika, *two-tier*

I. PENDAHULUAN

Kesulitan belajar adalah suatu keadaan yang menyebabkan siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya. Kesulitan belajar yaitu kesukaran siswa dalam menerima atau menyerap pelajaran di sekolah. Kesulitan belajar tidak selalu disebabkan karena faktor intelegensi yang rendah, tetapi juga oleh faktor psikologi lain. Mengatasi kesulitan belajar bukanlah sesuatu yang sederhana, tidak cukup hanya dengan mengetahui taraf kecerdasan dan kemandirian siswa saja, tetapi perlu menyediakan prasarana yang memadai untuk penanganan remediasi [1]. Kesulitan belajar yang dialami siswa perlu untuk diatasi agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika selanjutnya, cara mengatasi kesulitan belajar siswa adalah dengan melakukan analisis kesulitan belajar siswa. Sehingga dapat diketahui perbedaan kesulitan belajar siswa. Analisis kesulitan belajar siswa dapat dilakukan melalui penilaian, penilaian yang dilakukan harus bersifat diagnostik agar dapat diketahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga berdasarkan kelemahan tersebut dapat dilakukan pemberian penanganan yang tepat. Analisis adalah memecahkan atau menguraikan

sesuatu unit menjadi berbagai unit terkecil. Salah satu bentuk soal yang dapat digunakan untuk melakukan diagnostik adalah *two-tier multiple choice* [2]. *Two-tier multiple choice diagnostic test* merupakan tes diagnostik yang efektif, *two-tier multiple choice diagnostic test* terdapat dua tingkat. Tingkat pertama terdiri atas pertanyaan dan lima pilihan jawaban, pada tingkat kedua terdiri atas alasan terbuka yang mengacu pada jawaban pada tingkat pertama. Alasan terdiri atas satu jawaban benar yang merupakan penjelasan siswa yang diperoleh dari literatur, interview, dan respon terbuka [3]. *Two-tier multiple choice diagnostic instrument* merupakan instrumen diagnostik yang efektif [4]. Diagnostik kesulitan belajar merupakan suatu proses upaya untuk memahami jenis dan karakteristik serta latar belakang kesulitan-kesulitan belajar dengan menghimpun berbagai informasi selengkap mungkin sehingga mempermudah dalam pengambilan kesimpulan guna mencari alternatif kemungkinan pemecahannya [5]. Penelitian yang dilakukan oleh Nugraheni menunjukkan bahwa letak kesulitan belajar mahasiswa dilihat berdasarkan kesalahan yang dibuat dalam menyelesaikan tes diagnostik. Hasil analisis menunjukkan bahwa kesulitan belajar dalam mempelajari mekanika terletak pada kemampuan matematis dasar yaitu

diferensial dan integral. Dengan demikian, pengajar perlu mengembangkan strategi pembelajaran sehingga kemampuan berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah semakin meningkat [6].

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan belajar fisika SMA dengan menggunakan *two-tier multiple choice diagnostic instrument*.

II. METODE PENELITIAN

Jenis data pada penelitian ini adalah data kualitatif berupa data hasil wawancara dan tes kesulitan belajar fisika siswa SMA menggunakan *two-tier multiple choice diagnostic instrument*. Sumber data yang diperoleh dari responden merupakan data primer.

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1 di SMA Negeri 5 Palu berjumlah 20 siswa. Subjek penelitian diberikan tes berbentuk *two-tier multiple choice diagnostic instrument*, karena subjek penelitian ini hanya sedikit maka seluruh subjek diambil sebagai responden yang akan diwawancarai untuk mengetahui lebih lanjut kesulitan belajar siswa.

Instrumen yang digunakan yaitu tes analisis kesulitan belajar siswa materi fluida dinamis berbentuk *two-tier test* dengan beralasan terbuka sebanyak dua puluh lima nomor.

Analisis data merupakan salah satu yang sangat penting dalam kegiatan penelitian terutama bila diinginkan generalisasi atau kesimpulan tentang masalah yang diteliti. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah dari tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat (*two-tier multiple choice*).

TABEL 1. KATEGORI JAWABAN *TWO-TIER CHOICE DIAGNOSTIC INSTRUMENT*

Tipe Jawaban Siswa	Penjelasan	Kategori
B-B (Benar-benar)	Jawaban benar-alasan benar	Paham konsep
B-S (Benar-Salah)	Jawaban benar-alasan salah	Miskons epsi
S-B (Salah-Benar)	Jawaban salah-alasan benar	Miskons epsi
S-S (Salah-Salah)	Jawaban salah-alasan salah	Tidak Paham Konsep

Kesulitan dalam belajar fisika dapat diindikasikan dari kemampuan siswa dalam memahami konsep. Pendekatan yang digunakan untuk mendiagnosis kesulitan belajar yaitu pendekatan miskonsepsi, digunakan untuk mendiagnosis kegagalan siswa dalam hal kesalahan konsep yang dimiliki siswa. Tingkat kesalahan konsep siswa untuk tiap butir soal ditunjukkan dalam persentase kesalahan atau kesulitan yang diperoleh dengan cara mengurangkan nilai seratus (100) dengan persentase pemahaman konsep [7].

Selanjutnya kriteria kesulitan dapat dilihat pada tabel dibawah

TABEL 2. KRITERIA ANGKA PENAFSIRAN [7]

Persentase	Kriteria
80-100	Sangat Tinggi
66-79	Tinggi
40-65	Sedang
0-39	Rendah

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kesulitan belajar dari responden menjawab soal fisika pada materi fluida dinamis dapat dilihat dari tabel berikut :

TABEL 3. ANALISIS PERSENTASE *TWO-TIER DIAGNOSTIC TEST* PADA SISWA

Kode Responden	Presentase Kategori (%)			Presentase Kesulitan Belajar (%)	Kriteria
	PK	MK	TPK		
R1	48	8	44	52	Sedang
R2	48	4	48	52	Sedang
R3	48	4	48	52	Sedang
R4	48	4	48	52	Sedang
R5	48	8	44	52	Sedang
R6	48	8	44	52	Sedang
R7	44	8	48	56	Sedang
R8	52	4	44	48	Sedang
R9	48	4	48	52	Sedang
R10	48	4	48	52	Sedang
R11	52	4	44	48	Sedang
R12	48	4	48	52	Sedang
R13	48	4	48	52	Sedang
R14	48	4	48	52	Sedang
R15	48	4	48	52	Sedang
R16	44	12	44	56	Sedang
R17	48	12	40	52	Sedang
R18	48	4	48	52	Sedang
R19	48	4	48	52	Sedang
R20	48	4	48	52	Sedang
Rata-rata persentase (%)	48	5,6	46,4	52	Sedang

Persentase keseluruhan siswa yang memahami konsep fluida dinamis sebesar 48%, sementara siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 5,6% dan siswa yang tidak paham konsep sebesar 46,4% sedangkan kesulitan belajar yang dialami siswa dicari dengan cara menjumlahkan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi dengan siswa

yang tidak paham konsep, atau kesulitan belajar siswa diperoleh dengan cara 100% dikurangi dengan persentase siswa yang paham konsep sehingga diperoleh persentase kesulitan belajar pada materi fluida dinamis sebesar 52% dengan kriteria sedang.

Secara keseluruhan, perbandingan rata-rata siswa yang mengalami kesulitan belajar dengan siswa yang memahami konsep pada materi fluida dinamis dapat dilihat pada gambar berikut :



Gbr 1. Perbandingan Persentase Paham Konsep Dan Kesulitan Belajar

Berdasarkan gambar dapat dilihat bahwa siswa yang memahami konsep diperoleh persentase sebesar 48% dan siswa yang mengalami kesulitan belajar diperoleh persentase sebesar 52%. Siswa yang memahami konsep artinya siswa yang tidak mengalami kesulitan belajar dimana persentase yang diperoleh jauh lebih kecil dibandingkan persentase siswa yang mengalami kesulitan belajar.

Berdasarkan *Two-tier test* yang telah dilakukan maka diperoleh beberapa siswa SMAN 5 Palu di kelas XI MIPA 1 yang mengalami kesulitan belajar pada materi fluida dinamis. Berikut ini kutipan jawaban siswa pada kategori paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep.

1. Paham Konsep

Tahap I	B	A	B	C	A
Tahap II (Alasan)	B	$Q_{ik} = Q = 400$ $C = 0,4 \text{ m}^3$ $A = 4 \text{ cm}^2 = 4 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ $V = 2 \text{ m}^3$ Dit. $t = ?$ $Q = A \cdot V$ $400 = 4 \cdot 10^{-4} \cdot 2 = 8 \cdot 10^{-1}$	$Q = \frac{V}{t}$ $8 \cdot 10^{-1} = \frac{0,4}{t}$ $t = \frac{0,4}{8 \cdot 10^{-1}} = 500 \text{ s}$ $= 8,3 \text{ menit}$		

Gbr 2. Kutipan Jawaban Responden yang Paham Konsep

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa salah satu dari keseluruhan responden benar-benar memahami konsep fluida dinamis dimana responden memberikan option jawaban serta alasan yang benar. Sehingga responden tersebut dapat dikatakan paham konsep.

2. Miskonsepsi

No.Hp	:				
Tahap I	S	A	B	C	D
Tahap II (Alasan)	B	fluida kental. Karena fluida merupakan fluida berupa zat cair dan gas yang bisa bergerak dan memiliki kecepatan dan juga tidak mengalami perubahan volume.			

Gbr 3. Kuitipan Jawaban Responden yang Miskonsepsi

Berdasarkan contoh jawaban responden diatas dapat dilihat bahwa responden memilih option C yang menganggap bahwa fluida dinamis merupakan fluida kental, dimana siswa memeberikan jawaban yang salah (S) tetapi alasan benar (B) sehingga menandakan bahwa responden tersebut miskonsepsi

3. Tidak Paham Konsep

Tahap I	S	A	B	C	D
Tahap II (Alasan)	S	Setetes tinta bercampur dengan zat cair, sebab itu flyunganya laminar.			

Gbr 4. Kuitipan Jawaban Responden yang Tidak Paham Konsep

Berdasarkan contoh jawaban responden diatas terlihat bahwa, responden memilih option A serta memberikan alasan yang salah dimana responden menganggap bahwa terjadinya peristiwa setetes tinta yang dijatuhkan ke dalam zat cair lalu tinta tersebut menempuh lintasan lurus, melengkung, berputar-putar dan akhirnya menyebar yaitu termasuk dalam aliran laminar, sehingga responden tersebut mengalami tidak paham konsep.

Berdasarkan hasil wawancara siswa mengatakan bahwa salah satu kesulitan yang mereka alami disebabkan karena kurangnya latihan dalam mengerjakan soal yang berhubungan dengan materi fluida dinamis, kurangnya percaya diri siswa untuk bertanya kepada guru sehingga mereka sering bertanya kepada temannya saja, siswa malas untuk membaca buku teks, siswa sering menyontek tanpa mengoreksi kembali jawabannya dan semakin sulit materi maka siswa semakin sulit untuk memahami.

Kesulitan yang dialami siswa disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Dimana faktor internal berasal dari siswa sendiri dimana siswa tidak mempelajari kembali materi yang telah diajarkan oleh guru, kurangnya percaya diri siswa untuk bertanya kepada guru sehingga mereka sering bertanya kepada temannya saja dan sedangkan faktor eksternal berasal dari sarana belajar salah satunya yaitu buku pelajaran yang ada disekolah mereka sangat terbatas dan materi didalam buku pelajarannya kurang lengkap

sehingga kemampuan matematis yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal mengalami kesulitan terutama yang berhubungan dengan penurunan dan penerapan persamaan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar adalah kesukaran siswa dalam menerima atau menyerap pelajaran yang diterimanya. Persentase kesulitan belajar yang dialami oleh siswa diperoleh sebesar 52% dengan kategori sedang dan persentase siswa yang mampu mengerjakan soal diperoleh sebesar 48%. Adapun faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa yaitu siswa itu sendiri, kurangnya percaya diri siswa untuk bertanya kepada guru sehingga mereka sering bertanya kepada temannya saja, siswa malas untuk membaca buku teks, siswa sering menyontek tanpa mengoreksi kembali jawabannya dan semakin sulit materi maka siswa semakin sulit untuk memahami.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka penulis menyarankan kepada pihak yang berkaitan dengan bidang pendidikan antara lain :

1. Bagi tenaga pengajar diharapkan lebih memperhatikan dalam memberikan tugas-tugas terutama latihan soal kepada peserta didik agar peserta didik lebih terlatih dalam mengerjakan latihan.
2. Dalam proses pembelajaran sebaiknya memilih dan merancang metode pembelajaran yang tepat agar kesalahan dalam mengerjakan soal tidak terjadi pada peserta didik. Diharapkan tenaga pengajar juga dapat melakukan remediasi secepat mungkin ketika peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal fisika terutama materi fluida dinamis.
3. Bagi peserta didik (siswa), diharapkan meningkatkan cara belajarnya untuk

mengurangi dan mencegah terjadinya kesulitan belajar. Untuk lebih memperbanyak referensi belajar dan menanyakan kepada tenaga pengajar atau ahlinya apabila ada konsep-konsep fisika yang belum dipahami dan merasa bingung.

4. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kesulitan belajar pada konsep-konsep fisika baik pada jenjang yang lebih rendah maupun yang lebih tinggi khususnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Munir. *Pengaruh Kesulitan Belajar Siswa (Studi Kepustakaan)*. Diakses dari laman Web tanggal 24 Desember 2018 dari: <https://zaldym.wordpress.com/2010/04/19/pengaruh-kesulitan-belajar-siswa-sebuah-studi-kepuustakaan/>. 2010.
- [2] N. Maunnah., dan Wasis. Pengembangan Two-tier Multiple Choice Diagnostic Test Untuk Menganalisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 3, No. 2, pp 195-200. ISSN: 2302-4496. 2014.
- [3] C. Tuysuz. Development of two-tier diagnostic instrument and assess students' understanding in chemistry. Department of Primary Education, Mustafa Kemal University, Hatay, Turkey, *Scientific Research and Essay* Vol. 4 (6) pp. 626-631. 2009.
- [4] A.L. Chandrasegaran., Treagust, D., and Mocerino, M. The development of a two-tier multiple-choice diagnostic instrument for evaluating secondary school students' ability to describe and explain chemical reactions using multiple levels of representation. *Science and Mathematics Education Centre, Curtin University of Technology, Australia, Chemistry Education Research and Practice*, 2007, 8(3), 293-307. 2007.
- [5] M. Nursalim., dkk. *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press. 2007.
- [6] D. Nugraheni. Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Mekanika. Pendidikan IPA IKIP Veteran Jawa Tengah, *Edu Sains. Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*. Vol.5 No.1. 2017.
- [7] Marsita, R.A., Priatmoko, S., dan Kusuma, E. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA Dalam Memahami Materi Larutan Penyangga Dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol. 4, No.1, 2010, hlm 512-520. 2010.