

KESULITAN SISWA DALAM MEMAHAMI KONSEP MEDAN LISTRIK

Dara Phon Kamilah

1) Madrasah Aliyah Negeri 6 Aceh Besar, Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar

*) e-mail: daraphonkamilah@madrasah.kemenag.go.id

Abstrak. Artikel ini membahas kesulitan siswa dalam memahami konsep medan listrik. Medan Listrik termasuk salah satu konsep abstraksi dalam fisika. Metode *expose facto* dalam bentuk studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini melibatkan sampel 26 orang siswa yang dipilih dengan cara *purposive random*. Data dikumpulkan dengan metode observasi dan pengisian kuesioner oleh siswa. Hasil pengisian angket menunjukkan bahwa siswa mendapatkan kesulitan dalam mempelajari konsep medan listrik karena proses pembelajaran dilakukan hanya dengan metode ceramah dan tidak ada kegiatan eksperimen yang melibatkan siswa langsung secara aktif dalam mendapatkan/membentuk (konstruksi) konsep dalam pemahamannya.

Kata Kunci: Kesulitan siswa, Memahami konsep fisika, Konsep medan listrik

I. Pendahuluan

Pengetahuan Fisika terdiri dari beberapa konsep dan prinsip yang secara umum bersifat abstrak. Abstraksi konsep fisika ini berdampak pada kesulitan sebagian besar siswa dalam memahami konsep dan menginterpretasi berbagai konsep dan prinsip Fisika. Salah satu tujuan penyelenggaraan pembelajaran fisika adalah diharapkan siswa mampu menginterpretasi pengetahuan fisika secara tepat dan tidak menimbulkan ambiguitas atau tidak memberikan makna ganda (Firmansyah & Wulandari, 2016). Kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan menginterpretasi konsep-konsep Fisika jelas merupakan prasyarat penting bagi penggunaan konsep-konsep untuk membuat inferensi yang lebih kompleks atau untuk pemecahan soal Fisika yang berkaitan dengan konsep-konsep tersebut (Cahyono, 2016).

Siswa dapat belajar dengan lebih mudah tentang sesuatu hal yang nyata dan dapat diamati melalui panca inderanya dan menggunakan pengalamannya siswa sedikit demi sedikit dapat mengembangkan kemampuannya untuk memahami konsep-konsep abstrak serta memanipulasi simbol-simbol, berpikir logik, dan melakukan generalisasi [3, 4]. Hal ini menunjukkan bahwa kebanyakan siswa sangat tergantung pada kehadiran contoh-contoh konkret terutama tentang ide-ide baru (Firmansyah et al., 2021; Suhandi & Wibowo, 2012). Pengalaman-pengalaman konkret akan sangat efektif dalam membantu proses belajar hanya jika terjadi dalam konteks struktur konseptual yang relevan (Jaya, 2012). Kesulitan beberapa siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak sering dipengaruhi oleh kemampuannya dalam mengingat dan menjelaskan istilah-istilah teknis.

Sains/Fisika bukanlah sekedar bangun pengetahuan, cara-cara pengumpulan dan pembuktian pengetahuan sebab sains/Fisika juga merupakan aktivitas sosial yang menggabungkan nilai-nilai kemanusiaan seperti rasa ingin tahu, kreativitas dan imajinasi (Sari et al., 2020). Oleh karena itu, dalam belajar Fisika siswa harus dapat merasakan bahwa nilai-nilai ini sebagai bagian dari pengalamannya. Siswa harus dapat merasakan bahwa sains sebagai proses untuk perluasan wawasan dan peningkatan pemahaman tentang alam dan segala isinya (Pratiwi et al., 2020).

Pada kenyataannya, siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak fisika seperti cahaya, panas, magnet, dan listrik (Firmansyah & Wulandari, 2016; Yustiandi & Saepuzaman, 2017). Dalam hal ini listrik misalnya, ditemukan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan ketika hanya menggunakan buku teks sebagai referensi, apalagi keterbatasan alat laboratorium (Firmansyah et al., 2022; Saputra et al., 2020).

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Balitbang Kemdiknasdi Kabupaten Pidie dan Aceh Barat, ditemukan beberapa pokok bahasan yang dianggap sulit karena nilai penguasaan materi siswa rata-rata dibawah 60. Diantaranya adalah Hukum Faraday, kuat medan listrik, usaha dan perubahan energi, Intensitas sumber bunyi, termodinamika, kalor, teori atom, kuat arus dan tegangan listrik. Berikut distribusi hasil penelitian Balitbang Kemdiknas dalam Tabel 1

Tabel 1. Laporan Hasil Ujian Nasional, Nilai kelulusan rata >65

No	Kemampuan yang diuji	Kota/Kab	Propinsi	Nasional
1	Menentukan kuat medan listrik dari benda bermuatan	17.66	67.66	63.74
2	Menjelaskan kaitan besaran-besaran fisis pada peristiwa induksi Faraday	21.29	49.73	54.69
3	Menentukan besaran-besaran yang terkait dengan usaha dan perubahan energi	22.86	52.22	83.34
4	Membandingkan intensitas sumber bunyi pada titik yang berbeda	29.07	85.72	92.95

Sumber : Balitbang Hasil UN /Kabupaten Pidie

Penelitian Studi Kasus ini, peneliti memfokuskan pada kesulitan siswa dalam memahami konsep medan listrik sehingga dapat mengetahui masalah yang terjadi dalam memahami konsep Medan Listrik. Memahami permasalahan yang terjadi dalam mempelajari konsep Medan Listrik dan memberikan solusi terhadap kesulitan siswa dalam memahami konsep Medan Listrik.

II. Metode

1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan *expose facto* dalam bentuk studi kasus. Penelitian studi kasus ini dilakukan di sekolah SMA Negeri 6 Banda Aceh yang beralamat di Jalan.Tgk. Cot Aron Lamjabat Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan pada kelas 3 yang berjumlah 2 kelas yang melibatkan 60 siswa dan pada semester ganjil 2012/2013, dengan fokus penelitian pada kesulitan siswa dalam memahami konsep medan listrik

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian studi kasus ini menggunakan penelitian pendekatan kualitatif. Menurut Poerwandari (1998) penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan dan mengolah data yang sifatnya deskriptif, seperti transkripsi wawancara, catatan lapangan, gambar, foto rekaman video dan lain-lain.

Dalam peneliti kualitatif perlu menekankan pada pentingnya kedekatan dengan orang-orang dan situasi penelitian, agar peneliti memperoleh pemahaman jelas tentang realitas dan kondisi kehidupan nyata (Patton dalam Poerwandari, 1998).

B. Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, maka teknik pengambilan sampel yaitu dengan cara *purposive random* (dengan pertimbangan acak), maka yang menjadi sampelnya adalah seluruh

siswa kelas XII IPA (3 IA 1, 3 IA 2 dan 3 IA3) Tetapi atas dasar sampel bertujuan *purposive random* maka hanya diambil sebanyak 26 orang siswa.

C. Tahap-Tahap Penelitian

Pertama peneliti menyiapkan angket penelitian berupa lembar wawancara dan angket untuk siswa. Selanjutnya mewawancarai guru fisika yang mengajar di kelas 3 jurusan IPA. Selanjutnya peneliti melakukan pengamatan terhadap kondisi Laboratorium Fisika. Peneliti selanjutnya mencari subjek yang sesuai dengan karakteristik subjek penelitian. Untuk itu sebelum angket diserahkan peneliti bertanya kepada subjek tentang kesiapannya untuk mengisi angket. Setelah subjek bersedia, peneliti membuat kesepakatan dengan subjek tersebut mengenai waktu dan tempat untuk melakukan penelitian.

Peneliti membuat kesepakatan dengan subjek mengenai waktu dan tempat untuk melakukan penelitian berdasarkan pedoman yang dibuat. Setelah penelitian selesai dilakukan, Selanjutnya peneliti melakukan analisis data dan interpretasi data sesuai dengan langkah-langkah yang dijabarkan pada bagian metode analisis data di akhir bab ini. Setelah itu, peneliti membuat dinamika psikologis dan kesimpulan yang dilakukan, peneliti memberikan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dengan cara pengisian angket yang diberikan kepada siswa dan mengumpulkan hasil belajar serta kondisi pembelajaran secara studi dokumentasi.

Setelah data terkumpul, baik hasil wawancara dan observasi penulis mengklarifikasikan data tersebut berdasarkan variabel-variabelnya masing-masing, kemudian diolah dengan menggunakan teknik deskripsi verbal dan diolah dengan persentase dari tiap-tiap alternatif jawaban, yaitu dengan menggunakan:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad \text{Arinkunto(2005:45)}$$

Keterangan :

P = Nilai persentase jawaban responden

f = frekuensi jawaban responden

n = jumlah responden

100% = bilangan konstan

D. Instrumen

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen sebagai berikut:

ANGKET UNTUK MENILAI PENDAPAT SISWA

Angket ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang tanggapan anda terhadap pembelajaran tertutup. Angket tertutup mengandung pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan pendapat anda terhadap pembelajaran yang diterapkan. Setiap pernyataan terdiri dari 2 pilihan respon, yaitu setuju (S) dan tidak setuju (TS). Berilah tanda “√” pada salah satu kolom respon sesuai dengan tanggapan anda. Angket terbuka mengandung pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya terbuka. Jawaban dari setiap pertanyaan yang disajikan dalam angket tersebut langsung ditulis pada lembar ini. Jawaban yang anda berikan tidak berpengaruh terhadap nilai yang anda peroleh. Anda tidak perlu mencantumkan identitas pada

lembaran ini. Kami sangat mengharapkan partisipasi dan kejujuran anda dalam menanggapi setiap pernyataan serta menjawab setiap pertanyaan yang disajikan dalam angket ini.

A. Angket Tertutup

NO	PERNYATAAN	REPON	
		S	TS
1.	Fisika adalah pelajaran yang menyenangkan		
2.	Materi tentang Medan Listrik merupakan salah satu konsep yang mudah untuk dipahami		
3.	Guru memberi kesempatan bertanya saat anda mengalami kesulitan dalam memahami sub konsep Medan Listrik		
4.	Guru hanya menggunakan metode ceramah di sepanjang jam pelajaran		
5.	Guru menggunakan multi media interaktif dalam pembelajaran konsep Medan Listrik		
6.	Anda langsung bertanya jika ada konsep yang sulit dipahami		
7.	Guru merespon pertanyaan anda dengan baik sehingga anda puas dan benar-benar dapat memahami dengan penjelasan yang ia berikan		
9.	Sepanjang proses pembelajaran guru hanya menggunakan papan tulis sebagai media pembelajaran		
10.	Guru memberikan tugas yang relevan dengan materi pembelajaran yang telah disampaikan		
11.	Guru memberikan kesempatan konsultasi tentang konsep pembelajaran di luar jadwal pembelajaran rutin.		
12.	Guru fisika merupakan salah satu guru favorit anda karena beliau menyajikan materi dengan sangat menarik dan mudah dipahami		
13.	Anda langsung mengulang materi yang disampaikan guru di luar jam pembelajaran rutin		
14.	Anda senang dengan Kegiatan praktikum di laboratorium fisika		
15.	Dalam proses pembelajaran Medan Listrik, selain belajar di ruang kelas, anda juga belajar dengan kegiatan praktikum atau eksperimen		

B. Angket Terbuka

1. Apa yang anda lakukan jika konsep yang disampaikan guru berbeda dengan apa yang anda peroleh dari buku teks (buku paket) atau sumber-sumber lain yang memuat informasi tentang Medan Listrik?
2. Buku apa saja yang anda gunakan sebagai referensi dalam mempelajari sub Medan Listrik? Sebutkan !
3. Berikan saran-saran anda terhadap proses pembelajaran sub konsep Medan Listrik selama ini !

III. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

A. Angket Tertutup

NO	PERNYATAAN	Frekuensi	Persentase (%)
----	------------	-----------	----------------

		S	TS	S	TS
1.	Fisika adalah pelajaran yang menyenangkan	16	10	61.54	38.46
2.	Materi tentang Medan Listrik merupakan salah satu konsep yang mudah untuk dipahami	11	15	42.31	57.69
3.	Guru memberi kesempatan bertanya saat anda mengalami kesulitan dalam memahami sub konsep Medan Listrik	25	1	96.15	3.85
4.	Guru Melakukan demonstrasi alat sederhana untuk medan listrik di kelas	3	23	11.54	88.46
5.	Guru menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran konsep Medan Listrik	20	6	76.92	23.08
6.	Anda langsung bertanya jika ada konsep yang sulit dipahami	10	16	38.46	61.54
7.	Guru merespon pertanyaan anda dengan baik sehingga anda puas dan benar-benar dapat memahami dengan penjelasan yang ia berikan	12	14	46.15	53.85
8.	Sepanjang proses pembelajaran guru hanya menggunakan papan tulis sebagai media pembelajaran	6	20	23.08	76.92
9.	Guru memberikan tugas yang relevan dengan materi pembelajaran yang telah disampaikan	17	9	65.38	34.62
10.	Guru memberikan kesempatan konsultasi tentang konsep pembelajaran di luar jadwal pembelajaran rutin.	20	6	76.92	23.08
11.	Guru fisika merupakan salah satu guru favorit anda karena beliau menyajikan materi dengan sangat menarik dan mudah dipahami	11	15	42.31	57.69
12.	Anda langsung mengulang materi yang disampaikan guru diluar jam pembelajaran rutin	4	22	15.38	84.62
13.	Anda senang dengan Kegiatan praktikum di laboratorium fisika	12	14	46.15	53.85
14.	Dalam proses pembelajaran Medan Listrik, selain belajar di ruang kelas, anda juga belajar dengan kegiatan praktikum atau eksperimen	0	26	-	100

Berdasarkan hasil angket yang diisi oleh siswa yang berjumlah 26 orang, dapat dijelaskan bahwa pada poin nomor 1, siswa kelas 3 IA1 menyatakan senang terhadap pelajaran fisika sebesar 61,54 %, sedangkan 38,46 menyatakan fisika adalah bukan pelajaran yang menyenangkan.

Selanjutnya lebih dari 50 % siswa atau 57.69 % siswa menyatakan bahwa konsep medan listrik sulit untuk dipahami oleh siswa dan hanya 42.31 % menyatakan bahwa konsep medan listrik sulit untuk dipahami

Pada pernyataan ke 3, 96.15 % siswa menyatakan bahwa guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa saat siswa mengalami kesulitan dan hanya sebagian kecil siswa yang menyatakan guru tidak memberikan kesempatan bertanya.

Pernyataan ke 4, siswa menyatakan bahwa guru tidak melakukan demonstari alat sederhana dalam pembelajaran medan listrik sebesar 88.46 % dan hanya 11.54 % siswa menyatakan sebaliknya

Dalam angket yang telah diisi oleh siswa, terlihat bahwa hamper semua siswa (76,92 %) menyatakan guru menggunakan multimedia interaktif selama proses belajar mengajar konsep medan listrik. Dan hanya 61,54 % siswa yang berani bertanya langsung jika merasakan hal yang sulit selama pembelajaran, sisanya 38,46 % siswa memilih untuk tidak bertanya.

Ketika siswa bertanya hal yang sulit dimengerti, 53,85 % siswa menyatakan guru tidak merespon dengan baik hingga siswa mengerti konsep tersebut dan hanya 46.15 % siswa merasakan penjelasan guru terhadap pertanyaan mereka kurang mengerti. Dalam proses pembelajaran, 76.92 % siswa menyatakan guru tidak hanya menggunakan media papan tulis selama mengajar dan hanya 23.08 % siswa menyatakan guru lebih sering menggunakan papan tulis selama proses pembelajaran.

Setelah proses pembelajaran, siswa yang menyatakan guru memberikan tugas yang relevan dengan materi pelajaran adalah sebanyak 65.36 % dan sisanya 34.62 % menyatakan guru tidak relevan dalam memberikan tugas. Dalam pernyataan selanjutnya siswa menyatakan bahwa guru lebih sering memberikan kesempatan konsultasi tentang konsep pelajaran diluar jam rutin sebesar 76.92 dan hanya 23.08 % siswa tidak setuju dengan pernyataan tersebut. Sehingga dalam pernyataan selanjutnya, 57.69 % siswa sepakat bahwa guru fisika merupakan guru favorit dan sisanya 42.31 % siswa tidak sepakat jika guru fisika adalah guru favorit karena sangat menyenangkan dan menarik dalam menyampaikan materi.

Pernyataan selanjutnya, siswa menyatakan bahwa hanya 46.15 % siswa senang dengan kegiatan praktikum dan lebih banyak siswa tidak senang dengan kegiatan praktikum yaitu sekitar 53.85 %. Selama pembelajaran konsep medan listrik, semua siswa (100 %) menyatakan bahwa tidak pernah dibawa ke ruang laboratorium untuk melakukan eksperimen dan percobaan.

B. Angket Terbuka

1. Siswa selalu berusaha menanyakan hal-hal yang ditemukan berbeda dari buku dan penjelasan dari guru
2. Hampir semua siswa menggunakan referensi buku Marthen Kanginan penerbit Erlangga dan sebagian kecil menggunakan buku referensi di BIMBEL dan media elektronik
3. Siswa menginginkan agar lebih banyak contoh soal dan latihan tentang medan listrik dan sebbainya dilakukan pembelajaran praktikum.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang didapatkan dari angket tertutup dan terbuka, serta observasi dan pengamatan langsung, maka dapat dirincikan bahwa

1. Pelajaran Fisika adalah pelajaran yang menyenangkan dan menarik karena berkaitan dengan alam dan kehidupan sehari-hari, hanya saja siswa merasakan kesulitan pada bab-bab tertentu yang disebabkan oleh media pembelajaran dan penerapan strategi pembelajaran dan juga kesempatan untuk bereksperimen. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil angket pada point 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 dan berdasarkan hasil wawancara dengan guru serta wakil kepala kurikulum di SMA Negeri 6 Banda Aceh
2. Siswa mendapatkan kesulitan dalam memahami konsep medan listrik disebabkan kurangnya media pembelajaran sederhana dan tidak tersedianya alat yang memadai untuk

melakukan eksperimen di laboratorium. Sehingga Konsep Medan listrik hanya dijelaskan dengan metode ceramah dan audiovisual saja, tanpa melibatkan siswa secara langsung dalam eksperimen. Hal ini sesuai dengan butir pernyataan dalam angket yang telah diisi oleh siswa yaitu pada point 2, 4 dan 5

3. Siswa tidak pernah diberikan kegiatan pratikum atau eksperimen sederhana untuk memahami konsep medan listrik. Hal ini sesuai dengan hasil angket pada pont 14, dan berdasarkan hasil observasi ke ruang laboratorium, ternyata tidak terdapat alat yang standar untuk percobaan tentang medan listrik. Bahkan di laboratorium banyak terdapat alat yang belum digunakan
4. Pemahaman siswa tentang konsep fisika mengenai pentingnya ketrampilan proses dan sikap dalam pelajaran fisika belum terbangun dengan baik. Hal ini tampak jelas pada angket terbuka yang diisi oleh siswa bahwa siswa sangat mengharapkan lebih banyak mengerjakan soal dan latihan untuk dapat menguasai konsep medan listrik.

IV. Kesimpulan dan saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data, maka dapat disimpulkan bahwa siswa mendapatkan kesulitan dalam mempelajari konsep medan listrik karena proses pembelajaran dilakukan hanya dengan metode ceramah dan tidak ada kegiatan eksperimen yang melibatkan siswa langsung secara aktif dalam mendapatkan/ membentuk(konstruksi) konsep dalam pemahamannya.

V. Daftar Pustaka

- Cahyono, B. (2016). Korelasi Pemecahan Masalah dan Indikator Berfikir Kritis. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 5(1), 15. <https://doi.org/10.21580/phen.2015.5.1.87>
- Firmansyah, J., Suhandi, A., Setiawan, A., & Permanasari, A. (2021). Level Pemahaman Konsep Fluida Mahasiswa Calon Guru Fisika dalam Project Based Laboratory (PJB-Lab). *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 5(2), 102–109.
- Firmansyah, J., Suhandi, A., Setiawan, A., & Permanasari, A. (2022). PJB-Lab: Practicing 4C skills in physics practicum. *Physics Education*, 57(3), 35004. <https://doi.org/10.1088/1361-6552/ac3dc4>
- Firmansyah, J., & Wulandari, S. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Generatif Untuk Mengurangi Miskonsepsi Pada Materi Gerak Melingkar. *Jurnal Serambi Akademica*, 4(1), 18–27.
- Gangwar, S. (2017). Effectiveness of Project Based Learning (Constructivist Learning Approach) on Students Achievement in Science at Secondary Level. *Educational Quest: An Int. J. of Education and Applied Social Science*, 8(3), 737–741. <https://doi.org/10.5958/2230-7311.2017.00129.5>
- Jaya, H. (2012). Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Virtual Laboratory Development for Practicum and Facilitating Character Education in Vocational High. *Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Praktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter Di Smk*, Vol 2, 81–90.
- Peters-burton, E. E., & Stehle, S. M. (2019). Developing student 21 st Century skills in selected exemplary inclusive STEM high schools. *International Journal of STEM Education*, 1, 1–15.
- Pratiwi, T. P., Munasir, M., & Suprpto, N. (2020). Enhancing Students' Science

- Communication Skills Through More Learning Model. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 10(1), 1844. <https://doi.org/10.26740/jpps.v10n1.p1844-1856>
- Saputra, H., Suhandi, A., Setiawan, A., & Permanasari, A. (2020). Pre-service teacher's physics attitude towards physics laboratory in Aceh. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022029>
- Sari, R. P., Mauliza, M., Nazar, M., & Nahadi, N. (2020). The Implementation of Performance Assessment Through Virtual Laboratory to College Students' Creative Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(1), 5. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i1.484>
- Suhandi, A., & Wibowo, F. C. (2012). Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Usaha-Energi Dan Dampak Terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v8i1.1988>
- Yustiandi, & Saepuzaman, D. (2017). Identifikasi Kesulitan dalam Pembelajaran Konsep Induksi Elektromagnetik di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTIRTA*, 71–74.