
ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA KELAS XI TERHADAP PELAJARAN FISIKA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

^{1*}Putri Rahayu

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara

*Surel: pr130303@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemahan sisw terhadap kosep pembelajaran fisika terutama ada materi fluida dinamis. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian iini yaitu metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuanitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa – siswi kelas XI di MAN 2 MODEL MEDAN dan siswa – siswi kelas XI IPA di SMA Swasta Kesuma Bangsa Londut. Jumlah siwa sebanyak 20 peserta didik yaitu 10 peserta didik dari MAN 2 MODEL MEDAN dan 10 peserta didik dari SMA Swasta Kesuma Bangsa Londut yang dijadikan sebagai subjek penelitian ini. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa terhadap materi fluida dinamis dapat disimpulkan kedalam kategori sedang. Namun juga masih ada beberapa soal pemahaman siswa yang termasuk kedalam kategori rendah. Sehingga dengan hal itu diperlukannya rancangan pemebalajaran yang dapat menarik minat siswa terhadap pembelajaran fisika agar para siswa mampu memahami dan mengkaji konsep – konsep fisika secara keseluruhan.

Kata Kunci: analisis kesulitan terhadap pelajaran fisika, pemahaman konsep, fluida dinamis

Abstract

The aim of this study is to analyze students' understanding of physics learning concepts, particularly in the area of dynamic fluid materials. The research method employed is descriptive research with a quantitative approach. The research subjects are 20 students, 10 from MAN 2 MODEL MEDAN, and 10 from SMA Swasta Kesuma Bangsa Londut, all in grade XI. The results of this study indicate that students' comprehension of dynamic fluid concepts can be categorized as moderate. However, there are still some questions where students' understanding falls into the low category. Therefore, there is a need for a learning design that can engage students in physics education, enabling them to comprehend and explore physics concepts comprehensively.

Keywords: *analysis of difficulties in physics lessons, understanding concepts, fluid dynamics*

1. Pendahuluan

Pada Pada tingkat sekolah menengah, pembelaran fisika sangat diperlukan karena fisika ini merupakan mata pelajaran yang banyak membahas tentang kejadian yang terjadi pada alam

semesta dan juga aplikasinya dalam kehidupan sehari - hari . Pembelajaran fisika tidak hanya mengkaji tentang fakta-fakta dan informasi mengenai teori fisika, tetapi juga mengajarkan proses fisika kepada peserta didik. Dengan demikian berarti pembelajaran fisika memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk mencari, mempertanyakan, dan menyelidiki pengetahuan yang berkaitan dengan fenomena yang terjadi di alam semesta (Rizkita & Mufit, 2022).

Peserta didik perlu mengembangkan pemahaman terhadap konsep dan teori fisika yang diajarkan melalui eksperimen, yang merupakan elemen krusial dalam pembelajaran fisika. Penguasaan fisika juga mencakup kemampuan memahami konsep-konsep yang terkait dengan peristiwa fisika dalam kehidupan sehari-hari (Arifuddin et al., 2022).

Dengan menerapkan pembelajaran eksperimen atau observasi secara langsung dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata kepada siswa sehingga siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam (Herdayanti et al., 2020). Dalam proses pembelajaran, peserta didik tidak hanya dituntut untuk dapat menguasai konsep fisika secara teoritis, tetapi juga peserta didik juga harus mampu membuktikannya berdasarkan teori fisika yang ada (Suherly, et al., 2023; Arifuddin et al., 2022; Syafira et al., 2024)

Pemahaman konsep merujuk pada kemampuan untuk memahami dan menginterpretasikan materi dengan baik. Dalam konteks fisika, pemahaman konsep tidak hanya mencakup pengetahuan dan ingatan terhadap konsep-konsep tertentu, tetapi juga kemampuan untuk mengungkapkannya dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data, dan menerapkan ide-ide yang sesuai dengan struktur kognitif (Rusliadi & Azhar, 2022).

Pemahaman konsep menjadi modal penting dalam pembelajaran fisika. Hal ini dikarenakan setiap materi di dalam pembelajaran fisika memiliki keterkaitan antara materi satu dengan materi yang lainnya. Sehingga sangat dibutuhkan kemampuan dalam memahami konsep di setiap materi sebelum melanjutkan pada pembahasan materi berikutnya. Konsep yang diajarkan diawal akan menjadi modal dasar bagi peserta didik untuk dapat mengembangkan konsep-konsep berikutnya. Apabila konsep dasar yang diajarkan diawal belum dikuasai dengan baik, maka akan mempengaruhi pada penguasaan- penguasaan konsep berikutnya, hal tersebutlah dapat mengakibatkan munculnya asumsi peserta didik yang mengkategorikan fisika menjadi salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipahami (Sandra et al., 2018; Doyan et al., 2024)

Fisika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami karena bersifat abstrak. Hal ini disebabkan oleh sifat abstrak fisika sebagai objek pembelajaran, yang membuat sulit untuk menyajikan beberapa topik atau materi dalam bentuk konkret. Kesulitan siswa dalam memahami konsep fisika pada setiap pembelajaran dapat berdampak pada kemampuan mereka untuk memahami konsep-konsep selanjutnya (Nurdini et al., 2022; Maharani et al., 2024; Ganish & Subali, 2025)

Materi fisika yang sering dianggap sulit oleh sebagian peserta didik adalah fluida dinamis. Tingkat pemahaman konsep yang rendah pada materi ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kurangnya keterlibatan siswa selama pembelajaran. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi disebabkan oleh kecenderungan peserta didik untuk hanya duduk, diam, dan mendengarkan penjelasan guru tanpa berani menyampaikan argumentasi atau pendapat mereka. Selain itu, kesulitan dalam memahami konsep fluida dinamis juga disebabkan oleh minimnya pengalaman siswa dalam mengaplikasikan konsep tersebut secara praktis (Nisa et al., 2020; Suárez et al., 2021; Aliyah et al., 2022).

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengevaluasi pemahaman konsep awal dengan menganalisis respons siswa terhadap soal pemahaman konsep pada topik fluida dinamis, penelitian ini diarahkan pada dua sekolah yang ada di Provinsi Sumatera Utara yaitu MAN 2 MODEL MEDAN dan SMA SWASTA KESUMA BANGSA LONDUT. Analisis awal ini menjadi kunci penting sebagai panduan bagi guru dalam merancang kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, terutama pada materi fluida dinamis. Selain itu, hasil analisis awal dalam penelitian ini dapat menjadi sumber informasi bagi guru untuk memahami dan mengkarakterisasi siswa dengan tingkat pemahaman konsep yang beragam (Sasmita et al., 2024; Taufiq et al., 2025; Rahayu et al., 2022).

2. Metode

Penelitian Subjek penelitian ini adalah siswa – siswi kelas XI di MAN 2 MODEL MEDAN dan siswa – siswi kelas XI IPA di SMA Swasta Kesuma Bangsa Londut. Jumlah siswa sebanyak 20 peserta didik yaitu 10 peserta didik dari MAN 2 MODEL MEDAN dan 10 peserta didik dari SMA Swasta Kesuma Bangsa Londut yang dijadikan sebagai subjek penelitian ini.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan menganalisis kondisi awal kemampuan peserta didik dalam memahami konsep fluida dinamis.

Metode penelitian ini digunakan dengan memberikan soal kepada peserta didik melalui google form. Berdasarkan data yang diperoleh maka akan dikategorikan berdasarkan tingkat pemahaman konsep yang terdiri dari 5 kategori yaitu paham konsep, paham sebagian konsep, paham sebagian disertai miskonsepsi, miskonsepsi utuh dan tidak paham konsep (Mufit et al, 2019). Penguasaan materi setiap masing-masing siswa dihitung berdasarkan perbandingan antara skor yang diperoleh oleh siswa terhadap skor maksimum yang telah ditetapkan. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif. Dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 1. Indikator Keberhasilan Belajar

<i>Skor</i>	<i>Kategori</i>
<i>85 – 100</i>	Sangat Baik
<i>75 – 80</i>	Baik
<i>45 – 70</i>	Cukup
<i>0 – 40</i>	Kurang

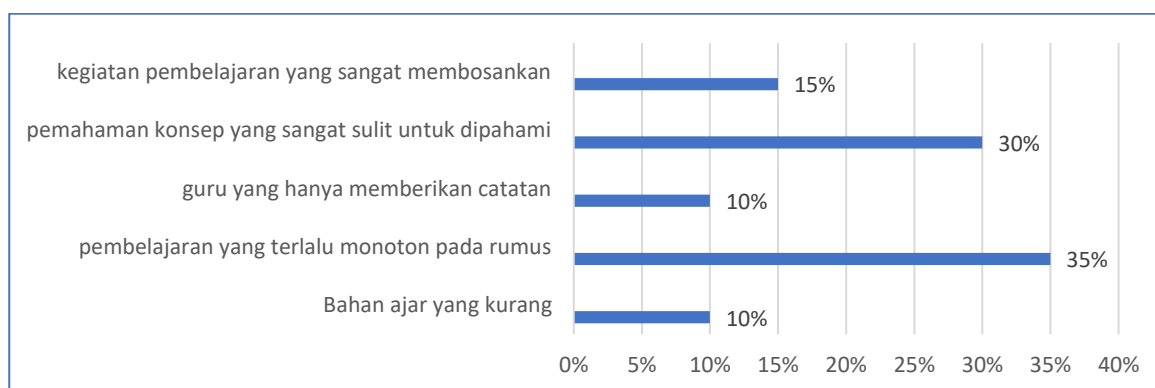
3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan penyusunan dan desain soal tes kemampuan pemahaman konsep. Kemudian untuk hasil jawaban dari soal tes pemahaman konsep siswa pada materi fluida dinamis dapat dilihat pada grafik yang menunjukkan bahwa persentase tingkat kebenaran siswa dalam menjawab soal yang disajikan dalam diagram berikut :



Gambar 1. Grafik hasil tes siswa

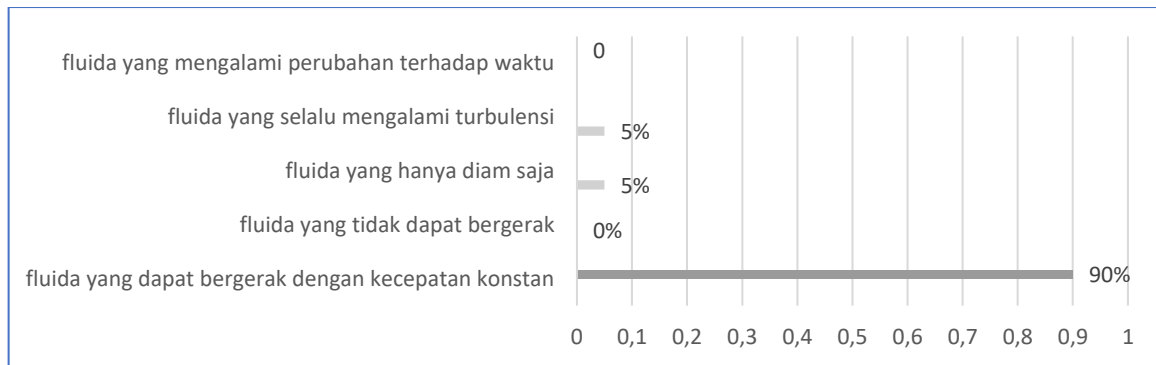
Berdasarkan grafik yang ditunjukkan pada gambar 1, pernyataan dari peserta didik dari yang menyukai hingga tidak menyukai pembelajaran fisika. Dari grafik diatas jelas bahwa sebanyak 50% siswa sangat menyukai pelajaran fisika, dan bahkan ada beberapa siswa yang sama sekali tidak menyukai pembelajaran yang dikarenakan adanya beberapa faktor yang menjadi penyebabnya.



Gambar 2. Grafik Faktor penyebab siswa tidak menyukai pembelajaran fisika

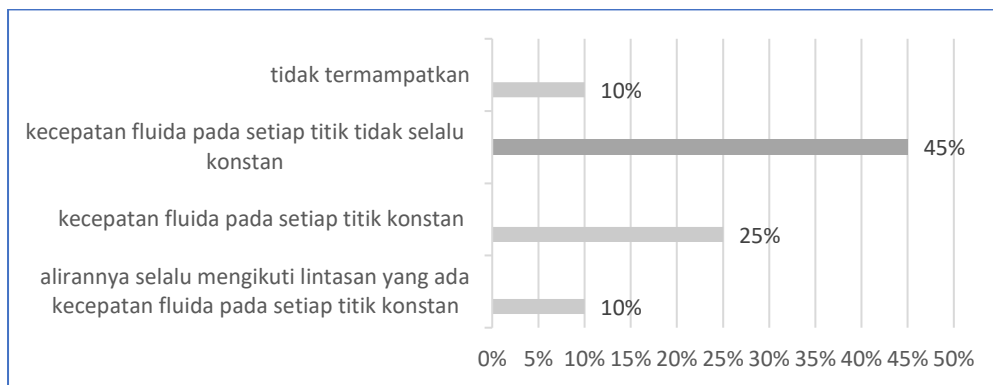
Gambar grafik diatas menggambarkan dengan jelas ada beberapa faktor siswa tidak menyukai pembelajaran fisika, faktor utama yang menyebabkan siswa tidak menyukai pembelajaran fisika adalah pembelajaran fisika yang terlalu monoton terhadap rumus sehingga siswa menjadi bosan dan tidak mau mengikuti kegiatan pembelajaran.

Setelah tau terkait minat siswa dan faktor yang menjadi penyebab siswa tidak menyukai pembelajaran fisika disini terdapat juga beberapa pertanyaan yang berfokus pada pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran fisika dikelas dan bagaimana siswa dapat menjawab beberapa soal yang menjelaskan terkait konsep dalam fluida dinamis.



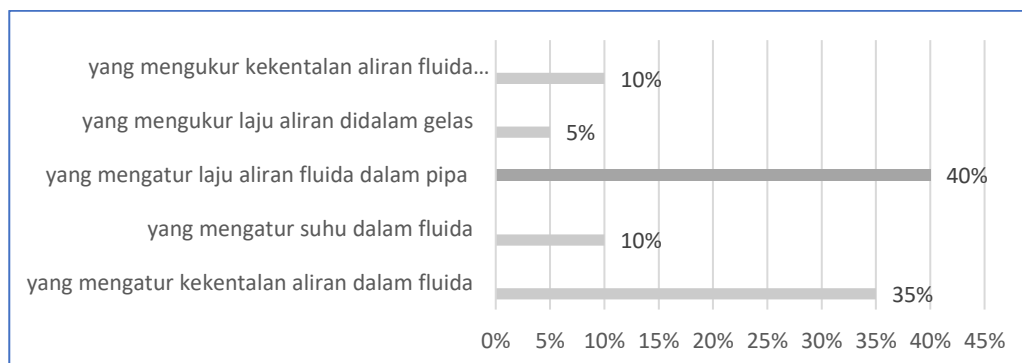
Gambar 3. Hasil jawaban siswa untuk pertanyaan nomor 1

Berdasarkan grafik yang dtunjukkan pada Gambar no 3, jawaban siswa yang benar dalam menjawab soal pemahaman konsep dari fluida dinamis yaitu menjelaskan pengertian dari fluida dinamis dan siswa mampu menjawab dengan presentase 90%.



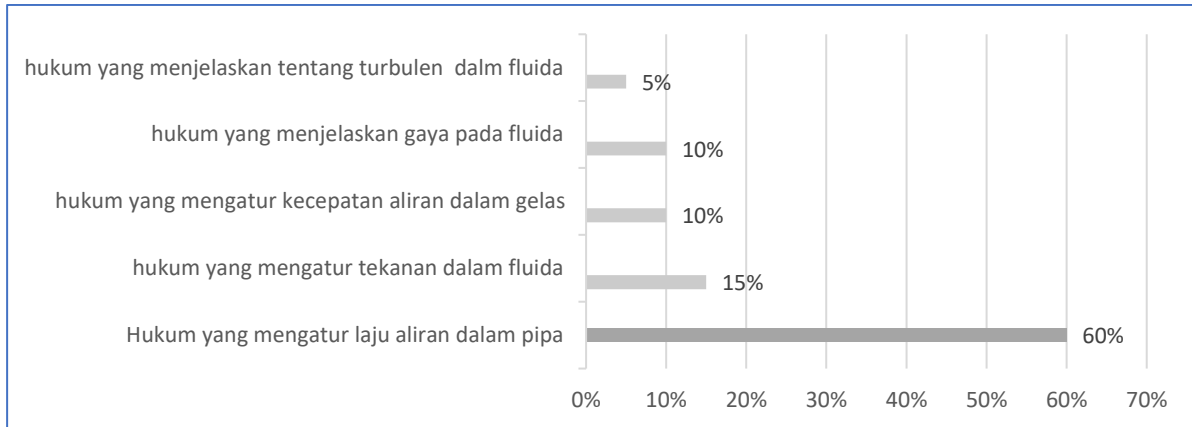
Gambar 4. Hasil jawaban siswa untuk pertanyaan nomor 2

Berdasarkan grafik yang ditunjuk pada Gambar 4, jawaban siswa yang benar dalam menjawab soal pertanyaan konsep fisika dengan soal yaitu menjelaskan dari sifat dalam soal yang tidak termasuk kedalam sifat fluida dinamis, hasil presentasi menunjukkan siswa yang mampu menjawab sebanyak 45%.



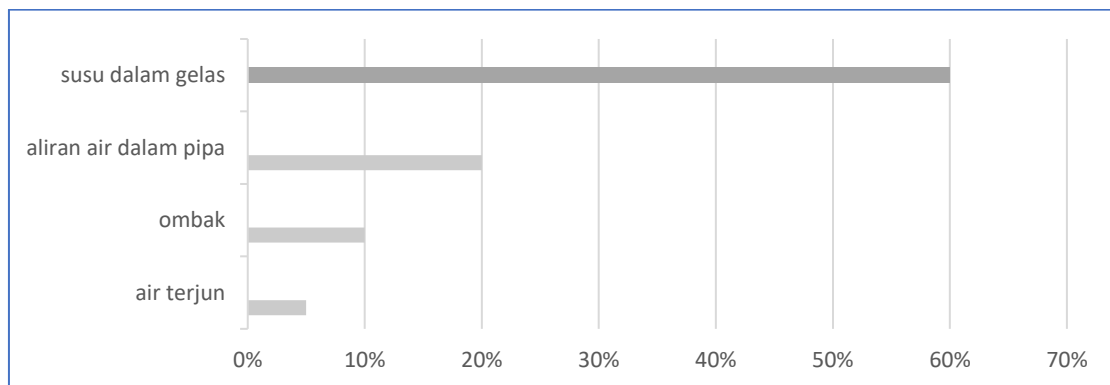
Gambar 5. Hasil jawaban siswa untuk pertanyaan nomor 3

Berdasarkan grafik yang ditunjuk pada Gambar 4, jawaban siswa yang benar dalam menjawab soal pertanyaan konsep fisika dengan soal yaitu menjelaskan pengertian asas kontinuitas dalam konteks fluida dinamis, hasil presentasi menunjukkan siswa yang mampu menjawab sebanyak 40%.



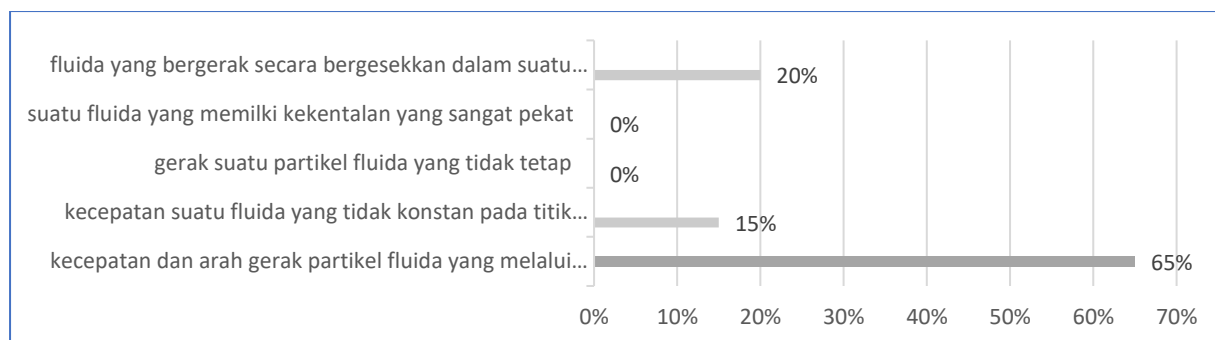
Gambar 6. Hasil jawaban siswa untuk pertanyaan nomor 4

Berdasarkan grafik yang ditunjuk pada Gambar 5, jawaban siswa yang benar dalam menjawab soal pertanyaan konsep fisika dengan soal yaitu menjelaskan hukum Bernoulli yang berlaku dalam fluida dinamis, hasil presentasi menunjukkan siswa yang mampu menjawab sebanyak 60%.



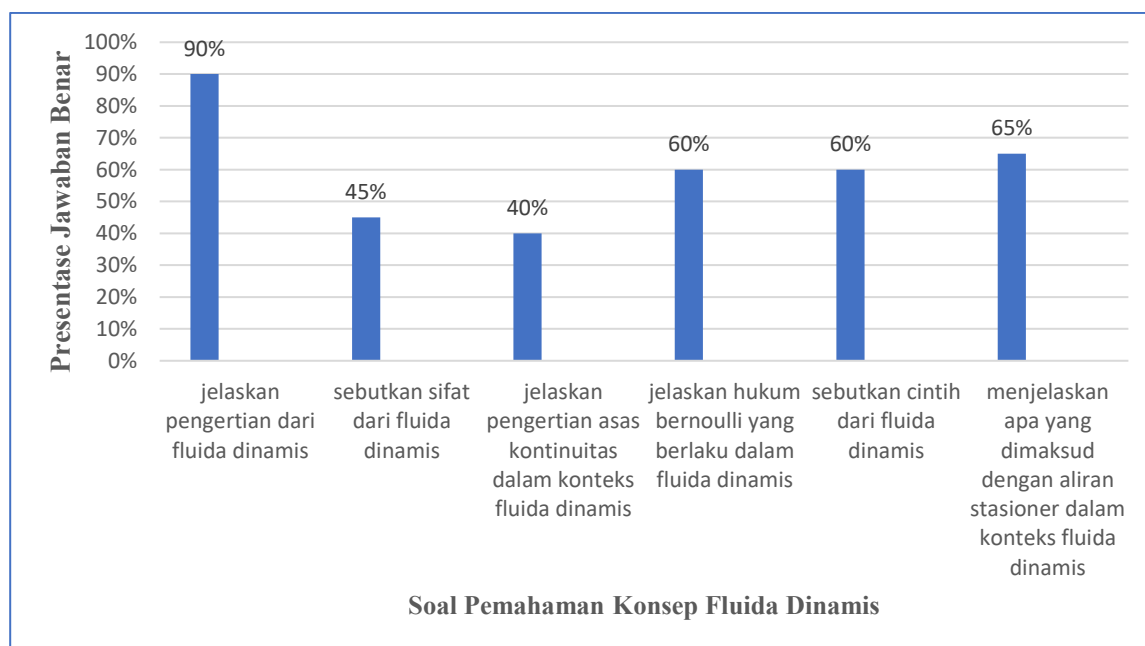
Gambar 7. Hasil jawaban siswa untuk pertanyaan nomor 5

Berdasarkan grafik yang ditunjuk pada Gambar 6, jawaban siswa yang benar dalam menjawab soal pertanyaan konsep fisika dengan soal yaitu menyebutkan contoh dari fluida dinamis, hasil presentasi menunjukkan siswa yang mampu menjawab sebanyak 60%.



Gambar 8. Hasil jawaban siswa untuk pertanyaan nomor 6

Berdasarkan grafik yang ditunjuk pada Gambar 7, jawaban siswa yang benar dalam menjawab soal pertanyaan konsep fisika dengan soal yaitu menjelaskan apa yang dimaksud dari aliran stasioner dalam konteks fluida dinamis, hasil presentasi menunjukkan siswa yang mampu menjawab sebanyak 65%. Hasil jawaban dari 20 siswa yang menjawab soal tes pemahaman konsep pada materi fluida dinamis yang terdiri dari 6 soal seperti yang ditunjukkan pada gambar 3 – 8 dapat dirangkum dalam bentuk grafik seperti yang ditunjukkan pada gambar 9. Presentase yang ditunjukkan dalam grafik merupakan rata – rata nilai siswa daam menjawab soal.



Gambar 9. Grafik Presebtase Jawaban Benar Siswa

Berdasarkan grafik yang ditunjukkan pada gambar 9, soal konsep fluida dinamis nomor 1 merupakan soal yang memiliki jumlah prsentase jawaban yang paling tinggi yaitu 90% siswa mampu menjawab pertanyaan dengan benar. Dimana pertanyaan yang diajukan dalam soal

konsep nomor 1 yaitu mengenai pengertian dari fluida dinamis. Untuk soal konsep yang nomor 3 menjadi soal dengan presentase hasil jawaban yang paling rendah yaitu 40% siswa dari 20 siswa yang memilih jawaban yang benar. Dimana soal nomor 3 yaitu mengenai pengertian asas kontinuitas dalam konteks fluida dinamis. Berdasarkan dari hasil presentase jawaban dari 20 peserta didik yang memilih jawaban yang benar dari soal yang berkaitan dengan konsep fluida dinamis.

4. Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dari dua sekolah terhadap konsep fisika terutama pada materi fluida dinami sudah termasuk kedalam kategori sedang. Penelitian ini yang merujuk pada soal mengenai konsep peserta didik dalam memahami materi fluida dinamis dan juga merujuk pada faktor yang menjadi penyebab siswa sulit untuk memahami mata pelajaran fisika. Dan dari data yang telah dianalisis siswa memiliki minat yang cukup baik terhadap pelajaran fisika.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah MAN 2 Model Medan dan SMA Swasta Kesuma Bangsa Londut yang telah memberikan fasilitas untuk melakukan penelitian dan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi agar tulisan ini dapat selesai dengan baik.

Daftar Pustaka

- Aliyah, R., Sudibyo, E., Suyatno, & Wasis. (2022). The profile of misconceptions using three tier diagnostic test on dynamic fluid. *Journal of Physics: Conference Series*, 2392(1), 012032. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2392/1/012032>
- Arifuddin, A., Sutrio, S., & Taufik, M. (2022). Pengembangan bahan ajar kontekstual berbasis hands on activity dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2c), 894–900. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.631>
- Doyan, A., Susilawati, S., Annam, S., Mulyadi, L., Megahati, R. R. P., Hutabarat, R. A., Ikhsan, M., & Ardianti, N. R. (2024). The trends research of conceptual mastery in students' physics learning (2015–2024): A systematic review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(6), 323–332. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.7827>

- Ganish, S. T., & Subali, B. (2025). Pengembangan media pembelajaran fisika materi fluida dinamis berbasis Scratch untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. *Unnes Physics Education Journal*, 14(3), 295–302. <https://doi.org/10.15294/upej.v14i3.31578>
- Herdayanti, A., Rahmatsyah, & Manurung, S. R. (2020). Development of aid tool using Arduino Uno sensor for dynamic fluid at senior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1485(1), 012003. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1485/1/012003>
- Maharani, N. S., Karim, S., Liliawati, W., & Sandion, A. (2024). Development of website media based on Google Sites to improve students' conceptual understanding on dynamic fluid materials. *MIMBAR PENDIDIKAN: Jurnal Indonesia untuk Kajian Pendidikan*, 9(2), 72–86. <https://doi.org/10.17509/mimbardik.v9i2.75165>
- Nisa, I. K., Yuliati, L., & Hidayat, A. (2020). Analisis penguasaan konsep melalui pembelajaran guided inquiry berbantuan modul terintegrasi STEM pada materi fluida dinamis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(6), 809–816. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i6.13627>
- Rahayu, M., Asyhari, A., & Anjani, A. V. (2022). Scaffolding in guided inquiry learning with Google Classroom: Effect on physics conceptual understanding. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(2), 174–184. <https://doi.org/10.21831/jipi.v8i2.48365>
- Rizkita, N. I., & Mufit, F. (2022). Analisis pemahaman konsep dan sikap siswa terhadap belajar fisika pada materi Hukum Newton tentang gerak. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 6(2), 233–242. <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss2/599>
- Rusliadi, & Azhar, A. (2022). Implementasi metode GASING terhadap kemampuan pemahaman konsep fisika siswa SMAN 1 Lakudo. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 5–11. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i1.110>
- Sasmita, F. D., Kusairi, S., & Khusaini. (2024). The effect of website-based formative assessment to improve students' conceptual understanding in dynamic fluid topic. *Pillar of Physics Education*, 17(2), 136–142. <https://doi.org/10.24036/15669171074>
- Suárez, Á., Dutra, M., Monteiro, M., & Marti, A. C. (2021). Bernoulli's muddle: A research on students' misconceptions in fluid dynamics. *Modelling in Science Education and Learning*, 14(2), 17–29. <https://doi.org/10.4995/msel.2021.14835>

- Suherly, T., Azizahwati, & Rahmad, M. (2023). Kemampuan pemahaman konsep awal siswa dalam pembelajaran fisika: Analisis tingkat pemahaman pada materi fluida dinamis. *Jurnal Paedagogy*, 10(2), 494–503. <https://doi.org/10.33394/jp.v10i2.7239>
- Syafira, A. N., Medriati, R., & Hamdani, D. (2024). Pengembangan alat peraga mikrohidro berbasis CTL untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi fluida dinamis. *Navigation Physics: Journal of Physics Education*, 6(1). <https://doi.org/10.30998/npjpe.v6i1.2458>
- Taufiq, B. A., Hidayat, A., & Sutopo. (2025). Recitation program based multirepresentation & feedback to improve students' mastery of concepts and learning outcomes on dynamic fluid materials. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 10(6), 236–244. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v10i6.25892>