

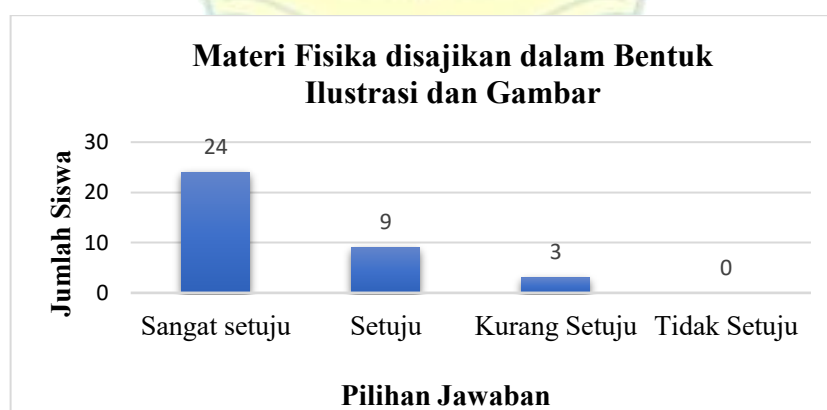
BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital mendorong penggunaan media dalam pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri, interaktif, dan fleksibel (Tarigan et al., 2021). Dalam hal ini, penggunaan media digital seperti modul elektronik (e-modul) menjadi salah satu inovasi pembelajaran dengan tampilan yang menarik dapat mendukung pemahaman konsep, serta secara aktif melibatkan siswa dalam proses analisis (Karien & Sulistyowati, 2023). Oleh karena itu, e-modul sangat dibutuhkan sebagai media pembelajaran modern karena memiliki keunggulan yang fleksibel, menarik, serta mampu mendukung kemandirian belajar siswa (Mutia et al., 2025).

E-modul memiliki berbagai keunggulan dibandingkan modul cetak karena mampu menyajikan materi pembelajaran secara interaktif melalui kombinasi teks, gambar, video, dan kuis yang dapat meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa (Rahayuningsih et al., 2022). Berdasarkan grafik analisis kebutuhan yang dilakukan di salah satu sekolah di SMA Negeri Jakarta dapat dilihat banyak sebanyak 24 siswa sangat setuju dan 10 siswa setuju jika materi fisika disajikan dalam bentuk ilustrasi dan gambar.



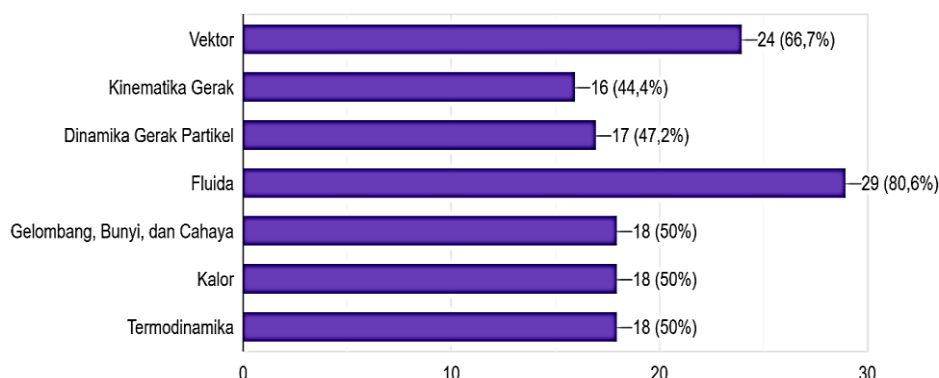
Gambar 1.1 Siswa Memahami Materi Fisika dalam Bentuk Ilustrasi dan Gambar

Efektivitas e-modul dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran yang tepat untuk mendukung penggunaan e-modul adalah model yang berorientasi pada kemandirian belajar dan keterlibatan aktif siswa. Salah satu model yang memenuhi kriteria tersebut adalah Problem Based Learning (PBL), karena berfokus pada penyajian masalah kontekstual yang menuntut siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasikan solusi secara mandiri (Jayanti & Pertiwi, 2023). Melalui pendekatan ini, e-modul tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar digital, tetapi juga sebagai sarana pengembangan kemampuan menganalisis dan pemecahan masalah (Mutia et al., 2025). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan e-modul berbasis Problem Based Learning efektif dalam meningkatkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran (Yuliani et al., 2025).

E-modul yang diintegrasikan dengan model Problem Based Learning (PBL) dapat memudahkan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Selviani et al., 2024). Hal ini terbukti bahwa e-modul berbasis PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang (Marinda et al., 2023), dengan memberikan desain yang unik materi yang dipelajari lebih menarik sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar (Widianta, 2021). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan e-modul Problem Based Learning (PBL) dapat membantu aktivitas siswa yang lebih aktif dalam menganalisis dan penyelesaian masalah pada materi Momentum, Impuls dan Tumbukan (Jannah et al., 2022). Dapat dilihat keberhasilan e-modul berbasis Problem Based Learning (PBL) pada materi sebelumnya, dapat diterapkan pada berbagai macam materi fisika.

Materi fluida statis masih menjadi salah satu topik yang sulit untuk dipahami oleh siswa karena masih bersifat abstrak. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep fluida statis dengan fenomena nyata. Siswa sering keliru dalam memahami hukum Pascal dan tekanan hidrostatik (Bessas et al., 2024). Miskonsepsi ini muncul karena pembelajaran masih berorientasi pada hafalan rumus daripada pemahaman kontekstual (Busyairi & Zudi, 2024). Dapat dilihat keberhasilan e-modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sebelumnya, penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dapat membantu siswa memahami materi yang bersifat abstrak seperti fluida statis. Berdasarkan hasil

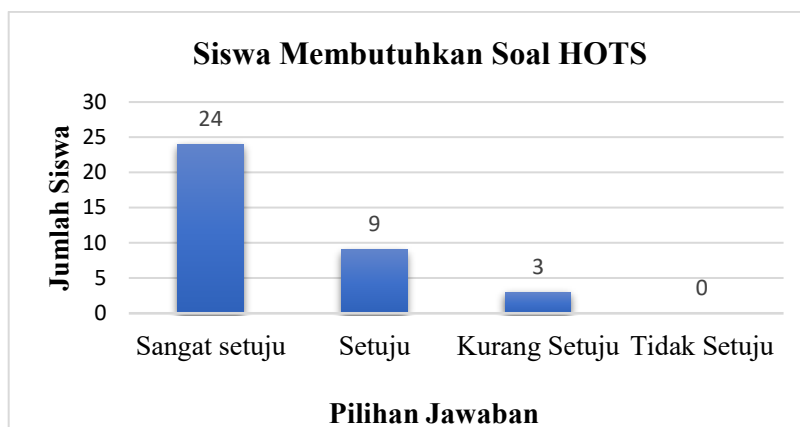
analisis kebutuhan yang dilakukan di salah satu SMA Negeri di Jakarta, dapat dilihat bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami konsep fluida statis.



Gambar 1.2 Kesulitan Siswa pada Materi di Kelas XI

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran fluida statis memerlukan pendekatan yang tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep, tetapi pada kemampuan berpikir tingkat lanjut. Pembelajaran abad ke-21 siswa dituntut untuk menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6), kemampuan tersebut dapat diterapkan melalui soal-soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Ginting & Parmiti 2023). Realita di lapangan menyatakan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi solusi atas permasalahan fisika masih tergolong rendah (Suarjana, 2023).

Kondisi tersebut juga didukung oleh hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di salah satu SMA di Jakarta, hasil analisis menunjukkan bahwa 24 siswa sangat setuju dan 9 siswa setuju bahwa mereka membutuhkan soal-soal HOTS sebagai sarana latihan dalam pembelajaran fisika. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memerlukan lebih banyak kesempatan untuk berlatih mengerjakan soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi agar mampu memahami konsep fisika secara mendalam dan menerapkannya dalam penyelesaian masalah kontekstual.



Gambar 1.3 Siswa Membutuhkan Soal HOTS.

E-modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi fluida statis sangat diperlukan untuk menjawab permasalahan dalam pembelajaran. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep fluida statis yang masih bersifat abstrak dan cenderung berfokus pada hafalan rumus. Oleh karena itu, e-modul berbasis PBL menjadi solusi yang tepat karena mampu menyajikan materi secara interaktif, kontekstual, dan menarik melalui kombinasi teks, gambar, serta latihan berbasis HOTS. Integrasi model PBL dalam e-modul tidak hanya membantu siswa memahami konsep fluida statis secara mendalam, tetapi melatih kemampuan analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6). Dengan demikian e-modul berbasis PBL tidak hanya menarik dan interaktif, tetapi juga efektif untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran dalam tuntutan pembelajaran abad ke-21.

B. Fokus Penelitian

Fokus pada penelitian ini adalah: Mengembangkan e-modul dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi fluida statis dilengkapi soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan fokus penelitian, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Apakah e-modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dilengkapi soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi fluida statis layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika di SMA?

D. Manfaat Hasil Penelitian

a) Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada kajian pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya e-modul interaktif pada materi fluida statis serta pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan abad ke-21.

b) Manfaat Praktis

- **Bagi Guru**

Penelitian ini dapat membantu guru dalam menyediakan alternatif media pembelajaran digital yang menarik dan efektif. E-modul berbasis PBL juga dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam mengarahkan siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi pemecahan masalah dalam konteks nyata.

- **Bagi Siswa**

E-modul yang dikembangkan dapat memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri, interaktif, dan fleksibel. Selain itu, siswa dapat lebih mudah memahami konsep fluida statis yang bersifat abstrak melalui penyajian visual, simulasi, dan latihan berbasis HOTS yang terdapat dalam e-modul.

Intelligentia - Dignitas