

## KEPRAKTISAN PENGGUNAAN MEDIA E-BOOK BERBASIS SETS JALUR SLUIS SURABAYA DALAM MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA MATERI FLUIDA STATIS

Muhammad Izzul Haq<sup>1</sup>, Imam Sucahyo<sup>2</sup>

Email: [muhammad.21033@mhs.unesa.ac.id](mailto:muhammad.21033@mhs.unesa.ac.id)<sup>1</sup>, [imamsucahyo@unesa.ac.id](mailto:imamsucahyo@unesa.ac.id)<sup>2</sup>

Universitas Negeri Surabaya

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kepraktisan e-book berbasis Science, Environment, Technology, and Society (SETS) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Fisika Fluida Statis. Penelitian dengan jenis penelitian pengembangan Research and Development (R&D) menggunakan desain pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluate). Pada tahap Implementasi ini menggunakan penelitian pra-eksperimental. desain pretest-posttest satu kelompok. Pengumpulan data menggunakan purposive sampling di salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri di Kota Surabaya kelas XI sebanyak 37 peserta didik sebagai sampel data. Pembelajaran dengan model PBL menggunakan e-book berbasis SETS pada materi fluida statis menunjukkan hasil sangat praktis, dengan persentase keterlaksanaan mencapai 97,50%. Respon peserta didik juga mendukung temuan ini, dengan tingkat kepraktisan sebesar 88,47%. Selanjutnya kedua skor ini diinterpretasikan menurut kriteria (Riduwan, 2015) masuk dalam kategori Sangat Praktis.

**Kata Kunci:** Keefektivan, E-Book, Fluida Statis, Kemampuan Berpikir Kritis.

### ABSTRACT

*This study aims to analyze the practicality of e-books based on Science, Environment, Technology, and Society (SETS) to improve students' critical thinking skills in Static Fluid Physics material. The type of research is Research and Development (R&D) using the ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluate) development design. In this Implementation stage, pre-experimental research is used. One-group pretest-posttest design. Data collection using purposive sampling in one of the State Senior High Schools in Surabaya City, class XI, as many as 37 students as data samples. Learning with the PBL model using SETS-based e-books on static fluid material shows very practical results, with a percentage of implementation reaching 97.50%. Student responses also support this finding, with a level of practicality of 88.47%. Furthermore, these two scores are interpreted according to the criteria (Riduwan, 2015) included in the Very Practical category.*

**Keywords:** Practicality, E-Book, Static Fluids, Critical Thinking Skills.

## PENDAHULUAN

Kemajuan pesat era abad ke-21 dalam berbagai aspek kehidupan, seperti teknologi dan ilmu pengetahuan, secara signifikan telah mempermudah aktivitas manusia. Perkembangan ilmu pengetahuan di era ini memiliki keterkaitan erat dengan upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia di suatu negara. Salah satu kompetensi esensial yang diperlukan untuk membentuk masyarakat yang unggul di tengah tantangan modernisasi dan globalisasi adalah kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran abad ke-21. Hal ini didorong oleh tuntutan perkembangan zaman yang mengharuskan peserta didik mampu mengelola informasi secara bijaksana, serta memiliki kecakapan dalam mencari dan menentukan solusi yang tepat untuk permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, peserta didik juga diharapkan dapat menyelesaikan berbagai persoalan secara adil, bersaing secara sehat, serta mampu merespons tantangan dan membuat keputusan secara reflektif melalui pemikiran kritis. Sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi, kemampuan berpikir kritis perlu dibina dan dikuasai oleh siswa sebagai bagian dari pengembangan aspek kognitif mereka (Firdaus et al., 2020). Terdapat lima kategori kemampuan berpikir kritis menurut Ennis. Memberikan penjelasan sederhana (Elementary Clarification), Membangun keterampilan dasar (Basic Support), Menyimpulkan (Inference), Memberikan penjelasan lanjut (Advanced Clarification), Mengatur strategi dan taktik (Strategies and Tactics).

Dari beberapa temuan penelitian sebelumnya, terdapat ketidaksesuaian kemampuan berpikir kritis peserta didik di lapangan pada kenyataannya dalam proses KBM di sekolah ketika mata pembelajaran IPA khususnya bidang Fisika dengan harapan yang ada. Rendahnya kemampuan berpikir kritis efek kegiatan pembelajaran di sekolah Proses pembelajaran cenderung masih tradisional, sehingga siswa kurang terbiasa dilatih dalam kemampuan pemecahan masalah. Sehingga menghasilkan suatu proses pembelajaran yang kurang bermakna. Tidak hanya itu, permasalahan di atas juga menimbulkan peserta didik hanya memiliki daya ingat jangka pendek (Mayasari et al., 2023).

Proses kegiatan belajar mengajar (KBM) mata pembelajaran Fisika akan jauh lebih bermakna dengan cara peserta didik bukan hanya sekedar paham pengertian dan persamaan matematis saja dalam fluida statis namun juga secara kontekstual. Sehingga nantinya diharapkan berhasil membuat peserta didik memiliki kompetensi memberikan respon terhadap permasalahan aktual yang terjadi di tengah kehidupan masyarakat sekitar sebagai dampak perkembangan sains-teknologi bagi ekosistem kehidupan manusia. Pembelajaran ini disebut dengan pembelajaran berbasis SETS yakni Science, Environment, Technology, Society (Wijaya et al., 2018). Pembelajaran SETS akan memberikan suasana peserta didik belajar secara sangat dekat dengan kehidupan nyata, dengan harapan dapat mengembangkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik melalui inovasi teknologi untuk memecahkan permasalahan di lingkungan. Pembelajaran ini nantinya akan diterapkan melalui model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), hal ini dikarenakan model PBL tersebut secara optimal sanggup memunculkan diskusi, dialog dari berbagai arah baik antara guru dengan peserta didik ataupun sesama peserta didik yang dapat mendukung keberhasilan proses pembelajaran untuk bersama menelusuri dan konsep SETS tersebut. (Intishar et al., 2024). Serta dengan menggunakan model pembelajaran PBL dapat menghidupkan kerjasama yang sangat baik dalam suatu kelompok belajar, dimana tercipta proses menyampaikan serta menerima kritik antar sesama peserta didik, dan meningkatkan kepercayaan diri dalam menggunakan keterampilan pribadi untuk mempresentasikan hasil karya setiap individu (Wijaya et al., 2018).

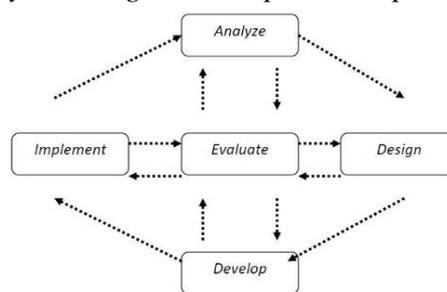
Pembelajaran berbasis SETS memerlukan dukungan media, yakni e-book. E-book berisi video dan gambar yang sesuai dengan isi konten dengan gaya yang mudah dibaca dan font

yang mudah dipahami (Anwar et al., 2023). Gambar, video, dan animasi yang ditampilkan dapat memperjelas konsep yang disajikan (Munawwarah et al., 2017). Informasi yang diperoleh secara verbal dan visual dari e-book interaktif akan tersimpan pada ingatan jangka panjang peserta didik. Selain itu, latihan yang memberikan umpan balik dapat mengajar siswa, menghibur atau mendorong siswa untuk terus belajar (Anwar et al., 2023). Oleh karena itu, melalui e-book interaktif, pemahaman dan minat siswa terhadap pembelajaran fisika dapat ditingkatkan.

Fokus penelitian ini adalah mengembangkan e-book berbasis SETS pada materi Fluida Statis. Dengan tujuan menganalisis kepraktisan e-book. Disamping itu, dengan adanya contoh konkrit dalam pembelajaran fisika akan memudahkan peserta didik untuk berpikir kritis sehingga indikator yang diinginkan dapat tercapai. Keterbaruan dari penelitian adalah pada media pembelajaran e-book berbasis SETS pada materi Fluida Statis. Belum ada penelitian yang mengembangkan e-book berbasis SETS pada materi Fluida Statis dengan mengangkat isu aktual yang dirasakan masyarakat Kota Surabaya berupa kemacetan dan hubungannya dengan Jalur Sluis sebagai salah satu alternatif jalur transportasi dan logistik serta menjadi salah satu solusi dari kemacetan di Surabaya yang merupakan salah satu teknologi dari penerapan Fluida Statis.

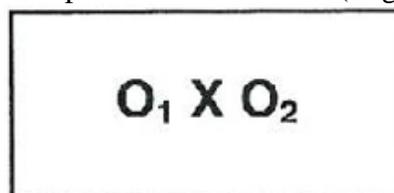
## METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)* menggunakan desain pengembangan *ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluate)*.



Gambar 1. Tahapan ADDIE  
 Sumber: (Safitri & Ridwan Aziz, 2022)

Pada tahap implementasi, menggunakan penelitian pra-eksperimental dengan melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen, yang dikenal sebagai *one group experiment*. Oleh karena itu, desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design* (Oktavia et al., 2019). Penelitian dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di Kota Surabaya dengan sampel sebanyak 37 peserta didik dari kelas XI-1 pada semester genap tahun ajaran 2024/2025." Pada penelitian ini terdapat *pretest* pada observasi awal, sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan *e-book* berbasis *SETS* pada materi Fluida Statis. Setelah itu, kegiatan belajar dan mengajar menggunakan *e-book* berbasis *SETS* pada materi Fluida Statis yang telah dikembangkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Pada observasi akhir, dilakukan dengan memberikan soal *posttest*. Tahapan demi tahapan memungkinkan peneliti untuk memperoleh hasil yang lebih akurat, karena adanya perbandingan kondisi awal (pra-perlakuan) dan kondisi setelah perlakuan diberikan. (Sugiyono, 2019).



Gambar 2. One group pretest-posttest design

Dengan keterangan:

$O_1$  = Observasi awal (*pretest*)

X = Perlakuan (menggunakan *e-book* berbasis *SETS* pada materi Fluida Statis yang telah dikembangkan)

$O_2$  = Observasi akhir (*posttest*)

Untuk menganalisis kepraktisan *e-book* menggunakan data kuantitatif dan kualitatif dilakukan melalui data hasil observasi yang diberikan kepada guru atau pengamat dan angket respon peserta didik berdasarkan perhitungan skala likert yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Skor Skala Likert

Nilai	Kategori
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak setuju
3	Setuju
4	Sangat setuju

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Selanjutnya, skor yang telah didapatkan akan dijumlahkan dan dihitung persentase kepraktisan menggunakan persamaan berikut.

$$\text{persentase (\%)} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan yang didapatkan akan disesuaikan dengan tabel interpretasi kepraktisan. Kriteria skor kepraktisan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Kategori Skor Kepraktisan

Rentang Skor (%)	Kategori
0-20	Tidak Praktis
21-40	Kurang Praktis
41-60	Cukup Praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat Praktis

Sumber: (Riduwan, 2015)

Pembelajaran menggunakan *E-book* dinyatakan praktis apabila nilai rata-rata persentase yang diperoleh  $\geq 61\%$ .

Analisis hasil *pretest* ( $O_1$ ) dan *posttest* ( $O_2$ ) dilakukan menggunakan analisis *N-gain* menyatakan adanya peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan *e-book*. Skor nilai persentase *N-gain* dapat dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor } O_2 - \text{skor } O_1}{\text{skor maksimal} - \text{skor } O_1}$$

Selanjutnya, menganalisis *N-gain* disesuaikan dengan tabel kriteria interpretasi skor. Kriteria interpretasi Analisis *N-gain* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Kriteria Interpretasi *N-gain*

n-gain	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah
$\langle g \rangle = 0,0$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,0 \leq \langle g \rangle < 0,0$	Terjadi penurunan

Sumber: (Sukarelawa et al., 2024)

Analisis Hasil Berpikir Kritis Berdasarkan Setiap Kelompok menggunakan skor tiap indikator yang diperoleh pada E-LKPD. Skor masing-masing kelompok dihitung dari rata-rata skor setiap indikator yang diperoleh berdasarkan keseluruhan pertanyaan yang telah dikerjakan. Rubrik penilaian sebagai berikut

Tabel 4. Rubrik penilaian E-LKPD

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kritis</b>	<b>Skor 3 (<i>Sangat Baik</i>)</b>	<b>Skor 2 (<i>Cukup Baik</i>)</b>	<b>Skor 1 (<i>Kurang Baik</i>)</b>	<b>Skor 0 (<i>Tidak Mencapai</i>)</b>
<b>Memberikan Penjelasan Sederhana</b>	Menjelaskan fakta dan konsep secara jelas, logis, dan sesuai konteks dengan kalimat sendiri	Menjelaskan konsep dengan cukup jelas namun masih ada kekurangan logika atau pengembangan	Penjelasan kurang logis, tidak lengkap atau terlalu umum	Tidak menjelaskan atau hanya menyalin dari sumber
<b>Membangun Keterampilan Dasar</b>	Menyajikan data, mengamati fenomena, dan menghubungkan dengan konsep fisika secara tepat dan kritis	Menyajikan data atau hasil pengamatan dengan cukup baik, tapi analisis kurang mendalam	Data disajikan tetapi tanpa hubungan ke konsep fisika	Tidak menyajikan data atau tidak relevan
<b>Memberikan Penjelasan Lanjut</b>	Menunjukkan pemahaman mendalam dengan memberi definisi, membandingkan, dan mempertimbangkan alternatif solusi/logika	Menyebutkan beberapa penjelasan tambahan tetapi belum mendalam atau tidak lengkap	Penjelasan lanjutan kurang akurat, terbatas pada definisi umum	Tidak ada penjelasan atau hanya menyebutkan istilah tanpa arti
<b>Menyimpulkan</b>	Menyusun kesimpulan yang logis, berbasis bukti, dan menghubungkan berbagai informasi/fenomena dengan tepat	Menyusun kesimpulan cukup logis namun belum mencerminkan sintesis dari semua data	Kesimpulan masih umum dan tidak mencerminkan pengolahan informasi yang baik	Tidak membuat kesimpulan atau menyimpulkan secara tidak relevan
<b>Mengatur Strategi dan Taktik</b>	Menunjukkan perencanaan kerja yang logis, kerja sama kelompok, dan ide strategis dalam memecahkan masalah atau membuat desain	Menunjukkan sebagian strategi atau kolaborasi, namun belum optimal	Strategi kurang jelas atau hanya mengikuti petunjuk tanpa inisiatif	Tidak menunjukkan strategi atau hanya mengerjakan seadanya

Berikut merupakan persamaan yang digunakan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis berdasarkan indikatornya.

$$X_{ABCDE} = \frac{\text{Jumlah skor yang dipeloreh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Memberikan Penjelasan Sederhana

B = Membangun Keterampilan Dasar

C = Menyimpulkan

D = Memberikan Penjelasan Lanjut

E = Mengatur Strategi dan Taktik

Untuk mengetahui kriteria hasil tes per indikator dapat diinterpretasikan sesuai tabel berikut.

Tabel 5. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis

Persentase	Kriteria
86 – 100	Sangat kritis
71 – 85	Kritis
56 – 70	Cukup kritis
51 -55	Kurang kritis
0 - 50	Sangat kurang kritis

Sumber : (Ariawan & Zetriuslita, 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

kepraktisan *e-book* menggunakan analisis hasil observasi yang diberikan kepada guru atau pengamat dan angket respon peserta didik. Tingkat kemampuan berpikir kritis menggunakan analisis hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan analisis *N-gain*, serta analisis hasil jawaban E-LKPD sebagai perangkat penunjang selama penelitian.

### Hasil

#### 1. Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Penilaian tingkat kepraktisan media *e-book* yang dikembangkan ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran memperhatikan beberapa aspek pada setiap sintaks model pembelajaran PBL, mulai dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Perincian aspek tersebut, dalam dilihat pada lampiran. Hasil penilaian keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *e-book* berbasis *SETS* pada materi Fluida Statis dapat dilihat dalam diagram batang di bawah ini



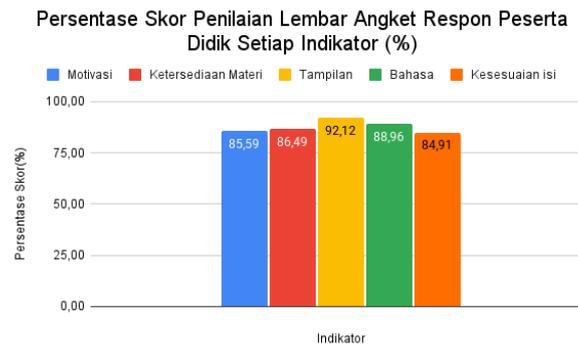
Gambar 3. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Dapat diketahui bahwa setiap tahap kegiatan termasuk dalam kategori Sangat Praktis, Namun, pada fase tersebut kedua pengamat memberikan nilai yang rendah dibandingkan fase pembelajaran yang lain dikarenakan guru kurang lengkap dalam melakukan menganalisis presentasi yang disajikan setiap kelompok. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dalam proses pembelajaran, oleh karena itu, peneliti akan lebih memperhatikan alokasi dalam proses pembelajaran. Namun, hal ini digantikan dengan peneliti menyampaikan penguatan kembali secara keseluruhan terhadap materi yang disampaikan di akhir pertemuan. Sehingga pada akhirnya, anggota kelompok yang menyampaikan presentasi mengetahui letak kesalahan dalam mengerjakan E-LKPD serta peserta didik dapat menerima pemahaman yang lebih baik atas materi yang telah disampaikan. Selanjutnya rata-rata persentase Skor Penilaian dari seluruh tahapan kegiatan pembelajaran adalah 97,50% memenuhi dalam kategori Sangat Praktis.

#### 2. Analisis Lembar Angket Respon Peserta Didik

Nilai tingkat kepraktisan dari *e-book* berbasis *SETS* yang telah dikembangkan dapat dipeloreh dengan cara meninjau hasil penilaian lembar angket peserta didik. Hal ini digunakan sebagai bahan evaluasi terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan. Indikator yang

ditinjau peserta didik selama pembelajaran untuk mengisi angket respon ini adalah mulai dari indikator motivasi, Ketersediaan materi, Tampilan, Bahasa, Kesesuaian isi hasil angket respon peserta didik berdasarkan setiap indikator tersajikan dalam diagram batang di bawah ini



Gambar 4. Persentase Skor Penilaian Lembar Angket Respon Peserta Didik Setiap Indikator

Siswa memberikan respon terhadap pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan peneliti berdasarkan aspek setiap indikator yang telah dijelaskan sebelumnya, mulai dari indikator motivasi, ketersediaan materi, tampilan, bahasa, kesesuaian isi. Selanjutnya dipeloreh hasil angket respon peserta didik diketahui bahwa setiap indikator termasuk dalam ketegori Sangat Praktis, hal ini dipeloreh dari dinterpretasi masing-masing rata-rata persentase skor untuk setiap indiaktor angket respon peserta didik yang didasarkan menurut kriteria (Riduwan, 2015).

Namun, untuk indikator ini memeploreh nilai yang rendah ditimbang aspek lainnya. Hal ini dikarenakan tidak semua siswa nyaman belajar secara digital. Sebagian mungkin lebih suka penjelasan langsung atau pembelajaran berbasis praktik daripada membaca dari e-book. Untuk itu, peneliti melengkapi e-book yang dikembangkan dengan elemen interaktif seperti video, simulasi, atau kuis. serta contoh nyata yang relevan dengan kehidupan siswa, Hal ini juga dikarenakan Jika siswa mengalami kendala teknis seperti perangkat yang tidak mendukung, koneksi internet terbatas, atau belum terbiasa menggunakan teknologi, mereka akan cenderung enggan menggunakan e-book. Untuk itu, peneliti terus melakukan pendampingan serta bimbingan yang cukup dalam menggunakan e-book, sehingga ketika peserta didik bisa merasa bingung, tidak tahu bagian mana yang penting, atau kehilangan arah dalam pembelajaran dapat langsung mendapat bantuan dari peneliti.

Pada lembar angket respon peserta didik terhadap penggunaan e-book berbasis SETS yang dikembangkan ini, juga dimasukkan beberapa pertanyaan kualitatif untuk menggali masukan kualitatif dari peserta didik. Para peserta didik sangat mengapresiasi penggunaan E-book berbasis SETS dalam pembelajaran fluida statis. Media ini dianggap membantu, menarik, dan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan. Bahasa yang sederhana, tampilan visual menarik, dan fitur interaktif menjadi nilai unggulan dari E-book tersebut. Secara umum, respons siswa sangat positif dengan beberapa potensi pengembangan di masa depan pada aspek interaktivitas dan fitur evaluatif.

### 3. Analisis n-gain

Analisis N-gain digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil analisis N-gain untuk setiap indikator berpikir kritis menurut Ennis dapat dilihat pada diagram batang di bawah ini



Gambar 5. Diagram Batang Hasil analisis N-gain untuk setiap indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Analisis nilai N-gain berguna untuk mengetahui sejauh mana tingkat dari peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *e-book* berbasis *SETS* pada materi fluida statis dengan mengangkat isu aktual yang dirasakan masyarakat Kota Surabaya berupa kemacetan dan hubungannya dengan Jalur Sluis sebagai salah satu alternatif jalur transportasi dan logistik serta menjadi salah satu solusi dari kemacetan di Surabaya yang merupakan salah satu teknologi dari penerapan Fluida Statis. (Wahab et al., 2021).

#### 4. Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Jawaban E-LKPD Setiap Kelompok

Kemampuan berpikir kritis peserta didik juga dapat ditinjau dari hasil jawaban Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) sebagai perangkat pembelajaran penunjang selama menggunakan *e-book*. Selama pembelajaran dalam kelas, peserta didik dikelompokkan menjadi 6 kelompok dengan jumlah anggota setiap kelompok adalah 6-7 peserta didik. Hasilnya dapat dilihat dalam tabel di bawah ini

Tabel 6. Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Kelompok

Kelompok	Persentase Skor (%)	Kategori
1	93,33	Sangat kritis
2	86,67	Sangat kritis
3	86,67	Sangat kritis
4	86,67	Sangat kritis
5	73,33	Kritis
6	93,33	Sangat kritis
<b>Rata-Rata</b>	<b>86,67</b>	Sangat Kritis

Penilaian kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan setiap kelompok dalam diagram batang di atas dapat diketahui bahwa setiap kelompok memiliki kemampuan berpikir kritis yakni 5 kelompok dalam kategori sangat kritis dan 1 kelompok kritis, hal ini dipeloreh dari interpretasi masing-masing rata-rata persentase skor untuk setiap indikator kemampuan berpikir kritis yang didasarkan menurut kriteria (Ariawan & Zetriuslita, 2021). Selanjutnya rata-rata persentase Skor Penilaian dari seluruh kelompok belajar adalah 86,67% memenuhi dalam kategori Sangat Kritis.

#### Pembahasan

Berlandaskan data yang telah disajikan pada bagian analisis, menunjukkan model pembelajaran PBL menggunakan *e-book* berbasis *SETS* sangat praktis dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian sebelumnya yang menjelaskan Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan pendekatan yang berpusat pada peserta didik, di mana mereka dihadapkan pada permasalahan kompleks dan kontekstual untuk diselesaikan. Dalam prosesnya, peserta didik didorong untuk mengintegrasikan pengetahuan serta keterampilan ilmiah, berpikir kritis dan kreatif, serta

bekerja sama dalam tim (Nurbiah et al., 2023). Penerapan model PBL terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreativitas peserta didik. Hal ini disebabkan karena PBL menghadirkan masalah nyata dari kehidupan sehari-hari sebagai dasar bagi peserta didik untuk berpikir mendalam dan mengaitkannya dengan konsep pembelajaran (Muhammad Ali Imron et al., 2022). Karakteristik utama dari model ini adalah keterlibatan aktif peserta didik dalam mencari solusi terhadap permasalahan sesuai dengan tahapan dalam PBL. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya menguasai materi yang berkaitan dengan masalah tersebut, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikannya (Neira Fazita et al., 2023).

*SETS* merupakan salah satu upaya alternatif dalam menciptakan suatu pembelajaran yang berjalan secara menarik dan inovatif di mana pada proses pembelajaran, mengikutsertakan peserta didik untuk berpikir dan bertindak untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang ditemui dalam kehidupan masyarakat sekitar dalam kesehariannya. *SETS* memiliki empat komponen saling berkaitan yang akan diimplementasikan selama proses pembelajaran membahas suatu materi yang akan dipelajari peserta didik, komponen tersebut diantaranya sains (*science*), teknologi (*technology*), lingkungan (*environment*), dan masyarakat (*society*). Selanjutnya pembelajaran berbasis *SETS* ini diharapkan dapat menjadi salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pengambilan keputusan terhadap suatu isu atau permasalahan aktual yang tengah dirasakan oleh masyarakat sekitar pada kehidupan sehari-hari (Sylviana et al., 2019). Pembelajaran berbasis *SETS* ini juga memiliki berbagai kelebihan yang menunjang proses pembelajaran guna memunculkan peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis yakni diantaranya adalah (Amanda et al., 2018).

1. Peserta didik sanggup memahami sebuah teori pembelajaran secara menyeluruh dengan mempertimbangkan empat aspek utama, yaitu sains, teknologi, lingkungan, dan masyarakat.
2. Peserta didik dapat mengenali bagaimana perkembangan teknologi di era modern memengaruhi pertumbuhan ilmu pengetahuan, serta memahami dampak positif dan negatifnya terhadap lingkungan sekitar.
3. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik dengan mengaitkannya pada isu-isu nyata dan permasalahan aktual yang sedang terjadi di tengah masyarakat dan kehidupan sehari-hari peserta didik.
4. Menumbuhkan kebiasaan baru pada peserta didik agar lebih peka dan peduli terhadap berbagai permasalahan sosial yang berkembang di lingkungan sekitar mereka.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini dengan melaksanakan pembelajaran menggunakan e-book berbasis berbasis *SETS* (Science, Environment, Technology, Social) pada materi fluida statis dengan mengangkat isu aktual yang dirasakan masyarakat Kota Surabaya berupa kemacetan dan hubungannya dengan Jalur Sluis sebagai salah satu alternatif jalur transportasi dan logistik serta menjadi salah satu solusi dari kemacetan di Surabaya. Pembelajaran dengan model PBL menggunakan e-book berbasis *SETS* pada materi fluida statis menunjukkan hasil sangat praktis, dengan persentase keterlaksanaan mencapai 97,50%. Respon peserta didik juga mendukung temuan ini, dengan tingkat kepraktisan sebesar 88,47%. Selanjutnya kedua skor ini diinterpretasikan menurut kriteria (Riduwan, 2015) masuk dalam kategori Sangat Praktis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Amanda, S., Muharrami, L. K., Rosidi, I., & Ahied, M. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah yang Berbasis *SETS*. *Journal of Natural Science Education Research*, 1(1), 57–64.

- Anwar, M., Alimin, & Munawwarah. (2023). The Validity and Practicality of the SETS-Based (Science, Environment, Technology, and Society) Interactive E-Book of Thermochemistry. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 7(1), 29–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jpk.v7i1>
- Ariawan, R., & Zetriuslita. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa ditinjau dari Gaya Kognitif (Studi Kasus pada Mata Kuliah Persamaan Differensial). *Urnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1410–1426.
- Firdaus, F. Z., Suryanti, S., & Azizah, U. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 681–689. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.417>
- Intishar, S., Diah Pamelasari, S., & Ristono. (2024). Penerapan Problem Based Learning Berbasis SETS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas VIII Mata Pelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Penelitian Tindakan Kelas*, 1433–1442.
- Mayasari, A., Asrizal, A., & Usmeldi, U. (2023). Effect Size Pengaruh Pembelajaran Berbasis SETS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 67–76. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.301>
- Muhammad Ali Imron, Diva Apri Mulya, Egi Agustandi, & Shobrina Fitri. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(3), 17215–17221.
- Munawwarah, M., Anwar, S., & Sunarya, Y. (2017). How to Develop Electrochemistry SETS-Based Interactive E-Book? *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 012112. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012112>
- Nurbiah, Ahmad Syafi'i, & Fahril. (2023). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Alef Education dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika Tema Himpunan di MTs As'adiyah Uloe. *Educandum*, 9(1), 126–134.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Safitri, M., & Ridwan Aziz, M. (2022). ADDIE, Sebuah Model untuk Pengembangan Multimedia Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 50–58. <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D, dan penelitian pendidikan)*. Alfabeta.
- Sukarelawa, M. I., Kus Indratno, T., & Musvita Ayu, S. (2024). N-Gain vs Stacking. *Suryacahya*.
- Sylviana, M., Kusuma, M., & Widiyanto, B. (2019). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Implementasi Model Pembelajaran SETS Berbasis Probing-Prompting. *PSEJ: Pancasakti Science Education Journal*, 4(2), 137–142. <https://doi.org/10.24905/psej.v4i2.1437>
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, Muh. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- Wijaya, W. S., Feronika, T., & Fairusi, D. (2018). Penerapan Problem Based Learning Berpendekatan SETS terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *JTK: Jurnal Tadris Kimiya*, 3(1), 94–103. <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i1.2338>