

Pembuatan E-Modul Pembelajaran Model SSCS Berbasis FlipHTML5 Pada Materi Fluida Statis untuk Siswa Kelas XI SMA

Dea Amelia Puspita¹, Dwi Teguh Rahardjo²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sebelas Maret Surakarta
Email: ¹deaamelia0212@student.uns.ac.id, ²dwiteguh@staff.uns.ac.id

Abstrak

Pembelajaran fisika di SMA masih menghadapi permasalahan rendahnya pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis siswa, khususnya pada materi fluida statis yang bersifat abstrak. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan bahan ajar digital yang interaktif dan mampu melibatkan siswa secara aktif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pembuatan e-modul pembelajaran berbasis model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) menggunakan platform FlipHTML5 serta menganalisis kelayakan produk berdasarkan penilaian ahli. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE yang dibatasi pada tahap analisis, desain, dan pengembangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memiliki struktur lengkap, mengintegrasikan tahapan SSCS, serta dilengkapi dengan elemen multimedia dan aktivitas interaktif. Hasil penilaian ahli menunjukkan bahwa e-modul memperoleh skor sangat baik pada aspek isi (23/25), penyajian (44/45), bahasa (39/40), dan kegrafikan (39/40), dengan total skor 145 dari 150. Dengan demikian, e-modul dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar dan berpotensi mendukung pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna.

Kata kunci: E-modul, FlipHTML5, Fluida Statis, Model SSCS, Pembelajaran Fisika

Abstract

Physics learning in high school still faces challenges, particularly low conceptual understanding and students' critical thinking skills, especially in static fluid material which tends to be abstract. This condition indicates the need for interactive digital teaching materials that can actively engage students in the learning process. This study aims to describe the development of an e-module based on the Search, Solve, Create, and Share (SSCS) model using the FlipHTML5 platform and to analyze its feasibility based on expert validation. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model, limited to the analysis, design, and development stages. The results show that the developed e-module has a complete structure, integrates SSCS stages, and is equipped with multimedia elements and interactive activities. Expert validation results indicate that the e-module achieved very good scores in content (23/25), presentation (44/45), language (39/40), and graphics (39/40), with a total score of 145 out of 150. Therefore, the e-module is considered feasible to be used as a teaching material and has the potential to support more active and meaningful physics learning.

Keywords: E-module, FlipHTML5, Physics Learning, SSCS model, Static fluids

I. PENDAHULUAN

Pendidikan berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pembelajaran yang terarah, berkelanjutan, serta mampu mengembangkan kapasitas intelektual, keterampilan, dan literasi sains peserta didik [1]. Dalam konteks ini, pembelajaran fisika memiliki kontribusi strategis karena tidak hanya menekankan penguasaan konsep sebagai produk ilmu, tetapi juga menempatkan proses ilmiah sebagai landasan dalam memahami gejala alam [2]. Oleh sebab itu, pembelajaran fisika di jenjang SMA diarahkan untuk membentuk kemampuan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Meskipun demikian, fisika masih kerap dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit karena banyak konsepnya bersifat abstrak, matematis, dan tidak selalu mudah divisualisasikan. Kondisi ini menyebabkan siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami makna konseptual maupun penerapannya dalam pemecahan masalah [3]. Akibatnya, kemampuan analisis dan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan persoalan fisika masih tergolong rendah [4]. Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahaman secara lebih mendalam.

Salah satu materi fisika yang memerlukan perhatian khusus adalah fluida statis. Materi ini mencakup konsep tekanan hidrostatik, Hukum Pascal, Hukum Archimedes, dan tegangan permukaan yang erat kaitannya dengan berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari [5]. Meskipun demikian, siswa masih sering mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antarbesaran fisika pada materi ini, terutama dalam menjelaskan fenomena yang berkaitan dengan gaya apung dan tekanan zat cair [6]. Bahkan, miskonsepsi masih ditemukan pada berbagai submateri fluida statis, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu membantu siswa membangun pemahaman konseptual secara terstruktur [7].

Model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) merupakan salah satu alternatif yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Model ini menempatkan pemecahan masalah sebagai inti pembelajaran melalui tahapan mengidentifikasi masalah, merumuskan solusi, mengembangkan produk atau representasi, dan mengomunikasikan hasilnya [8]. Penerapan model SSCS terbukti mampu mendorong aktivitas investigatif, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, serta memperkuat keterampilan pemecahan masalah siswa [9].

Implementasi model pembelajaran tersebut perlu didukung oleh bahan ajar yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. E-modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar digital yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri, fleksibel, dan interaktif sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing [10]. Dalam pengembangannya, platform FlipHTML5 menawarkan keunggulan berupa penyajian materi dalam format *flipbook* digital yang dapat diakses melalui berbagai perangkat. Integrasi platform pendukung seperti Liveworksheet, Google Form, dan PhET Colorado semakin memperkaya fungsi e-modul sebagai media pembelajaran interaktif yang mendukung eksplorasi konsep, latihan, eksperimen virtual, dan evaluasi secara terpadu [11].

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa model SSCS efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis, namun penerapannya pada materi fluida statis masih sangat terbatas [12]. Di sisi lain, pengembangan e-modul berbasis FlipHTML5 telah banyak dilakukan, tetapi umumnya belum diintegrasikan dengan model pembelajaran yang terstruktur seperti SSCS [13]. Penelitian terdahulu pada materi fluida statis juga lebih banyak menggunakan model *Problem Based Learning*, inkuiri terbimbing, atau *Project Based Learning* [14]. Sehingga, masih terdapat ruang pengembangan berupa penyusunan e-modul berbasis FlipHTML5 yang mengintegrasikan tahapan SSCS secara sistematis pada materi fluida statis.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan hasil pembuatan e-modul pembelajaran model SSCS berbasis FlipHTML5 pada materi fluida statis untuk siswa kelas XI SMA; dan (2) menganalisis hasil penilaian ahli terhadap produk yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* model ADDIE. Penelitian ini difokuskan pada pembuatan produk berupa e-modul pembelajaran dan penilaian e-modul oleh ahli. Produk dirancang memuat materi, aktivitas belajar, eksperimen virtual, latihan soal, dan evaluasi yang disusun sesuai tahapan SSCS. Pengembangan ini diharapkan dapat menjadi alternatif bahan ajar digital yang inovatif, interaktif, dan relevan untuk mendukung pembelajaran fisika di sekolah menengah.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *research and development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model ADDIE adalah suatu pendekatan sistematis yang secara tidak langsung menelaah keterkaitan antar komponen serta memastikan adanya koordinasi antara setiap bagiannya yang bersifat fleksibel karena dapat diterapkan dalam berbagai jenis pengembangan, seperti pengembangan bahan ajar maupun media pembelajaran [15]. Prosedur pembuatan e-modul pembelajaran SSCS berbasis FlipHTML5 pada materi fluida statis untuk siswa kelas XI SMA dilaksanakan dengan melalui beberapa tahapan ADDIE sebagai berikut:

2.1. Analyze (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan studi literatur dan identifikasi masalah kemudian analisis kebutuhan terhadap media pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran fisika, khususnya pada materi fluida statis.

2.2. Design (Desain)

Proses desain dimulai dengan perancangan desain e-modul, pembuatan dan penginputan soal *activity* yang telah disesuaikan dengan sintaks model pembelajaran SSCS ke Google Forms dan lembar kerja ke *website* Liveworksheet, dan pembuatan angket pendapat siswa.

2.3. Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilaksanakan dengan pengonversian *file* PDF e-modul yang telah dibuat ke dalam FlipHTML5 menjadi bentuk *flipbook* dan melakukan validasi oleh ahli guna menilai beberapa aspek dari e-modul tersebut. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian ahli dengan menilai beberapa aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa, dan aspek kelayakan kegrafikan.

Data penilaian ahli tersebut dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif guna memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai kualitas, kelayakan, dan keefektifan e-modul. Tabel kategori penilaian dapat dilihat pada Tabel 1 [16].

Tabel 1. Kategori Penilaian E-Modul Pembelajaran

Interval Skor Rata-Rata	Kategori
$Mi + 1,5 Sbi < x$	Sangat Baik
$Mi + 0,5 Sbi < x \leq Mi + 1,5 Sbi$	Baik
$Mi - 0,5 Sbi < x \leq Mi + 0,5 Sbi$	Cukup
$Mi - 1,5 Sbi < x \leq Mi - 0,5 Sbi$	Kurang
$x \leq Mi - 1,5 Sbi$	Sangat Kurang

Kategori:

x : Skor responden

Mi : Mean ideal = $\frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

Sbi : Simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan penelitian diuraikan dalam tahapan-tahapan sesuai dengan model penelitian ADDIE, yaitu; *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Pada penelitian ini, tahapan ADDIE dibatasi hanya pada tahapan *analysis, design, dan development*.

3.1. Analysis (Analisis)

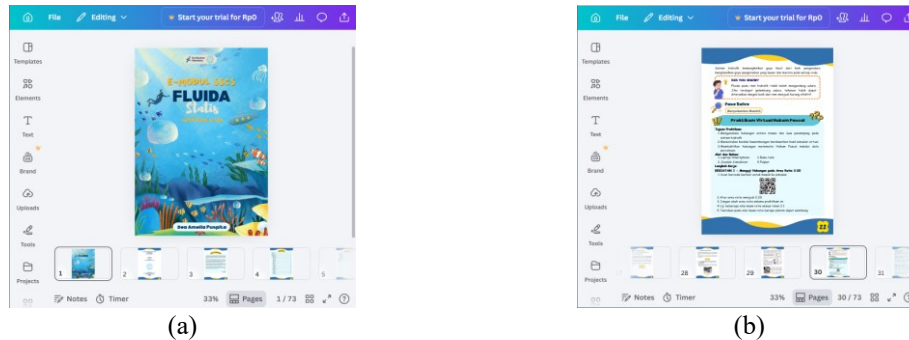
Tahap analisis dalam penelitian ini dilakukan sebagai langkah awal untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan pembelajaran yang mendasari pengembangan produk. Diawali dengan melakukan studi literatur yang menelaah berbagai sumber ilmiah terkait dengan topik penelitian. Hasil studi literatur mengungkap permasalahan mendasar dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi fluida statis. Pembelajaran yang masih didominasi oleh pendekatan konvensional menyebabkan siswa lebih cenderung menghafal rumus dibandingkan memahami makna konseptual serta penerapannya dalam pemecahan masalah. Kondisi tersebut berdampak pada dangkalnya pemahaman konsep dan rendahnya kemampuan analisis siswa dalam menyelesaikan persoalan fisika [17]. Permasalahan ini semakin diperkuat oleh temuan [4] yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMA masih tergolong rendah. Hal tersebut terlihat dari belum tercapainya Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah sebesar 70, dengan rata-rata nilai ujian fisika siswa hanya mencapai 56,8.

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, analisis kebutuhan pembelajaran mengarah pada perlunya intervensi yang mampu menggeser pola belajar dari sekadar hafalan menuju pemahaman konseptual yang lebih mendalam dan aplikatif. Pembelajaran perlu dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang lebih inovatif dan sistematis, seperti model SSCS, yang memfasilitasi siswa melalui tahapan pencarian informasi, pemecahan masalah, penciptaan solusi, dan berbagi hasil. Selain itu, diperlukan dukungan bahan ajar digital yang interaktif agar konsep yang bersifat abstrak dapat disajikan secara lebih konkret dan mudah dipahami. Sehingga, pembuatan e-modul berbasis FlipHTML5 menjadi relevan sebagai solusi yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga mengintegrasikan aktivitas pembelajaran yang mampu menjawab kebutuhan tersebut.

3.2. Design (Desain)

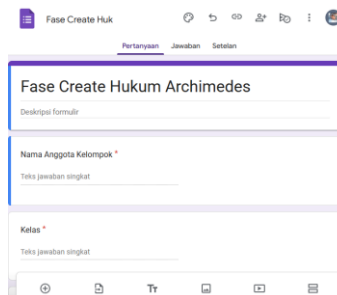
Pada tahap desain dilakukan perancangan e-modul secara sistematis dengan mengintegrasikan struktur materi, tampilan visual, serta sintaks model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share*

(SSCS). Proses perancangan diawali dengan pembuatan desain e-modul menggunakan platform Canva, yang dipilih karena kemudahan dalam menyusun tampilan visual yang menarik dan terstruktur. Desain e-modul mencakup penyusunan halaman sampul yang disesuaikan dengan karakteristik materi, peta konsep untuk menggambarkan keterkaitan antar konsep, serta halaman materi yang memuat penjelasan konsep, rumus, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, dirancang pula halaman kegiatan pembelajaran yang mengacu pada tahapan SSCS, yaitu *Search*, *Solve*, *Create*, dan *Share*, sehingga alur pembelajaran dalam e-modul dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa secara bertahap. Untuk memperkuat pemahaman, e-modul juga dilengkapi dengan latihan soal dan refleksi diri yang disusun secara terintegrasi dengan tujuan pembelajaran.



Gambar 1. (a) Hasil Desain Cover E-Modul Pada Canva, (b) Hasil Desain Halaman Fase Search Pada Canva.

Sejalan dengan perancangan tersebut, dikembangkan pula instrumen berbasis Google Forms yang tidak hanya berfungsi sebagai angket respons siswa, tetapi juga sebagai media aktivitas pembelajaran yang terintegrasi dengan e-modul. Instrumen ini memuat berbagai bentuk soal dan tugas yang disesuaikan dengan tahapan SSCS, sehingga siswa dapat langsung mengerjakan aktivitas pembelajaran secara interaktif. Penyusunan butir-butir pertanyaan dilakukan berdasarkan indikator yang relevan dengan tujuan pembelajaran dan aspek yang akan diukur. Dengan demikian, tahap desain tidak hanya menghasilkan rancangan visual e-modul yang sistematis dan menarik, tetapi juga mengintegrasikan media interaktif dan instrumen pembelajaran yang mendukung keterlibatan aktif serta pengalaman belajar yang lebih bermakna.



Gambar 2. Tampilan Lembar Aktivitas Siswa Berbasis Google Forms Pada Fase Create

3.2. Development (Pengembangan)

Desain e-modul yang telah dirancang pada tahap sebelumnya akan diproses ke tahap pengembangan. Tahapan pengembangan merupakan tahapan untuk membuat prototipe e-modul yang telah terancang. Tahapan ini akan menjelaskan pengonversian *file* PDF hasil desain ke FlipHTML5 sehingga menghasilkan e-modul berbentuk *flipbook* dan melakukan uji validasi e-modul oleh validator yaitu dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNS.

E-modul dikembangkan menggunakan Canva untuk menghasilkan tampilan visual yang sistematis dan menarik, kemudian dikonversi ke dalam format *flipbook digital* melalui platform FlipHTML5 sehingga dapat diakses secara daring melalui berbagai perangkat. Produk yang dihasilkan memuat komponen lengkap, meliputi *cover*, identitas, daftar isi, petunjuk penggunaan, peta konsep, tujuan pembelajaran, materi fluida statis, kegiatan pembelajaran berbasis tahapan *Search*, *Solve*, *Create*, and *Share*, latihan soal, refleksi diri, rangkuman, glosarium, serta daftar pustaka. Selain itu, e-modul dilengkapi dengan elemen multimedia berupa ilustrasi, tautan *virtual lab*, serta integrasi Google Forms melalui kode QR untuk

mendukung aktivitas interaktif siswa. E-modul tersebut dapat diakses melalui tautan berikut:
<https://online.fliphtml5.com/oeyjz/rzuo/>



Gambar 3. Tampilan Cover E-Modul Pada FlipHTML5

Secara pedagogis, e-modul ini dirancang untuk mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui implementasi tahapan SSCS dalam setiap kegiatan pembelajaran. Fase *search* mendorong siswa mengidentifikasi permasalahan, fase *solve* mengarahkan pada analisis dan eksperimen, fase *create* memfasilitasi pengembangan ide, dan fase *share* melatih kemampuan komunikasi ilmiah. Materi fluida statis disajikan secara kontekstual dengan mengaitkan fenomena kehidupan sehari-hari, sehingga membantu siswa memahami konsep secara lebih bermakna. Integrasi multimedia dan aktivitas interaktif juga berkontribusi dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Setelah e-modul pembelajaran fisika selesai dibuat, langkah berikutnya adalah melakukan evaluasi terhadap produk yang dihasilkan. Evaluasi ini dilakukan melalui penilaian oleh para ahli sebagai upaya untuk menilai kualitas dan kelayakan e-modul sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Penilaian dilakukan oleh validator ahli yaitu dosen pembimbing. Aspek yang dinilai mencakup kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan.

Penilaian aspek kelayakan isi meliputi kesesuaian materi, keakuratan materi, dan kemutakhiran materi. Penilaian ini diberikan guna menilai isi yang terkandung dalam e-modul sudah layak untuk dipergunakan dalam pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Isi

No	Aspek	Jumlah Butir Soal	Jumlah Pilihan	Skor Maksimum Ideal	Skor Minimum Ideal	Mi	Sbi
1	Kesesuaian materi	1	5	5	1	3	0,6
2	Keakuratan materi	2	5	10	2	6	1,3
3	Kemutakhiran materi	2	5	10	2	6	1,3
Total		5	15	25	5	15	3,2

Tabel 3. Kategori Penilaian Aspek Kelayakan Isi

Interval Skor Rata-Rata	Kategori
$19,8 < x$	Sangat Baik
$16,6 < x \leq 19,8$	Baik
$13,4 < x \leq 16,6$	Cukup
$10,2 < x \leq 13,4$	Kurang
$x \leq 10,2$	Sangat Kurang

Berdasarkan penilaian ahli, aspek kelayakan isi memperoleh skor 23 dari maksimum 25, yang menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam e-modul telah sesuai dan relevan dengan kompetensi yang ditargetkan. Hasil penilaian tersebut berada pada interval skor $19,8 < x$ dengan kategori sangat baik. Penyajian konsep fluida statis secara runtut dan didukung dengan contoh kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, integrasi model SSCS dalam penyusunan kegiatan pembelajaran dinilai mampu memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran yang aktif dan bermakna.

Penilaian aspek kelayakan penyajian meliputi teknik penyajian, pendukung penyajian, kelengkapan penyajian, serta koherensi dan alur keruntutan alur berpikir. Penilaian ini diberikan untuk

menilai apakah e-modul telah disusun secara terstruktur, runtut, dan mampu menyajikan materi pembelajaran secara sistematis sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 4. Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Penyajian

No	Aspek	Jumlah Butir Soal	Jumlah Pilihan	Skor Maksimum Ideal	Skor Minimum Ideal	Mi	Sbi
1	Teknik penyajian	1	5	5	1	3	0,6
2	Pendukung penyajian	5	5	25	5	15	3,3
3	Kelengkapan penyajian	1	5	5	1	3	0,6
4	Koherensi dan keruntutan alur berpikir	2	5	10	2	6	1,3
Total		9	20	45	9	27	5,8

Tabel 5. Kategori Penilaian Aspek Kelayakan Penyajian

Interval Skor Rata-Rata	Kategori
$35,7 < x$	Sangat Baik
$29,9 < x \leq 35,7$	Baik
$24,1 < x \leq 29,9$	Cukup
$18,3 < x \leq 24,1$	Kurang
$x \leq 18,3$	Sangat Kurang

Berdasarkan penilaian ahli, aspek kelayakan penyajian memperoleh skor 44 dari maksimum 45, yang menunjukkan bahwa penyajian materi dalam e-modul sudah sistematis dan mudah dipahami. Hasil penilaian tersebut berada pada interval $35,7 < x$ dengan kategori sangat baik. Struktur penyajian yang sistematis, mulai dari peta konsep hingga evaluasi, memudahkan pengguna dalam memahami alur materi.

Penilaian aspek kelayakan bahasa meliputi kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan siswa, kesesuaian kaidah bahasa, serta penggunaan istilah dan simbol. Penilaian ini diberikan guna menilai apakah bahasa yang digunakan dalam e-modul sudah komunikatif, mudah dipahami, dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Tabel 6. Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Bahasa

No	Aspek	Jumlah Butir Soal	Jumlah Pilihan	Skor Maksimum Ideal	Skor Minimum Ideal	Mi	Sbi
1	Lugas dan komunikatif	2	5	10	2	6	1,3
2	Dialogis dan interaktif	2	5	10	2	6	1,3
3	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	1	5	5	1	3	0,6
4	Kesesuaian kaidah bahasa	2	5	10	2	6	1,3
5	Penggunaan istilah, simbol atau lambang	1	5	5	1	3	0,6
Total		8	25	40	9	24	5,1

Tabel 7. Kategori Penilaian Aspek Kelayakan Bahasa

Interval Skor Rata-Rata	Kategori
$31,65 < x$	Sangat Baik
$26,55 < x \leq 31,65$	Baik
$21,45 < x \leq 26,55$	Cukup
$16,35 < x \leq 21,45$	Kurang
$x \leq 16,35$	Sangat Kurang

Berdasarkan penilaian ahli, aspek kelayakan bahasa memperoleh skor 39 dari maksimum 40, yang menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dalam e-modul sudah jelas, komunikatif, dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Hasil penilaian tersebut berada pada interval $31,65 < x$ dengan kategori sangat baik.

Penilaian aspek kelayakan kegrafikan meliputi tampilan e-modul, desain sampul e-modul, dan desain isi e-modul. Penilaian ini diberikan guna menilai apakah e-modul memiliki tampilan yang menarik, proporsional, dan mampu mendukung pemahaman materi sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

Tabel 8. Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Kegrafikan

No	Aspek	Jumlah Butir Soal	Jumlah Pilihan	Skor Maksimum Ideal	Skor Minimum Ideal	Mi	Sbi
1	Tampilan e-modul	1	5	5	1	3	0,6
2	Desain sampul e-modul	3	5	15	3	9	2
3	Desain isi	4	5	20	4	12	2,6
Total		8	15	40	8	4	5,2

Tabel 9. Kategori Penilaian Aspek Kelayakan Kegrafikan

Interval Skor Rata-Rata	Kategori
$31,8 < x$	Sangat Baik
$26,6 < x \leq 31,8$	Baik
$21,4 < x \leq 26,6$	Cukup
$16,2 < x \leq 21,4$	Kurang
$x \leq 16,2$	Sangat Kurang

Berdasarkan penilaian ahli, aspek kelayakan kegrafikan memperoleh skor 39 dari maksimum 40, yang menunjukkan bahwa tampilan visual e-modul sudah menarik dan mendukung proses pembelajaran. Hasil penilaian tersebut berada pada interval $31,8 < x$ dengan kategori sangat baik. tampilan visual yang dirancang menggunakan Canva dan dikonversi ke dalam FlipHTML5 memberikan kesan menarik serta mendukung keterbacaan isi modul. Penggunaan elemen multimedia, seperti gambar ilustrasi juga dinilai mampu memperkuat pemahaman konsep yang disampaikan

Secara keseluruhan, hasil penilaian tersebut menunjukkan bahwa emodul yang dibuat telah memenuhi kriteria kelayakan yang Sangat Baik karena jumlah skor penilaian sebesar 145 dari skor maksimum 150 menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan telah layak digunakan dalam proses pembelajaran. Keterpaduan antara aspek isi, bahasa, penyajian, dan tampilan visual menjadi faktor utama yang mendukung kualitas produk ini. Sehingga, e-modul pembelajaran berbasis model SSCS dengan bantuan FlipHTML5 pada materi fluida statis dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar yang efektif untuk mendukung kegiatan pembelajaran di kelas XI SMA.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pembuatan e-modul pembelajaran fisika berbasis model SSCS pada materi fluida statis untuk siswa kelas XI SMA telah berhasil dikembangkan secara sistematis dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. E-modul dirancang menggunakan aplikasi Canva sebagai tahap desain awal, kemudian dikonversi ke dalam bentuk *flipbook digital* melalui FlipHTML5. Produk yang dihasilkan memiliki komponen lengkap, meliputi cover, peta konsep, tujuan pembelajaran, materi, kegiatan berbasis SSCS, latihan soal, serta evaluasi. Integrasi tahapan *Search*, *Solve*, *Create*, dan *Share* dalam e-modul mampu memberikan alur pembelajaran yang terstruktur dan mendukung keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep fluida statis. Hasil penilaian ahli menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang sangat baik pada setiap aspek yang dinilai. Aspek kelayakan isi memperoleh skor 23 dari maksimum 25, aspek penyajian memperoleh skor 44 dari maksimum 45, aspek bahasa memperoleh skor 39 dari maksimum 40, dan aspek kegrafikan memperoleh skor 39 dari maksimum 40. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul telah memenuhi kriteria sebagai bahan ajar yang baik untuk digunakan. Sehingga, e-modul pembelajaran fisika berbasis model SSCS dengan bantuan FlipHTML5 pada materi fluida statis dinyatakan memiliki kualitas yang sangat baik dan dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar untuk mendukung proses pembelajaran di kelas XI SMA.

REFERENSI

- [1] W. A. Putri, W. Meliza, and Y. Astuti, "Analisis Motivasi Belajar Siswa Kelas X IPA Terhadap Mata Pelajaran Fisika di SMAN 6 Muaro Jambi," *J. Sci. Educ. Pract.*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [2] S. A. Hanum, Asrizal, and Festiyed, "Analisis Effect Size Pengaruh Bahan Ajar Fisika dan IPA Terpadu Terhadap Hasil Belajar Siswa," *J. Penelit. dan Pembelajaran Fis.*, vol. 7, no. 2, pp. 144–153, 2021.
- [3] A. N. L. Putri, Sutarto, and D. Wahyuni, "Meta Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA," *J. Penelit. Pembelajaran Fis.*, vol. 15, no. 1, pp. 43–38, 2024, doi:

- 10.26877/jp2f.v15i1.155.80.
- [4] E. Yulianti and I. Gunawan, "Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis," *Indones. J. Sci. Math. Educ.*, vol. 02, no. 3, pp. 399–408, 2019.
 - [5] M. S. Zuhri and B. Jatmiko, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri (Inquiry Learning) Menggunakan PhET Simulation Untuk Menurunkan Miskonsepsi Siswa Kelas XI Pada Materi Fluida Statis di SMAN Kesamben Jombang," *J. Inov. Pendidik. Fis.*, vol. 3, no. 3, pp. 103–107, 2014.
 - [6] Khusaini, N. Azizah, P. Suwasono, Ch. I. Yogihati, and A. D. Andriani, "Rasch Model Application: Identification of Students' Conceptual Understanding og Static Fluid," *J. Pendidik. Fis. Indones.*, vol. 21, no. 1, pp. 54–68, 2025.
 - [7] F. Hardianto, "Pengembangan Instrumen E-Diagnostic Five-Tier Test of Static Fluid (5TTSF) Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Peserta Didik Tingkat SMA," 2022, *Universitas Islam Negeri Walisongo*.
 - [8] F. Yunizal, Fadhilaturrahmi, M. Fauziddin, R. Marta, and P. H. Pebriana, "Improving Problem-Solving and Mathematical Self-Efficacy through the SSCS Model Based on Local Wisdom in Elementary School," *J. Eduaction Res.*, vol. 5, no. 4, pp. 5250–5258, 2024.
 - [9] F. G. Putra, A. Saregar, R. Diani, Misbah, S. Widyawati, and K. Imama, "Enhancing Mathematical Reasoning: Role of The Search, Solve, Create, and Share Learning," *J. Educ. Learn.*, vol. 18, no. 3967–975, 2024, doi: <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i3.21399>.
 - [10] A. Elvarita, T. Iriani, and S. S. Handoyo, "Pengembangan Bahan Ajar Mekanika Tanah Berbasis E-Modul Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta," 2019, *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil (Jpensil)*.
 - [11] H. Unayah, M. Rasyid, Suyanta, I. Wilujeng, and L. Rahmawati, "Recent Study on Flipbook as Media Implemetation in Science Education in Digital Age: A Systematic Literature Review," *Unnes Sci. Educ. J.*, vol. 13, no. 3, pp. 248–258, 2024, doi: <http://dx.doi.org/10.15294/usej.v13i1.17200>.
 - [12] B. P. Putra, "Development of SSCS E-Modules (Search, Solve, Create, Share) to Practice Creative Thinking Skills of Students on Wave Materials in High School," *Indones. J. Elearning Multimed.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2022.
 - [13] N. R. Maisa, Kaspul, and A. P. Putra, "Pengembangan E-Module Berbasis FlipHTML5 pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria untuk Siswa SMA Kelas X," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 4, no. 5, pp. 7050–7059, 2022, doi: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3377>.
 - [14] F. Yuniar, Sukarmin, and D. Wahyuningsih, "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Fluida Statis Kelas XI SMA," *J. Mater. dan Pembelajaran Fis.*, vol. 11, no. 1, pp. 53–60, 2021, doi: <https://doi.org/10.20961/jmpf.v11i1.47928>.
 - [15] Y. H. Rayanto and Sugianti, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE & R2D2*. Lembaga Academic & Research, 2020.
 - [16] S. Azwar, *Metode Penelitian Psikologi*, Edisi II. Pustaka Pelajar, 2017.
 - [17] W. N. Ady, S. N. Muhajir, and A. I. Irvani, "Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Permainan Tradisional," *J. Pendidik. MIPA*, vol. 14, no. 3, 2024, doi: <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i3.1775>.