

Pengembangan E-Modul Materi Dampak Sosial Informatika Mata Pelajaran Informatika Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 48 Surabaya

Sherly Kurnia Crysanta

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
sherly.21038@mhs.unesa.ac.id

Andi Kristanto

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
andikristanto@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa e-modul guna meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi dampak sosial informatika mata pelajaran informatika. Dikarenakan permasalahan yang muncul meliputi rendahnya kompetensi pendidik, terbatasnya sarana, dan dominasi metode ceramah, yang berdampak pada rendahnya minat dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi media pembelajaran untuk mendukung peningkatan hasil belajar dan kemandirian siswa. Pengembangan e-modul dilakukan menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dikemukakan oleh Lee and Owens. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMPN 48 Surabaya. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran, serta angket uji coba kepada peserta didik menggunakan Skala Likert. Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan berada dalam kategori sangat layak dan valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol, dengan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$). Dengan demikian, e-modul ini terbukti layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran pada materi dampak sosial informatika mata pelajaran informatika kelas VII.

Kata Kunci: E-Modul, Informatika, Model Pengembangan ADDIE, Hasil Belajar.

Abstract

This research aims to develop e-module learning media to improve students' cognitive learning outcomes in the social impact of informatics material within the informatics subject. This is due to prevailing issues such as low educator competency, limited facilities, and the dominance of lecture methods, all of which contribute to low student interest and learning outcomes. Therefore, innovation in learning media is needed to support the improvement of learning outcomes and student independence. The e-module was developed using the Research and Development (R&D) method with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model proposed by Lee and Owens. The subjects of this study were 7th-grade students at Junior High School 48 Surabaya. Research instruments included validation sheets for material experts, media experts, and instructional design experts, as well as trial questionnaires for students using a Likert scale. The validation results indicated that the developed e-module was in the very feasible and valid category for use in the learning process. Furthermore, there was a significant improvement in learning outcomes in the experimental class compared to the control class, with a significance value of 0.000 (< 0.05). Thus, this e-module proved to be feasible and effective as a learning medium for the social impact of informatics material in 7th-grade.

Keywords: E-Module, Informatics, ADDIE Development Model, Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

SMPN 48 Surabaya merupakan SMP Negeri di Kota Surabaya yang juga sedang menghadapi masalah pendidikan. Beberapa masalah yang perlu untuk segera diatasi adalah kurangnya tenaga pendidik yang kompeten dan terbatasnya fasilitas pembelajaran, terutama pada pembelajaran mata pelajaran informatika. Terhitung hingga Juli 2024 ini, jumlah guru informatika tidak sebanding dengan banyaknya siswa di SMPN 48 Surabaya. Hal ini tentu menjadi kendala karena menghambat kelancaran dan efektivitas proses pembelajaran.

Berdasarkan kondisi tersebut, guru kerap mengalami kesulitan dalam memberikan perhatian secara merata kepada seluruh peserta didik yang dibimbingnya. Keadaan ini berdampak pada rendahnya pemahaman siswa, khususnya bagi mereka yang masih berada pada tahap awal dalam mengenal dunia digital, seperti halnya siswa kelas VII. Sebagian besar peserta didik pada tingkat ini juga cenderung hanya memperoleh pengetahuan saat proses pembelajaran di sekolah saja, tanpa adanya keberlanjutan eksplorasi mandiri di luar jam pelajaran. Kondisi ini menjadi hambatan dalam proses pembelajaran, mengingat perkembangan dunia digital menuntut pemahaman yang mendalam serta praktik yang berkesinambungan.

Selain permasalahan terkait keterbatasan jumlah tenaga pendidik, mayoritas peserta didik dari kelas VI, VII, hingga IX masih menunjukkan keterbatasan dalam mengoperasikan perangkat lunak dasar, seperti Microsoft Office dan aplikasi bawaan Google. Hanya sebagian kecil siswa yang mampu menggunakannya secara mandiri, sedangkan sebagian besar masih bergantung pada bimbingan guru. Kondisi ini mencerminkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya mendukung terciptanya pembelajaran yang mandiri dan efektif bagi peserta didik.

Metode pembelajaran yang digunakan oleh sebagian besar guru masih berpusat pada pendekatan ceramah, di mana peserta didik hanya berperan sebagai pendengar dan pencatat materi yang disampaikan oleh guru, atau yang sering dikenal dengan istilah “mencatat materi hingga selesai”. Akibatnya, siswa mengalami hambatan dalam mengeksplorasi teknologi secara optimal. Bahkan, masih ditemukan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam keterampilan dasar pengoperasian komputer, seperti menggerakkan mouse atau mengetik dengan lancar. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang diterapkan belum mampu memenuhi kebutuhan keterampilan

digital dasar yang semestinya menjadi kompetensi minimal dalam pembelajaran Informatika.

Permasalahan lain yang turut memengaruhi rendahnya kualitas pembelajaran di SMPN 48 Surabaya adalah keterbatasan variasi media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan masih didominasi oleh buku teks sebagai sumber utama. Namun, buku teks sering kali tidak mampu menarik minat dan perhatian peserta didik yang saat ini telah akrab dengan media digital yang lebih interaktif. Selain itu, konten buku teks juga dinilai kurang relevan dalam konteks kebutuhan keterampilan digital abad ke-21. Kemudian, keterbatasan waktu dan akses terhadap fasilitas laboratorium komputer menjadi kendala dalam pelaksanaan praktik secara langsung. Peserta didik hanya memperoleh kesempatan terbatas untuk melakukan praktik, sehingga pembelajaran kurang optimal. Sehingga, penyampaian materi yang bersifat teoritis dan terbatas pada satu atau dua kali pertemuan berdampak pada rendahnya pemahaman siswa terhadap materi yang seharusnya dapat dieksplorasi melalui kegiatan praktik langsung.

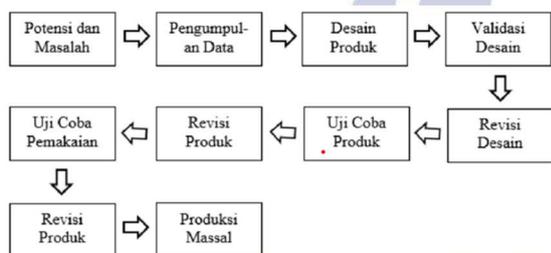
Situasi yang digambarkan menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya mendukung pengembangan keterampilan digital peserta didik secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan mendorong pembelajaran mandiri. Salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan media pembelajaran berbasis digital, seperti e-modul. Karena e-modul memungkinkan penyampaian materi yang lebih menarik, interaktif, dan mudah diakses kapan pun dan di mana pun, baik di lingkungan sekolah maupun di rumah. Selain itu, e-modul juga dapat membantu siswa memahami secara bertahap dan sistematis, sehingga mendukung ketercapaian kompetensi yang ditargetkan dalam kurikulum.

Dengan demikian, pengembangan e-modul dirasa peneliti mampu memberikan inovasi yang relevan dan potensial dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Informatika di SMPN 48 Surabaya. Media ini tidak hanya memberikan solusi atas keterbatasan guru dan sarana, tetapi juga mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan aktif. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan e-modul sebagai media pembelajaran pada materi dampak sosial informatika di kelas VII, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep

dan keterampilan siswa dalam bidang tersebut secara lebih efektif dan efisien.

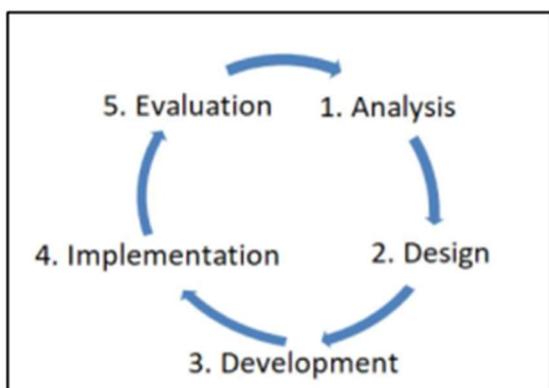
METODE

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan metode penelitian berupa *Research and Development* atau kerap disingkat dengan sebutan *R&D* dengan tujuan untuk menghasilkan produk berupa e-modul pembelajaran informatika, khususnya pada materi dampak sosial informatika untuk siswa kelas VII SMPN 48 Surabaya serta sebagai kerangka sistematis dalam merancang dan mengembangkan e-modul. Menurut Sugiyono (2013) dalam bukunya, metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D) merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu sekaligus menguji tingkat efektivitas produk tersebut.



Gambar 1. Metode *Research and Development* (R&D) (sumber: Sugiyono, 2013)

Terkait model pengembangan yang digunakan oleh peneliti yaitu model pengembangan ADDIE. Model pengembangan tersebut dirancang sebagai panduan dalam mengembangkan perangkat serta infrastruktur pelatihan atau pembelajaran yang bersifat efektif, adaptif, dan mendukung peningkatan kinerja program secara keseluruhan (Wiyani, 2013). Sebagai model yang sangat umum digunakan dalam desain pembelajaran, model pengembangan ADDIE memfasilitasi perancang instruksional maupun pendidik dalam merancang pengalaman belajar yang efisien dan terstruktur (Budoya et al., 2019).



Gambar 2. Model Pengembangan ADDIE oleh Lee and Owens (sumber: Anggraini et al., 2023)

Model pengembangan ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran yang bersifat umum dan sering digunakan dalam berbagai konteks pengembangan pembelajaran. Model ini pertama kali dikenalkan oleh Reiser dan Mollenda pada awal dekade 1990-an. Istilah ADDIE merujuk pada lima tahapan utama, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* (Sales et al., 1989), yang dapat dijalankan secara berurutan maupun berulang (Bernardez, 2007).

Secara konseptual, model ADDIE didasarkan pada pendekatan sistematis yang interaktif, di mana setiap tahapan evaluasi dalam satu fase dapat berkontribusi pada penyempurnaan fase berikutnya. Hasil dari satu tahap menjadi dasar atau input awal untuk tahapan selanjutnya. Menurut Pribadi (2011), pengembangan model ADDIE oleh Lee and Owens melibatkan lima tahapan utama berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Tahapan ini berfokus pada identifikasi kebutuhan pembelajaran dengan mendefinisikan apa yang harus dipelajari siswa. Proses ini mencakup analisis kebutuhan (*needs assessment*), pengenalan masalah pembelajaran, dan analisis tugas (*task analysis*). Terdapat dua jenis analisis dalam tahap ini:

- Analisis Kinerja, untuk mengevaluasi apakah permasalahan yang ada dapat diatasi melalui pelatihan atau perlu solusi manajerial lainnya.
- Analisis Kebutuhan, yang bertujuan untuk menentukan kompetensi yang perlu dikuasai siswa guna meningkatkan capaian pembelajaran atau kinerja.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini, peneliti menyusun rancangan pembelajaran yang mencakup pemilihan pengalaman belajar yang sesuai, pemetaan alternatif solusi dari permasalahan yang ditemukan pada tahap analisis, serta perumusan tujuan pembelajaran. Tahap ini sangat krusial untuk menjawab apakah rancangan pembelajaran mampu menutup kesenjangan antara kemampuan aktual siswa dengan kemampuan yang seharusnya dimiliki.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahapan pengembangan melibatkan pembuatan dan penyusunan materi atau media pembelajaran berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Di sini, ide-ide dalam bentuk *blueprint* dari tahap desain direalisasikan menjadi produk nyata, misalnya modul cetak, multimedia interaktif, atau perangkat ajar lainnya (Cheung, 2016).

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini, produk pembelajaran yang telah dikembangkan mulai diterapkan dalam konteks nyata. Implementasi mencakup pengaturan semua komponen sistem pembelajaran agar berfungsi sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Peran aktif desainer pembelajaran masih diperlukan untuk melakukan pemantauan, penyesuaian, serta peningkatan kualitas implementasi (Peterson, 2003).

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas sistem pembelajaran yang telah dirancang. Evaluasi dalam model ADDIE bersifat menyeluruh dan dapat dilakukan sepanjang proses, baik dalam bentuk evaluasi formatif pada saat pengembangan (dengan melibatkan siswa dan instruktur), maupun evaluasi sumatif setelah program diterapkan untuk memperoleh umpan balik terhadap keseluruhan efektivitas pembelajaran (Peterson, 2003).

Model pengembangan ADDIE dipilih karena memiliki alur kerja yang sistematis, menyeluruh, dan fleksibel, sehingga lebih unggul dibandingkan beberapa model pengembangan lainnya, terutama dalam pembuatan media pembelajaran (Yuliana et al., 2023). Model ini memungkinkan penyesuaian terhadap berbagai aspek pembelajaran, mulai dari karakteristik siswa, konten materi, hingga kondisi sarana dan lingkungan belajar. Dengan demikian, penerapan model ADDIE oleh Lee and Owens dalam pengembangan e-modul dipercaya dapat menjamin kesesuaian produk dengan tujuan pembelajaran serta meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. Dengan pendekatan sistematis dan interaktifnya, model ADDIE menjadi kerangka kerja yang kokoh dalam merancang dan mengembangkan pembelajaran yang adaptif serta berorientasi pada peningkatan kualitas hasil belajar.

Sebelum dimanfaatkan secara umum, produk e-modul perlu dilaksanakan evaluasi dengan menguji coba produk. Uji coba produk media pembelajaran dilakukan dengan tujuan menilai sejauh mana e-modul yang dikembangkan sesuai dan seberapa efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan melibatkan beberapa subjek yang berkaitan dengan uji coba pada pengembangan media e-modul untuk meningkatkan hasil belajar siswa, sebagai berikut:

1. Ahli Materi

Pengujian oleh ahli materi dilakukan untuk menganalisis kesesuaian isi materi yang terdapat dalam e-modul. Ahli materi merupakan

seseorang yang memiliki keahlian profesional dalam bidang materi dengan mata pelajaran informatika dengan kriteria sebagai berikut:

- a) Tenaga pendidik atau guru mata pelajaran informatika di SMPN 48 Surabaya.
- b) Memiliki gelar sarjana/S1 sebagai batas minimal pendidikan.

2. Ahli Media

Ahli media adalah seseorang yang memiliki keahlian tinggi atau memiliki profesionalisme dalam merancang atau menciptakan media dengan tujuan mengukur kualitas media yang disajikan dengan kriteria sebagai berikut:

- a) Dosen Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya yang mengampu mata kuliah pengembangan media atau media pembelajaran.
- b) Memiliki gelar magister/S2 Teknologi Pendidikan sebagai batas minimal pendidikan.

3. Ahli Desain Pembelajaran

Ahli desain pembelajaran adalah seseorang yang memiliki keahlian atau profesionalisme dalam merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi sistem pembelajaran agar efektif, efisien, dan menarik, dengan memperhatikan tujuan, materi, metode, media, dan karakteristik siswa dengan kriteria sebagai berikut:

- a) Tenaga pendidik atau guru mata pelajaran informatika di SMPN 48 Surabaya.
- b) Memiliki gelar sarjana/S1 sebagai batas minimal pendidikan.

4. Sasaran

Sasaran pengembangan media ini adalah siswa kelas VII SMPN 48 Surabaya yang mengikuti mata pelajaran Informatika. Pemilihan sasaran ini didasarkan pada kebutuhan pembelajaran terkait materi "Dampak Sosial Informatika" yang sesuai dengan kompetensi dasar pada jenjang tersebut. Tujuan dari uji coba dalam penelitian ini adalah untuk menilai sejauh mana e-modul yang dikembangkan layak digunakan serta efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Melalui keterlibatan langsung siswa dalam uji coba, peneliti dapat memperoleh gambaran nyata mengenai kualitas isi, tampilan, dan keterpahaman materi dalam e-modul secara menyeluruh.

Dalam merancang produk e-modul tersebut, diharapkan desain memasuki tahap evaluasi terlebih dulu dengan melaksanakan beberapa tahapan, yaitu: uji coba ahli atau validasi, merupakan tahapan yang diterapkan kepada para ahli media dan ahli materi dengan tujuan untuk mendapatkan *feedback* berupa

penilaian maupun saran. Berikut adalah macam tahapan dari desain uji coba pada penelitian ini:

1. Tahap 1 (Ahli Materi)

Kegiatan di tahap ini dilakukan untuk menilai tingkat kesesuaian isi materi pada media yang telah dibuat dengan tujuan atau capaian pembelajaran. Kegiatan ini melibatkan penilaian oleh seorang ahli dalam bidang materi, yakni guru mata pelajaran informatika kelas VII SMPN 48 Surabaya. Dengan mengukur kesesuaian ini, hasil yang didapat adalah menentukan materi sudah layak digunakan untuk pengembangan media yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan atau apakah isi media perlu perbaikan sebelum diberikan kepada siswa.

2. Tahap 2 (Ahli Media)

Kegiatan pada tahap ini dilakukan oleh ahli media pembelajaran dengan tujuan untuk mengevaluasi desain e-modul, termasuk sejauh mana formatnya sesuai dan seberapa tinggi Owens dalam menarik minat siswa. Ahli media pembelajaran yang terlibat dalam tahap ini adalah tenaga pendidik atau dosen Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya yang menguasai mata kuliah media atau selinear. Kemudian, setelah mendapat hasil validasi dan telah dinyatakan layak oleh ahli media, e-modul bisa diujicobakan pada siswa kelas VII SMPN 48 Surabaya. Pada bagian ini tidak lupa juga meminta validasi untuk bahan penyerta media yang berguna untuk mendukung efektivitas penggunaan suatu media atau perangkat pembelajaran.

3. Tahap 3 (Ahli Desain Pembelajaran)

Kegiatan pada tahap ini dilakukan oleh ahli desain pembelajaran dengan tujuan untuk mengevaluasi struktur dan penyajian isi e-modul, serta menilai sejauh mana desain pembelajaran mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran dan menarik minat siswa. Ahli desain pembelajaran yang terlibat dalam tahap ini adalah guru informatika SMPN 48 Surabaya yang memiliki pengalaman dalam merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis digital di kelas. Evaluasi meliputi aspek keterpaduan komponen pembelajaran, alur navigasi, kejelasan tujuan, dan kesesuaian materi dengan kurikulum.

4. Tahap 4 (Uji Lapangan)

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitas e-modul dalam proses pembelajaran. Kegiatan ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.

- a. Uji coba perorangan melibatkan tiga siswa yang dipilih secara acak dengan menggunakan media, mengisi lembar soal, dan lembar angket.
- b. Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan melibatkan enam siswa yang dibagi berdasarkan kriteria kemampuan akademik, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah, masing-masing dua siswa.
- c. Uji coba kelompok besar dilaksanakan pada satu kelas secara keseluruhan untuk mengamati implementasi e-modul dalam kondisi pembelajaran yang sesungguhnya.

Hasil dari ketiga tahap uji coba ini menjadi dasar untuk perbaikan akhir sebelum e-modul digunakan secara luas, khususnya ketika digunakan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

Dalam penelitian dan pengembangan ini, jenis metode pengumpulan data yang diterapkan peneliti dalam proses pengembangan berupa: tes, kuesioner atau angket, dan wawancara. Terkait instrumen penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini berupa angket, yang berfungsi untuk mengumpulkan data terkait kelayakan modul pembelajaran pada materi dampak sosial informatika mata pelajaran Informatika. Angket ini diberikan kepada ahli di bidang materi yaitu guru informatika kelas VII SMPN 48 Surabaya, ahli media, ahli desain pembelajaran, serta siswa kelas VII SMPN 48 Surabaya.

Pada proses pengolahan data, hasil yang dapat dari pengisian angket kelayakan media dan angket keefektifan media yang digunakan sebagai pertimbangan apakah e-modul yang dikembangkan sudah layak dan efektif. Setelah data yang berisi tanggapan melalui angket terkumpul, selanjutnya data tersebut dianalisis ke dalam bentuk analisis kuantitatif. Data hasil penelitian dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

Tabel 1. Rumus Menghitung Kelayakan Media

<p>Langkah 1: rumus perhitungan tiap butir soal</p> $P = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$	<p>Keterangan langkah 1: P = persentase kelayakan</p>
<p>Langkah 2: rumus menghitung hasil rata-rata persentase angket</p> $P = \frac{\sum P}{n}$	<p>Keterangan langkah 2: P = Persentase kelayakan $\sum P$ = Jumlah persentase n = Jumlah item angket</p>

<p>Langkah 3: rumus perhitungan lembar angket respons siswa</p> $P = \frac{S}{n} \times 100\%$	<p>Keterangan langkah 3: P = Persentase kelayakan S= Jumlah jawaban responden dalam angket n = jumlah nilai ideal dalam angket</p>
---	--

Dalam jurnal (Kajian et al., n.d.) menurut Arikunto (2009) tingkat kelayakan ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 2. Rentang Persentase Kelayakan Media

Persentase	Kategori Kelayakan
$75\% < p \leq 100\%$	Sangat Layak
$50\% < p \leq 75\%$	Layak
$25\% < p \leq 50\%$	Cukup Layak
$0\% < p \leq 25\%$	Kurang Layak

Dengan menggunakan kriteria tersebut dapat menilai sejauh mana e-modul tersebut memenuhi syarat sebagai media pembelajaran yang layak. Efektivitas media e-modul dapat dinilai dengan menggunakan analisis data yang diperoleh melalui nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan eksperimen, yang kemudian diuji normalitas dan homogenitasnya sebelum dilanjutkan ke dalam perhitungan perbandingan sampel atau uji T dengan rincian penjelasan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui persebaran data berdistribusi normal atau tidak. Data yang dimaksud adalah hasil *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk rumus bisa disesuaikan dengan jumlah sampel yang digunakan. Dikarenakan responden penelitian kurang lebih 30 responden, maka menggunakan rumus Saphiro Wilk karena jumlah sampel masih di bawah 100 responden.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah beberapa varians populasi memiliki kesamaan. Uji kesamaan dua varians bertujuan menguji apakah distribusi data bersifat homogen, dengan membandingkan varians dari kedua kelompok data. Apabila dua atau lebih kelompok data memiliki varians yang sama, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan karena data tersebut sudah dianggap homogen.

3. Uji T

Uji T sampel independen digunakan untuk penelitian ini, sebab digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak saling berhubungan (Dhianti Putri et al., 2023). Uji ini bertujuan untuk menentukan apakah kedua sampel independen tersebut memiliki rata-rata yang berbeda secara signifikan. Dalam penelitian ini, jenis uji t yang digunakan adalah *Independent Sample t-Test*, yakni uji t untuk sampel berukuran kecil di mana kedua kelompok sampel bersifat independen atau tidak saling berhubungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dirancang oleh Dick & Carey tahun 1996 sebagai suatu pendekatan untuk mengembangkan sistem pembelajaran (Pengembangan Model Pembelajaran Endang Mulyatiningsih, n.d.). Hasil penelitian pengembangan e-modul materi dampak sosial informatika di SMPN 48 Surabaya adalah sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

a. Analisis Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VII SMPN 48 Surabaya

Hasil analisis untuk siswa kelas VII di SMPN 48 Surabaya menunjukkan bahwa kompetensi siswa kelas VII sangat beragam. Sebagian siswa telah memiliki pemahaman yang baik terhadap teknologi, sedangkan sebagian lainnya masih mengalami kesulitan dalam hal tersebut. Selain itu, terdapat variasi dalam capaian akademik, dengan sebagian siswa meraih nilai tinggi dan sebagian lain masih berada pada tingkat yang lebih rendah. Dengan demikian, kompetensi siswa kelas VII di SMPN 48 Surabaya mencerminkan keberagaman kemampuan yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran agar dapat memberikan dukungan yang tepat sesuai kebutuhan masing-masing siswa.

b. Analisis Karakteristik Siswa Kelas VII SMPN 48 Surabaya

Secara keseluruhan, karakteristik siswa kelas VII SMPN 48 Surabaya mencerminkan keberagaman kemampuan dan sikap yang memerlukan pendekatan pembelajaran yang adaptif dan mendukung perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa agar dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

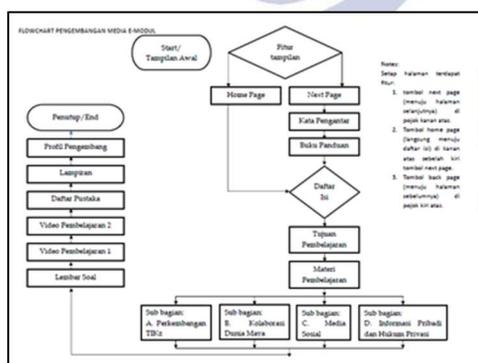
- c. Mengkaji Isi Materi Dampak Sosial Informatika Pada Mata Pelajaran Informatika Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memungkinkan pembelajaran berlangsung tidak hanya di ruang kelas, tetapi juga secara daring dari mana saja dengan akses internet. Platform *online* dapat dipilih untuk memfasilitasi interaksi antara guru dan siswa secara fleksibel, meningkatkan efektivitas dan aksesibilitas pembelajaran.
- d. Analisis Terhadap Media Dan Cara Mengajar Guru Informatika Di SMPN 48 Surabaya

Secara keseluruhan, penggunaan media pembelajaran yang masih terbatas dan kurang variatif serta keterbatasan fasilitas seperti laboratorium komputer dan proyektor berdampak pada efektivitas pengajaran. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, serta peningkatan sarana prasarana agar proses belajar mengajar informatika dapat berjalan lebih efektif dan mampu menjangkau seluruh siswa dengan berbagai tingkat kemampuan.

2. Design (Perancangan)

Pada langkah ini, menentukan penggunaan kombinasi antara teks dan sketsa kasar untuk menggambarkan setiap tampilan, termasuk elemen seperti gambar, suara, navigasi, isi teks, jenis huruf, umpan balik, dan komponen lainnya (Hasil dan Pembahasan, n.d.).

a. Desain *Flowchart*



Gambar 3. *Flowchart* Pengembangan Media E-Modul

Flowchart ini memuat alur penyampaian materi serta urutan penyajian konten yang akan ditampilkan dalam e-modul. Isi dari *flowchart* ini berfungsi sebagai rancangan awal desain produk yang akan dikembangkan, dan menjadi acuan penting dalam proses pengembangan e-modul selanjutnya.

b. Desain Tampilan

Dalam merancang tampilan e-modul, peneliti memanfaatkan berbagai elemen visual pada platform Canva, baik untuk mendukung isi maupun tampilan modul, video pembelajaran, dan fitur tautan (*link*) antar halaman dimanfaatkan untuk menciptakan navigasi yang interaktif dalam e-modul serta menggunakan gambar dari sumber lain yang relevan sebagai pelengkap konten pembelajaran yang didasarkan pada tingkat kesesuaian dengan materi ajar yang akan disampaikan, agar informasi dapat disampaikan secara efektif dan menarik serta mendukung pembelajaran yang optimal.



Gambar 4. Hasil Desain Tampilan Pengembangan Media E-Modul

3. Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan meliputi proses mengubah *flowchart* menjadi program e-modul materi dampak sosial informatika yang berisi elemen multimedia seperti gambar, video, audio, dan teks. Sebelum digunakan di kelas, program harus melalui pengecekan dan validasi untuk memastikan kesesuaian dengan kisi-kisi pada instrumen, *flowchart*, juga dengan tujuan pembelajaran. Pada bagian ini terdapat tiga tahapan, yakni pra-produksi, produksi, dan pasca produksi.

- a. Tahap Pra-Produksi yakni tahap mencari tahu lebih detail mengenai tujuan pembelajaran materi dampak sosial informatika untuk kelas VII. Kemudian, mencari materi lengkapnya dan mendiskusikan dengan ahli materi yakni guru informatika di SMPN 48 Surabaya itu sendiri, seperti apakah materi sudah sesuai dan bisa digunakan untuk pengembangan media e-modul. Setelah selesai dengan materi pada isi e-modul, peneliti mulai merancang tampilan dan ilustrasi yang digunakan pada media e-modul, lalu membuat e-modul.

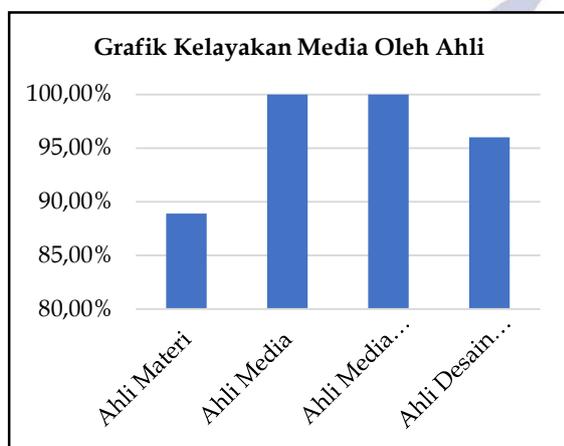
- b. Tahap Produksi dengan mengacu pada *flowchart* yang telah dirancang sebelumnya, sehingga urutan penyajian materi, tampilan visual, dan struktur navigasi disusun secara sistematis dan terarah. Peneliti menggunakan platform Canva sebagai alat bantu utama dalam merancang tampilan e-modul.
- c. Tahap Pasca Produksi yakni media yang dikembangkan akan dipastikan sudah memenuhi kriteria pengembangan, tujuan pembelajaran, isi materi, dan juga layak untuk diberikan kepada *audiens* dengan melalui proses validasi sebagai berikut:
- Validasi ahli materi memperoleh kategori “sangat layak” karena telah mencapai nilai persentase di angka 88,88%. Sehingga materi layak untuk digunakan pada pengembangan media e-modul.
 - Validasi ahli media mendapatkan hasil persentase nilai yang diperoleh masuk ke dalam kategori “sangat layak” senilai 100%. Sehingga, media e-modul yang dikembangkan layak digunakan pada kegiatan pembelajaran.
 - Validasi ahli media pada bahan penyerta memperoleh persentase nilai dalam kategori “sangat layak” dengan angka 100%. Sehingga, bahan penyerta e-modul yang layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran.
 - Validasi ahli desain pembelajaran memperoleh hasil persentase nilai hasil validasi “sangat layak” di angka 100%. Sehingga bahan penyerta e-modul layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran.
4. *Implementation* (Implementasi)
- Sebelum e-modul digunakan secara langsung oleh siswa dalam proses pembelajaran, terlebih dahulu akan dilakukan tahap uji coba melalui tiga tahapan yang berbeda, yaitu uji coba individu, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar yang bertujuan untuk memperoleh tanggapan dari pengguna terhadap e-modul yang telah dikembangkan.
- Uji Coba Perorangan memperoleh persentase nilai yang diperoleh masuk ke dalam kategori “sangat layak” dengan nilai persentase di angka 92,6666667%. Sehingga, dapat disimpulkan layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran.
 - Uji Coba Kelompok Kecil memperoleh persentase nilai yang diperoleh masuk ke dalam kategori “sangat layak” di angka 93,7777778%. Sehingga, produk e-modul dikembangkan peneliti layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran.
 - Uji Coba Kelompok Besar memperoleh hasil kategori “sangat layak” karena telah mencapai nilai persentase di angka 93,3111111%.. Sehingga, produk e-modul dikembangkan peneliti layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran.
 - Uji Validitas, berdasarkan data yang diperoleh, 30 siswa telah mengikuti tes dengan 25 butir soal. Seluruh butir soal dinyatakan valid karena nilai korelasi masing-masing soal lebih tinggi dari nilai r tabel, yaitu 0,361 (dengan $N = 30$ dan derajat kebebasan 28 pada taraf signifikansi 5%).
 - Uji Reliabilitas, Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai koefisien sebesar 0,854, sehingga hasilnya adalah $0,854 > 0,70$, maka nilai perhitungan nilai indikator lebih besar dari nilai koefisien yang ditentukan. Oleh karena itu, indikator dinyatakan reliabel.
5. *Evaluate* (Evaluasi)
- Pada tahap awal pengembangan, terdapat kesalahan dalam desain pembelajaran, yaitu penggunaan format yang tidak sesuai dengan standar yang berlaku, format tersebut kemudian direvisi dan disesuaikan dengan kurikulum yang sedang diterapkan. Revisi ini dilakukan untuk memastikan keselarasan antara tujuan, materi, dan strategi pembelajaran.
 - Dari ahli materi, terdapat sedikit masukan terkait penggunaan Canva Pro, karena beberapa elemen yang digunakan bersifat premium dan memerlukan akun berbayar agar dapat diakses secara maksimal. Namun, meskipun terdapat keterbatasan tersebut, media dinyatakan tetap layak digunakan, karena tidak mengganggu substansi materi yang disampaikan dalam e-modul.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah e-modul pembelajaran pada materi Dampak Sosial Informatika untuk mata pelajaran Informatika kelas VII di jenjang SMP. Pengembangan media dilakukan dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) oleh Lee and Owens.

E-modul yang dikembangkan menunjukkan hasil yang sangat baik berdasarkan berbagai tahapan validasi ahli, uji coba pengguna, serta uji efektivitas penggunaan dalam pembelajaran. Validasi dilakukan oleh para ahli di bidang materi, media, dan desain pembelajaran. Uji coba dilakukan secara bertahap, mulai dari uji coba perorangan, kelompok kecil, hingga kelompok besar, dengan melibatkan peserta didik yang menjadi sasaran pengguna e-modul.

Berdasarkan hasil validasi dan uji coba tersebut, diperoleh persentase kelayakan e-modul dari berbagai sumber penilaian. Data hasil penilaian ini menunjukkan bahwa e-modul dinilai sangat layak dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Visualisasi dari hasil validasi dan uji coba kelayakan ditampilkan dalam grafik berikut:



Gambar 5. Grafik Kelayakan Media Oleh Ahli

Hasil pada grafik di atas memperkuat bahwa e-modul berbasis informatika yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan baik dari segi isi maupun tampilan.

Kemudian, uji coba e-modul dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu uji coba perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar untuk menilai tingkat kelayakan dan penerimaan pengguna. Hasil dari masing-masing tahap menunjukkan bahwa e-modul mendapatkan respons yang sangat baik dari peserta didik dengan secara berturut-turut, uji coba perorangan memperoleh persentase kelayakan sebesar 92,66%, kelompok kecil 93,77%, dan kelompok besar 93,31%. Angka-angka ini menunjukkan bahwa e-modul diterima dengan baik, mudah digunakan, serta mampu mendukung proses pembelajaran secara efektif di berbagai skala penggunaan. Ketiga hasil tersebut berada dalam rentang $75\% < p \leq 100\%$, menunjukkan bahwa e-modul efektif diterapkan di berbagai skala pembelajaran.

Instrumen evaluasi dalam penelitian ini juga telah melalui proses pengujian validitas dan

reliabilitas guna memastikan keakuratan dan konsistensinya. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh 25 butir soal dinyatakan valid, karena nilai korelasi setiap item melebihi nilai r -tabel sebesar 0,361. Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan menggunakan teknik Alpha Cronbach dan menghasilkan nilai sebesar 0,806, yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat reliabilitas tinggi, karena melebihi ambang batas minimal yaitu 0,70. Dengan demikian, instrumen yang digunakan dapat dikatakan sah dan dapat diandalkan untuk mengukur efektivitas e-modul.

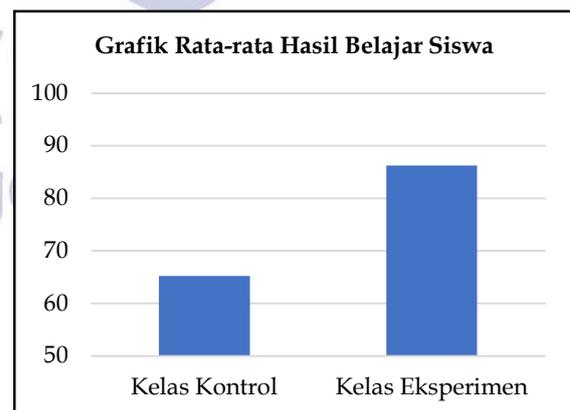
Kemudian, mengenai hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk semua data adalah $> 0,05$, yaitu:

- *Pre-test* kelas kontrol: 0,059
- *Post-test* kelas kontrol: 0,360
- *Pre-test* kelas eksperimen: 0,198
- *Post-test* kelas eksperimen: 0,086

Hasil di atas menunjukkan bahwa data berdistribusi secara normal, sehingga sah digunakan untuk analisis statistik parametrik. Berbeda dengan uji homogenitas, hasil yang diperoleh adalah nilai signifikansi variansi data sebagai berikut:

- *Pre-test*: 0,057 ($> 0,05$)
- *Post-test*: 0,252 ($> 0,05$)

Dengan demikian, data antara kelas kontrol dan eksperimen dinyatakan homogen, yang berarti bahwa kedua kelompok memiliki variansi yang setara. Sehingga bisa dilanjutkan dengan uji t , dengan rata-rata nilai *post-test* yang diperoleh oleh kelas kontrol sebesar 65,20 dan kelas eksperimen sebesar 86,27.



Gambar 6. Grafik Rata-rata Hasil Belajar Siswa

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan e-modul pada materi Dampak Sosial Informatika dalam mata pelajaran Informatika untuk kelas VII di SMPN 48 Surabaya, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. E-modul pada materi Dampak Sosial Informatika terbukti layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada hasil validasi oleh para ahli serta uji kelayakan yang telah dilaksanakan.
2. E-modul tersebut juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, yang ditunjukkan melalui adanya perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah penggunaan e-modul dalam kegiatan pembelajaran

Saran

1. Saran Pemanfaatan
 - a. Siswa diharapkan dapat memanfaatkan e-modul ini secara aktif dan mandiri sebagai media pembelajaran yang fleksibel dan mudah diakses kapan saja dan di mana saja. E-modul ini dirancang untuk meningkatkan partisipasi belajar siswa serta membantu mereka memahami materi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif.
 - b. Guru dianjurkan untuk mengintegrasikan e-modul ini dalam pembelajaran sehari-hari dengan memanfaatkan panduan yang telah tersedia. Integrasi ini bertujuan untuk memperkaya pengalaman belajar serta mendukung pemahaman siswa terhadap materi informatika, khususnya terkait Dampak Sosial Informatika.
2. Saran Diseminasi (Penyebaran)

E-modul interaktif ini dikembangkan khusus untuk siswa kelas VII di SMPN 48 Surabaya. Apabila e-modul ini hendak disebarluaskan ke sekolah lain atau digunakan dalam skala yang lebih luas, disarankan untuk melakukan penyesuaian, terutama pada aspek analisis kebutuhan. Hal ini penting agar e-modul tetap relevan dan efektif digunakan dalam berbagai konteks pembelajaran. Penyesuaian tersebut dapat dilakukan melalui survei atau wawancara kepada guru dan siswa di lingkungan sekolah yang berbeda.

3. Saran Pengembangan

Dalam pengembangan lebih lanjut, disarankan agar e-modul ini dapat diakses secara *offline* agar lebih fleksibel dalam penggunaannya tanpa tergantung pada koneksi internet. Selain itu, materi dalam e-modul dapat diperluas mencakup topik-topik lain dalam mata pelajaran Informatika atau Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), guna mendukung penerapan kurikulum secara menyeluruh. Diperlukan juga pengumpulan umpan balik secara berkala dari guru dan siswa untuk melakukan perbaikan

berkelanjutan agar e-modul tetap relevan dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, F. (N.D.). Praktik Baik Menghadirkan Pengalaman Belajar Yang Interaktif Melalui Integrasi Tpack Dan Pbl Dalam Pembelajaran Informatika. Blantika: Multidisciplinary Journal, 2, 2024. <https://Blantika.Publikasiku.Id/>
- Anggraini, N., Ad'hiya, E., Pitayati, P. A., & Nazip, K. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Lingkungan Berbasis Potensi Lokal Dan Sikap Konservasi. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1272. <https://doi.org/10.33394/Bioscientist.V11i2.9071>
- Anwar Hidayat. (2013). Metode Shapiro-Wilk. *Statistikian*. <https://www.statistikian.com/2013/01/Sap-hiro-Wilk.html>
- E-Modul Berbasis Flipbook Maker Pada Pembelajaran Tematik Sekolah Dasar Surahman, P. Di, & Astuti, I. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Maker Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar-2706.
- Hidayati Azkiya, M. Tamrin, Arlina Yuza, & Ade Sri Madona. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Nilai-Nilai Pendidikan Multikultural Di Sekolah Dasar Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 7(2), 409–427. [https://doi.org/10.25299/Al-Thariqah.2022.Vol7\(2\).10851](https://doi.org/10.25299/Al-Thariqah.2022.Vol7(2).10851)
- Ika, E., Puspitasari, A., & Kholidya, C. F. (N.D.). Pengembangan E-Modul Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Media Promosi Mata Pelajaran Produk Kreatif Dan Kewirausahaan Kelas Xii Broadcasting Di Smkn 1 Surabaya.
- Kajian, J., Ipa, P., Ajri, A. S., & Diyana, T. N. (N.D.). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheets Untuk Mengoptimalkan Keterampilan Pemecahan Masalah. *Jurnal Kajian Pendidikan Ipa*, 3(1), 223.
- L., ... & Iman, A. (2023). Pengantar Teknologi Pendidikan. Pradina Pustaka.

- Lastrri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146.
<https://doi.org/10.38048/Jcp.V3i3.1914>
- Novikasari, I. (2016). Uji Validitas Instrumen. Purwokerto: Institut Agama Islam Negeri Purwokerto, 56.
- Nugrahani, I. Y., & Kholidya, C. F. (N.D.). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Tik Mata Pelajaran Informatika Kelas X Manajemen Perkantoran 2 Di Smkn 4 Surabaya.
- Nugraheny, I., Wahyuningsih, D., & Korespondensi, A. (2021). Analisis Kebutuhan Guru Terhadap E-Modul Fisika Berbasis Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction (Arcs) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Di Masa Pandemi Covid-19. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika* (Vol. 7, Issue 0).
- Nur, A., & Kurniawan, M. I. (2022). Literature Study: Cooperative Learning Model Attention, Relevance, Confidence, And Satisfaction (Arcs) According To John M. Keller. *Academia Open*, 6.
<https://doi.org/10.21070/Acopen.6.2022.1512>
- Pada Pendekatan Kualitatif Dan Kuantitatif Ardiansyah, P., Jailani, Ms., Negeri, S., Provinsi Jambi, B., & Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, U. (N.D.). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah.
<http://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/Ihsan>
- Padwa, T. R., & Erdi, P. N. (2021). Penggunaan E-Modul Dengan Sistem Project Based Learning. *Jurnal Vokasi Informatika*, 21-25.
- Purba, M. C., & Sujatmiko, B. (N.D.). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Website Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pkwu Di Smkn 10 Surabaya.
- Puspita*, K., Nazar, M., Hanum, L., & Reza, M. (2021). Pengembangan E-Modul Praktikum Kimia Dasar Menggunakan Aplikasi Canva Design. *Jurnal Ipa & Pembelajaran Ipa*, 5(2), 151–161.
<https://doi.org/10.24815/Jipi.V5i2.20334>
- Sugiarto Setyaedhi, H. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar (Bentuk Tes Objektif). Deepublish Publisher.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Penerbit Alfabeta.
- Suparman, A. (N.D.). *Konsep Dasar Teknologi Pendidikan*.
<https://www.govtech.com/education/West-Virginia-Hopes-Pay-Boost-Will->
- Surahman, S., Annurahman, A., Warnweri, W., Uraysalam, U., & Astuti, I. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Maker Pada Pembelajaran Tematik Disekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 4(4), 2706-2715
- Surur, M. (2021). A. Model Dick And Carey. *Perencanaan Pembelajaran*, 39.
- Susanti, I., & Atmini, N. D. (2022). Pengaruh Kedisiplinan Siswa Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas Iv Sd Menggunakan Metode Angket Dengan Teknik Cluster Sampling (Vol. 15, Issue 2).
<http://journal.stekom.ac.id/index.php/Ebisnis/page/330>
- Susanto, I. (N.D.). Lampiran R Tabel [Lampiran]. *Scribd*.
<https://www.scribd.com/doc/283232180/Lampiran-R-Tabel> (Di Akses 10 Juni 2025)
- Swastika, A. I. (2023). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Berbasis Canva Materi Manusia Purba Indonesia Untuk Pembelajaran Sejarah Kelas X Ips 5 Di Sman 1 Sumberpucung Malang (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Yandi, A., Nathania, A., Putri, K., & Syaza, Y. (N.D.). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa (Literature Review).
<https://doi.org/10.38035/Jpsn.V1i1>
- Yuliana, V., Copriady, J., & Erna, M. (2023). Pengembangan E-Modul Kimia Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Menggunakan Liveworksheets Pada Materi Laju Reaksi. In *Jipk* (Vol. 17, Issue 1).
<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jipk>