

IMPLEMENTASI MODUL PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEBSITE *HYPER TEXT MARKUP LANGUAGE 5* SMK INFORMATIKA CIPUTAT

Fajar Tri Laksana^{1*}, Mahbubul Wathoni², Adi Alam³, Yasin Efendi⁴

^{1,2,3,4}Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: fajartri306@gmail.com

Abstract: The learning process has not taken place interactively in the presentation of media and interactive teaching materials are still limited and not varied because they only refer to the LKS book module. This study aims to produce an interactive learning module based on the hypertext markup language (HTML5) website as a variation of learning and understanding of concepts in Network Operating System material for class XI Computer and Network Engineering Informatika Ciputat. The research methodology uses *Research and Development* (R&D) with the ADDIE development model. The research results are as follows: The validity of the media is 76% with the category "valid", and the validity of the material is 90% with the category "very valid". The practicality results obtained for the teacher response questionnaire are 94% categorized as "very practical", and the results of the student response questionnaire through three stages are 89.96% categorized as "very practical". Based on this data, it can be concluded that the interactive learning module based on the HTML5 website for SMK Informatika Ciputat is feasible to use and can support the learning process at school.

Keywords: Interactive Learning Module, HTML5, ADDIE

Abstrak: Proses pembelajaran belum berlangsung secara interaktif dalam penyajian media serta bahan ajar interaktif masih terbatas serta tidak variatif karena hanya mengacu kepada modul buku LKS. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran interaktif berbasis *website hypertext markup language* (HTML5) sebagai variasi pembelajaran dan pemahaman konsep pada materi Sistem Operasi Jaringan kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan SMK Informatika Ciputat. Metodologi penelitian menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian sebagai berikut: kevalidan media yaitu 76% dengan kategori "valid", kevalidan materi 90% dengan kategori "sangat valid". Hasil kepraktisan yang diperoleh untuk angket respon guru yaitu 94% terkategori "sangat praktis", hasil angket respon siswa melalui tiga tahapan yaitu 89,96% terkategori "sangat praktis". Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran interaktif berbasis *website* HTML5 SMK Informatika Ciputat layak digunakan dan dapat menunjang proses pembelajaran disekolah.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran Interaktif, HTML5, ADDIE

Copyright (c) 2025 The Authors. This is an open-access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi dalam konteks pendidikan semakin relevan karena memainkan peran kunci dalam meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Hal ini tidak hanya berdampak pada penerimaan materi oleh siswa, tetapi juga membantu membentuk pola pikir mereka serta meningkatkan keterampilan dan kemampuan yang

diperlukan untuk mengembangkan aktivitas kreatif. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat menjadi sarana yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran yang lebih holistik dan berkelanjutan.

Pembelajaran yang belum menggunakan teknologi contohnya seperti penggunaan bahan ajar konvensional saat ini cenderung belum optimal bagi siswa karena menyebabkan pembelajaran menjadi monoton. Pada pembelajaran yang monoton, interaksi antara guru dan murid cenderung sepihak dan tidak ada timbal balik dari siswa, sehingga kegiatan pembelajaran menjadi membosankan. Sehingga diperlukan adanya pembaharuan pada aktivitas belajar mengajar seperti media pembelajaran yang inovatif agar proses penerimaan ilmu pengetahuan menjadi lebih baik. Media pembelajaran sendiri merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik (Harahap et al., 2022).

Observasi awal yang dilaksanakan oleh peneliti dengan memperhatikan langsung proses pembelajaran. Peneliti memilih SMK Informatika Ciputat sebagai objek penelitian. Pada tahap observasi ditemukan bahwa media serta bahan ajar siswa hanya berupa modul buku LKS. Dalam materi setiap pertemuannya, siswa sangat bergantung pada guru dan tidak memiliki bahan belajar secara mandiri lainnya dikarenakan pengetahuan awal siswa terhadap materi didapatkan hanya saat pembelajaran dilaksanakan. Dari beberapa wawancara yang dilakukan oleh peneliti dalam bentuk *Forum Group Discussion* bersama siswa, siswa mengutarakan bahwa pembelajaran teori masih terkesan monoton dan modul buku LKS yang digunakan terkesan tidak menarik dan tidak memotivasi siswa untuk belajar. Aktivitas pembelajaran cenderung menggunakan metode ceramah, walaupun pembelajaran pada sekolah kejuruan terdapat proporsi yang banyak terkait pembelajaran praktik, namun materi yang diajarkan sebagai teori sangat penting untuk dipahami, agar dalam pelaksanaan praktik siswa dapat lebih terarah sehingga konsep yang dipelajari dapat diimplementasi dengan baik dalam proses pembelajaran praktik.

HTML5 merupakan bahasa markah dan ditujukan sebagai penstrukturan dan tampilan isi website (Syhafrudin, 2015). HTML5 yang merupakan revisi HTML kelima dan memiliki tujuan utama pengembangan perbaikan teknologi untuk teknologi multimedia (Lumbantobing & Ropianto, n.d.). HTML ialah teknologi yang populer serta

dapat digabung dengan teknologi lainnya dalam menghasilkan produk seperti aplikasi website maupun *mobile* (Limbong, 2021).

Menurut Naidu et al. (2021) HTML5 berbasis konten mendukung semua *software browser* terbaru sehingga memungkinkan pengembang menggunakannya sebagai konten *e-learning* pada berbagai perangkat. Konten yang disajikan juga dapat termanajemen dengan baik secara *offline* maupun *online* tergantung bagaimana cara penyajiannya. Sehingga HTML5 sangat cocok untuk diterapkan pada modul pembelajaran interaktif berbasis website dikarenakan berbagai fitur yang mendukung dan penggunaannya yang lebih mudah pada berbagai perangkat disertai banyaknya cara untuk merancanginya.

Beberapa penelitian sebelumnya diantaranya penelitian dari Arman Cahyanto et al. (2022) telah meneliti penggunaan modul pembelajaran interaktif berbasis HTML5 yang dirancang menggunakan *software Articulate Storyline* bahwa modul yang dirancang dinyatakan valid dengan persentase 85,78% terkategori “Sangat Valid” dan terbukti praktis dengan hasil pengujian kepada siswa dengan persentase 81% terkategori “Sangat Valid”. Berdasarkan uraian di atas maka tercetus ide penelitian dengan judul “Implementasi Modul Pembelajaran Interaktif berbasis *Website Hyper Text Markup Language 5* SMK Informatika Ciputat”. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana modul pembelajaran interaktif berbasis *website* HTML5 valid dan praktis dan penelitian ini bertujuan untuk menjadi variasi dalam media pembelajaran yang digunakan dan menunjang pemahaman siswa.

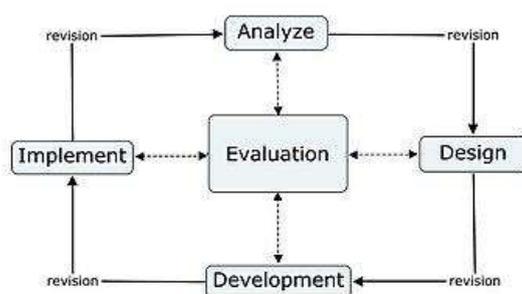
METODE

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2019) R&D merupakan metode ilmiah dalam meneliti, merancang, memproduksi, serta menguji validitas produk yang dihasilkan. Tujuan dari penggunaan metode *Research and Development* adalah sebagai metode dalam mengembangkan dan memvalidasi produk (Waruwu, 2024).

Proses perancangan modul pembelajaran dalam penelitian ini mengacu pada salah satu model pengembangan yaitu Model ADDIE yang dapat diartikan menurut Rachma et al. (2023) model untuk pengembangan instruksional, dimana dapat digunakan dalam pengembangan produk seperti model dan strategi pembelajaran, bahan ajar dan media serta metode pembelajaran. Model ADDIE terdiri atas 5 tahapan, yaitu *Analyze*

(Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model ADDIE tersusun secara sistematis dan dalam pelaksanaannya bersifat urut, setiap tahap selalu berpatokan pada tahap sebelumnya yang telah melalui proses revisi maupun perbaikan sehingga tahap berikutnya diperoleh produk media pembelajaran yang efektif (T. Wibowo & Xie, 2022).



Gambar 1. Model ADDIE

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang diterapkan ialah pengumpulan data menggunakan instrumen pengumpulan data, kemudian dilakukan analisis mengacu pada prosedur penelitian dan pengembangan. Data yang dianalisis pada penelitian ini merupakan data kuantitatif yang diperoleh melalui angket penilaian validator dan responden, selanjutnya memanfaatkan skala likert sebagai alat ukur pendapat dari penerima angket (Saftari & Fajriah, 2019).

Tabel 1. Skala Likert

Data Kualitatif	Skor
SB (Sangat Baik)	5
B (Baik)	4
C (Cukup)	3
K (Kurang)	2
SK (Sangat Kurang)	1

Selanjutnya data tersebut akan dihitung rata-rata skornya lalu data yang telah diperoleh akan diketahui tingkat validitas dan efektifitas melalui tabel penilaian sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Penilaian

No.	Interval Skor (%)	Hasil Akhir
1.	$80\% < p \leq 100\%$	Sangat Valid / Praktis
2.	$60\% < p \leq 80\%$	Valid / Praktis
3.	$40\% < p \leq 60\%$	Cukup Valid / Praktis

4.	$20\% < p \leq 40\%$	Tidak Valid / Praktis
5.	$0\% < p \leq 20\%$	Sangat Tidak Valid / Praktis

Kesimpulan penilaian penelitian ini didapatkan apabila nilai minimal B (Baik) dapat tercapai. Jika nilai rerata dari ahli media dan materi, tanggapan guru dan siswa mendapatkan nilai B (baik), maka modul pembelajaran yang dibuat oleh peneliti ini dinyatakan valid dan praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Produk yang dikembangkan pada penelitian *Research and Development* (R&D) ini berupa modul pembelajaran interaktif berbasis *website hypertext markup language 5* (HTML5) sebagai variasi pembelajaran dan pemahaman konsep pada materi Sistem Operasi Jaringan. Dalam perancangan modul pembelajaran, peneliti menggunakan *software Articulate Storyline*. Selanjutnya tahapan dalam melakukan perancangan produk menggunakan prosedur sesuai model pengembangan ADDIE.

Tahap *Analyze*

Peneliti melakukan analisis kebutuhan pada saat observasi akhir bulan Agustus 2023. Peneliti melaksanakan observasi kebutuhan dengan cara melihat bahan ajar yang digunakan dan mewawancarai waka kurikulum, guru dan siswa secara langsung. Berdasarkan hasil observasi bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan hanya modul buku LKS serta hanya menggunakan media pembelajaran seperti *powerpoint* namun belum interaktif. Kurangnya variasi media pembelajaran yang interaktif dan menstimulasi motivasi untuk mempelajarinya menyebabkan bahan ajar dan media yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa. Melalui diskusi bersama guru dan siswa, mata pelajaran yang akan dijadikan materi modul yaitu Administrasi Sistem Jaringan pada materi Sistem Operasi Jaringan.

Tahap *Design*

Perancangan Isi Modul

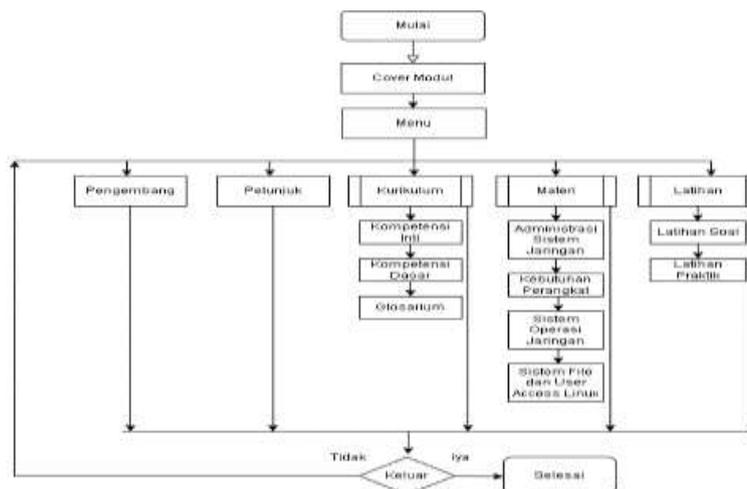
Peneliti membuat rancangan isi modul sebagai gambaran menu modul. Berikut gambaran isi modul yang akan dibuat:



Gambar 2. Isi Modul

Perancangan *Flowchart*

Peneliti membuat *flowchart* atau diagram yang mewakili algoritma produk yang akan dirancang. Berikut *flowchart* yang telah dirancang.



Gambar 3. *Flowchart*

Tahap *Development*

Hasil Produk yang dirancang



Gambar 4. Tampilan Menu Modul pada Website

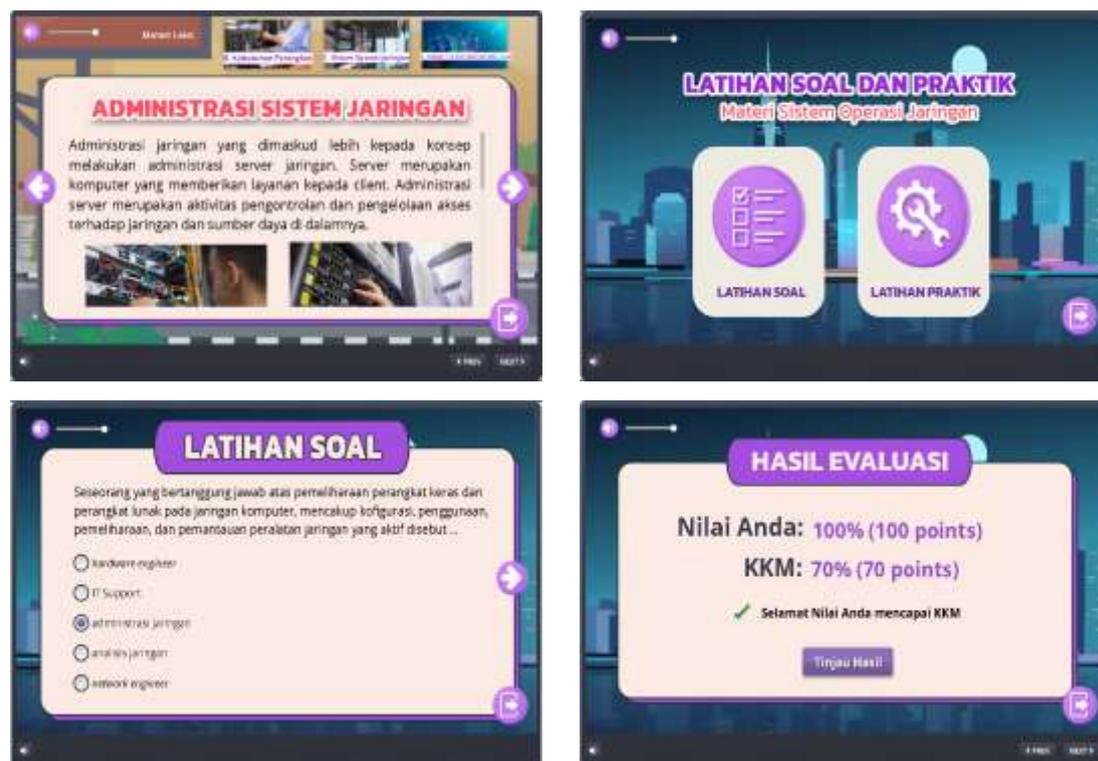


Gambar 5. Tampilan Cover Modul



Gambar 6. Tampilan Menu Utama Modul



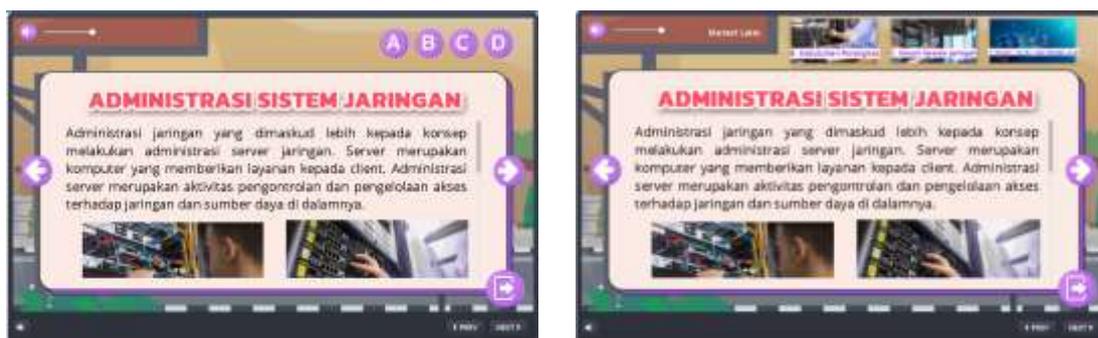


Gambar 7. Tampilan Isi Modul

Pada tahap pengembangan ini peneliti merancang produk lalu kemudian melaksanakan validasi. Validasi yang dilakukan yaitu validasi ahli media dan ahli materi menggunakan instrumen angket serta menyelidiki proses ini menggunakan skala Likert sebagai skala penilaian kuesioner. Hasil validasi dari masing-masing ahli sebagai berikut:

Validasi Ahli Media

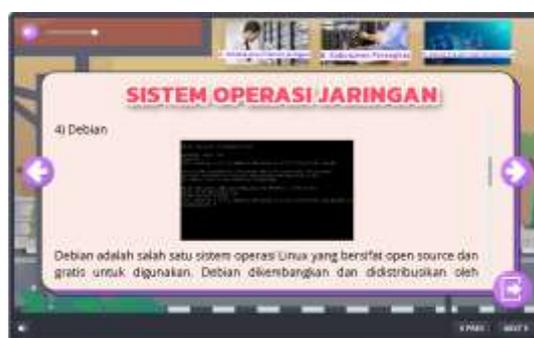
Tahap validasi ini dilakukan oleh dosen Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan produk media. Dalam validasi materi mengalami satu kali revisi desain yaitu dengan perbaikan penulisan dan perubahan tombol pindah materi pada menu materi. Validasi oleh pakar media dilakukan pada hari Sabtu 18 November 2023. Hasil validasi ahli materi terhadap produk, diperoleh nilai kelayakan 76% dengan kriteria “Valid”.



Gambar 8. Hasil Revisi Validasi Ahli Media

Validasi Ahli Materi

Tahap validasi ini dilakukan oleh guru pengajar Teknik Komputer dan Jaringan SMK Informatika Ciputat dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan materi pada produk. Validasi oleh pakar materi dilakukan pada hari Sabtu 18 November 2023. Hasil validasi ahli media terhadap produk, diperoleh nilai kelayakan 90% dengan kriteria “Sangat Valid” dan namun dengan adanya revisi dimana materi yang ada di dalam modul lebih diperbanyak lagi dengan materi yang sesuai dengan perkembangan sistem operasi jaringan terbaru.



Gambar 9. Penambahan Materi Debian

Tahap *Implementation*

Tahap implementasi adalah kelanjutan dari tahap pengembangan sebelumnya (Puspitaningrum et al., 2019). Modul pembelajaran yang telah dirancang dan di validasi selanjutnya di uji cobakan kepada guru terlebih dahulu untuk menilai respon guru, selanjutnya dilakukan uji coba kepada siswa dengan menggunakan subjek siswa kelas XI dan XII berjumlah 24 orang. Uji coba dilaksanakan secara tiga kali yaitu tahap evaluasi satu-satu (*one-to-one evaluation*), tahap evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) dan tahap uji lapangan (*field test*). Pada uji coba tahap evaluasi satu-satu dilakukan dengan menggunakan subjek yang diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu

siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Tahap *Evaluate*

Tahap akhir pada penelitian ini yaitu tahap evaluasi yang berfungsi merevisi modul pembelajaran interaktif sesuai dengan saran pada angket respon guru dan angket respon siswa. Dalam setiap tahapan telah dilakukan revisi yang dibutuhkan dan pada tahap pengujian tidak terdapat revisi sehingga produk dapat dikatakan telah bersifat final.

Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *Research and Development* (R&D) dan dalam perancangan produk menggunakan tahapan dalam model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu, *Analyze, Design, Development, Implement* dan *Evaluate*. Model ADDIE banyak digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran karena memberikan pendekatan sistematis dalam pembuatan dan evaluasi produk (Purnamasari, 2020).

Tahap analisis yang dilakukan selanjutnya ialah analisis materi. Dalam tahap ini peneliti melakukan observasi dengan cara berdiskusi bersama guru dan siswa terkait mata pelajaran apa yang akan dijadikan materi dalam modul pembelajaran. Guru memberikan respon positif dan menyarankan mengambil mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan yang diajarkan pada kelas XI semester 1. Modul pembelajaran difokuskan pada Sistem Operasi Jaringan, sesuai dengan temuan Hadji et al. (2023) yang menyebutkan bahwa pemanfaatan modul digital dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam materi jaringan komputer. Modul pembelajaran yang dirancang juga akan berfokus untuk mengambil materi Sistem Operasi Jaringan yang merupakan bab awal mata pelajaran. Pada tahap design dilakukan proses perancangan dari produk yang akan dihasilkan. Perancangan ini bertujuan untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna agar produk yang dihasilkan sesuai dengan ekspektasi dan standar pembelajaran berbasis teknologi (Juanda & Hendriyani, 2022). Perancangan yang dilakukan antara lain perancangan isi modul. Perancangan isi modul dan *flowchart* dilakukan agar dapat menjadi acuan dalam perancangan produk yang akan dilakukan pada tahap *development*, serta menyesuaikan kebutuhan pengguna agar produk yang dihasilkan dapat sesuai dengan keinginan pengguna. Dalam tahap *development*, peneliti merancang produk lalu kemudian melaksanakan validasi yang terdiri dari validasi ahli media dan ahli materi. Tabel berikut menunjukkan, menurut hasil penilaian yang dilakukan oleh para ahli, hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli

No.	Validator	Penilaian	Kriteria
1.	Ahli Media	76%	Valid
2.	Ahli Materi	90%	Sangat Valid

Pada tahapan ini meskipun dinyatakan valid namun terdapat beberapa catatan yang perlu direvisi dari produk agar lebih sempurna. Ahli media memberikan saran untuk perbaikan penulisan dan perubahan tombol pindah materi pada menu materi. Sementara itu, ahli materi merekomendasikan penambahan materi yang lebih komprehensif dan sesuai dengan perkembangan terbaru sistem operasi jaringan, sejalan dengan studi A. Wibowo et al. (2023) yang menyatakan bahwa pembaruan konten berbasis perkembangan teknologi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis modul digital. Selanjutnya saran dari ahli materi dimana materi yang ada di dalam modul lebih diperbanyak lagi dengan materi yang sesuai dengan perkembangan sistem operasi jaringan terbaru. Pada Tahap selanjutnya ialah peneliti melakukan pengujian produk kepada guru dan siswa melalui tiga tahapan yaitu tahap evaluasi satu-satu (*one-to-one evaluation*), tahap evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) dan tahap uji lapangan (*field test*) dan bertujuan menguji kepraktisan produk. Tabel berikut menunjukkan, menurut hasil pengujian produk yang dilakukan oleh respon dan siswa, hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Respon Guru dan Siswa

No.	Respon	Penilaian	Kriteria
1.	Guru	94%	Sangat Praktis
2.	Tahap evaluasi satu-satu	92%	Sangat Praktis
3.	Tahap evaluasi kelompok kecil	88,6%	Sangat Praktis
4.	Tahap uji lapangan	89,3%	Sangat Praktis

Tahapannya yaitu peneliti memberikan link website modul pembelajaran untuk siswa pelajari secara mandiri. Setelah selesai mempelajari modul yang dirancang peneliti selanjutnya peneliti memberikan angket validasi respon siswa yang fungsinya untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul pembelajaran yang dikembangkan peneliti. Berikut merupakan hasil dari respon guru dan masing-masing tahapan uji coba sebagai berikut:

Respon Guru

Respon Guru dilakukan pada hari Senin 27 November 2023. Hasil respon guru terhadap produk, diperoleh nilai kelayakan 94% dengan kriteria “Sangat Praktis” dan

dapat dilanjutkan tanpa revisi.

Tahap Evaluasi satu-satu

Tahap ini dilakukan pada hari Senin 27 November 2023. Subjek terdiri dari 3 siswa dengan tiga kategori klasifikasi. Hasil tahap evaluasi satu-satu terhadap produk, diperoleh nilai kelayakan 92% dengan kriteria “Sangat Praktis” dan dapat dilanjutkan tanpa revisi.

Tahap Evaluasi kelompok kecil

Tahap ini dilakukan pada hari Senin 27 November 2023. Subjek terdiri dari 9 siswa dengan tiga kategori klasifikasi. Hasil tahap evaluasi satu-satu terhadap produk, diperoleh nilai kelayakan 88,6% dengan kriteria “Sangat Praktis” dan dapat dilanjutkan tanpa revisi.

Tahap Uji Lapangan

Tahap ini dilakukan pada hari Selasa 28 November 2023. Subjek terdiri dari 12 siswa dengan tiga kategori klasifikasi. Hasil tahap evaluasi satu-satu terhadap produk, diperoleh nilai kelayakan 89,3% dengan kriteria “Sangat Praktis” dan dapat dilanjutkan tanpa revisi. Dari ketiga tahapan uji coba, didapatkan nilai rata-rata yaitu 89,96% yang terkategori “Sangat Praktis”, sehingga modul pembelajaran yang dirancang dapat menjadi variasi pembelajaran dan pemahaman konsep pada materi Sistem Operasi Jaringan yang valid dan praktis.

SIMPULAN

Setelah mempelajari dan melakukan perancangan modul pembelajaran berbasis website *hypertext markup language 5* (HTML5) ini menghasilkan sebuah modul pembelajaran yang dapat menjadi variasi pembelajaran dan pemahaman konsep pada materi Sistem Operasi Jaringan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang didasarkan pada permasalahan belajar di Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Informatika Ciputat dan digunakan sampel penelitian mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan dalam materi Sistem Operasi Jaringan kelas XI. Fokus penelitian ini untuk mengevaluasi validitas dan kepraktisan sebagai media ajar menstimulasi daya tarik siswa pada materi Sistem Operasi Jaringan.

Produk yang dirancang dinyatakan valid dan mendapat respon positif dari para ahli. Hal ini ditunjukkan dengan hasil proses validasi yang dilakukan oleh validasi ahli yaitu ahli media dengan nilai 76% pada kategori “Valid” dan validasi materi dengan nilai 90% pada kategori “Sangat Valid”. Selanjutnya modul juga dinyatakan praktis serta mendapat

respon yang positif dari pihak sekolah antara lain guru dan siswa. Hal ini ditunjukkan pada hasil respon guru dengan nilai 94% pada kategori “Sangat Praktis” dan pada respon siswa setelah melalui beberapa tahapan uji coba yaitu tahap evaluasi satu-satu dengan nilai 92% pada kategori “Sangat Praktis”, tahap evaluasi kelompok kecil dengan nilai 88,6% pada kategori “Sangat Praktis”, terakhir pada tahap uji lapangan dengan nilai 89,3% pada kategori “Sangat Praktis”. Dari ketiga tahapan uji coba, didapatkan nilai rata-rata yaitu 89,96% yang terkategori “Sangat Praktis”.

Setelah menyelesaikan semua tahapan penelitian, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran yang dirancang dinyatakan valid dan praktis sehingga dapat menjadi variasi dalam pembelajaran dan penguatan pemahaman konsep pada materi Sistem Operasi Jaringan. Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi modul pembelajaran interaktif berbasis HTML5 dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK Informatika Ciputat dengan memberikan variasi dalam penyajian materi. Modul ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan teknologi terkini ini mencerminkan komitmen sekolah dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan teknologi di masa depan. Dengan demikian, modul ini dapat membantu meningkatkan efisiensi pembelajaran dan memberikan landasan bagi pengembangan lebih lanjut dalam meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih banyak kepada dosen pembimbing skripsi saya Bapak Mahbul Wathoni yang telah membimbing serta memberikan masukan selama proses skripsi saya berlangsung. Saya ucapkan terima kasih juga kepada Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta dan saya ucapkan terima kasih juga kepada pihak sekolah SMK Informatika Ciputat yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Arman Cahyanto, Lesmono, A. D., & Handayani, R. D. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 3(2), 154–164. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v3i2.1551>
- Hadji, R., Mulyanto, A., Rohandi, M., & Dwinanto, A. (2023). Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar

- Menggunakan Modul Digital Interaktif. *Inverted: Journal of Information Technology Education*, 3(1), 73–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.37905/inverted.v3i1.16259>
- Harahap, O. F. M., Pd, M., Mastiur Napitupulu, S. K. M., & Batubara, N. S. (2022). *Media pembelajaran: teori dan perspektif penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran bahasa inggris*. CV. Azka Pustaka.
- Juanda, Y. M., & Hendriyani, Y. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Kuliah Pemrograman Visual dengan Metode Addie. *Jurnal Vokasi Informatika*. <http://javit.ppi.unp.ac.id/index.php/javit/article/view/81>
- Limbong, T. (2021). *Pemrograman Web Dasar*. Yayasan Kita Menulis.
- Lumbantobing, J., & Ropianto, M. (n.d.). *Membangun Aplikasi Multimedia Berbasis Web*.
- Naidu, V. R., Singh, B., Agarwal, A., Al Farei, K., & Al, K. (2021). A review of implementation of HTML5 based platforms to facilitate interactive online learning during COVID-19 pandemic. *Proceedings of SOCIOINT, 2021*(8th).
- Purnamasari, N. L. (2020). Metode Addie pada pengembangan media interaktif adobe flash pada mata pelajaran TIK. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Sekolah Dasar*, 5(1), 23–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.29100/jpsd.v5i1.1530>
- Puspitaningrum, A. A., Wihidayat, E. S., & Hatta, P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Routing Statis. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan Dan Informatika*, 6(1), 31–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.21107/edutic.v6i1.6387>
- Rachma, A. F., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2023). Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Simulasi Mengajar Keterampilan Memberikan Reinforcement. *Jurnal Pendidikan West Science*, 01(08), 506–516.
- Saftari, M., & Fajriah, N. (2019). Penilaian Ranah Afektif Dalam Bentuk Penilaian Skala Sikap Untuk Menilai HASIL BELAJAR. *Edutainment : Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Kependidikan*, 7(1), 71–81. <https://doi.org/10.35438/e.v7i1.164>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Syhafrudin, I. A. (2015). *Perancangan dan Implementasi HTML5 dalam Media Pembelajaran Bahasa Arab*.
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Wibowo, A., Sumaryati, S., & Sudiyanto, S. (2023). Mengoptimalkan Keterampilan Administrasi Keuangan Melalui Inovasi E-Modul Berbasis Flipbook: Sebuah Analisis Fisibilitas. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 11(1), 85–93. <https://doi.org/10.24269/dpp.v11i1.8131>
- Wibowo, T., & Xie, F. (2022). An RPG game design for English learning using ADDIE methods. *Science Tech: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan ...*. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/sciencetech/article/view/11990>