



Jurnal PPS-TP

Vol 12 Issue 2, 2024

DOI: 10.23960/jt.1222

Pengembangan e-Modul Pemrograman Dasar C++ dalam Upaya Meningkatkan *Level of Understanding* Siswa

**Rangga Firdaus¹, Daniel Rinaldi², Hery Dian Septama³
Sadam Maulana^{4*}**

^{1,2,3,4}Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Lampung, Indonesia

Corresponding Author: sadammaulana093@gmail.com

Received: 10 September 2024

Accepted: 20 September 2024

Online Published: 20 Oktober 2024

Abstract: *This study produced a Basic Programming e-Module named Meliodas, developed with the help of Canva Pro and the Heyzine platform. The goal of creating this Basic Programming e-Module is to serve as a learning medium for teachers and students, facilitating an increase in students' level of understanding of basic C++ programming concepts in vocational high schools (SMK). The research employed the Research and Development (R&D) method, following the Design and Development Research (DDR) development procedure, which consists of four stages: analysis, design, development, and evaluation. The study was conducted at SMK Plus Baniiii Saalim, targeting 10th-grade students in the Computer and Network Engineering program. The research instruments used included validation test questionnaires and practicality test questionnaires. The validation test was conducted using two questionnaires: the media expert validation questionnaire and the content expert validation questionnaire. The practicality test involved two questionnaires: the teacher perception questionnaire and the student response questionnaire. The research findings show that the Basic C++ Programming e-Module (Meliodas) is deemed highly suitable for use as a learning medium for both teachers and students. The media expert validation test received an overall average percentage of 90.83%, categorized as very valid, while the content expert validation test received an overall average percentage of 75.71%, categorized as valid. The teacher perception test received an overall average percentage of 96.67%, categorized as very practical, and the student response test achieved 89.17%, categorized as very valid. Therefore, it can be concluded that Meliodas has an attractive design, easy-to-understand content, engaging interactive*

elements, and effectively enhances students' level of understanding.

Keywords: *Instructional Media, Instructional Media e-Module, Level of Understandingm Heyzine.*

Abstrak: Penelitian ini menghasilkan produk e-Modul Pemrograman Dasar dengan nama Meliodas yang dikembangkan dengan berbantuan Canva Pro dan Platform Heyzine. Tujuan pembuatan e-Modul Pemrograman Dasar adalah dapat menjadi media pembelajaran bagi guru dan siswa yang memudahkan dalam meningkatkan Level of Understanding siswa materi pemrograman dasar C++ di SMK. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development dengan prosedur pengembangan Design and Development Research (DDR), terdapat empat tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi. Penelitian dilakukan di SMK Plus Baniiii Saalim dengan sasaran siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan. Instrumen penelitian menggunakan angket uji validasi, dan angket uji kepraktisan. Uji validasi dilakukan dengan dua angket yaitu angket uji ahli media, dan angket uji ahli materi. Uji kepraktisan dilakukan dengan dua angket yaitu angket persepsi guru dan angket respon siswa. Penelitian menunjukkan bahwa e-modul Pemrograman Dasar C++ (Meliodas) dinyatakan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran bagi guru dan siswa dengan uji validasi ahli media mendapat rata-rata persentase keseluruhan sebesar 90,83% dengan kategori sangat valid, uji validasi ahli materi mendapat rata rata persentase keseluruhan sebesar 75,71% kategori valid dan uji persepsi guru mendapat rata-rata persentase keseluruhan sebesar 96,67% kategori sangat praktis dan uji respon siswa sebesar 89,17% dengan kategori sangat valid. Sehingga dapat dikatakan Meliodas memiliki tampilan yang menarik, materi yang mudah dipahami, unsur interaktif yang menarik, dan memudahkan dalam meningkatkan Level of Understanding siswa.

Kata kunci: Media Pembelajaran, e-Modul Media Pembelajaran, Tingkat Pemahaman Heyzine.

▪ PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang guru adalah mampu memanfaatkan pembelajaran yang memanfaatkan barang-barang teknologi gadget seperti Smartphone, laptop, dan komputer. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti di SMK Plus Baniiii Saalim tanggal 20 november 2023 dengan salah satu guru mata pelajaran pemrograman dasar kelas X, diketahui bahwa masih minimnya penggunaan teknologi dalam proses kegiatan belajar mengajar. Sebagian besar proses pembelajaran dilakukan

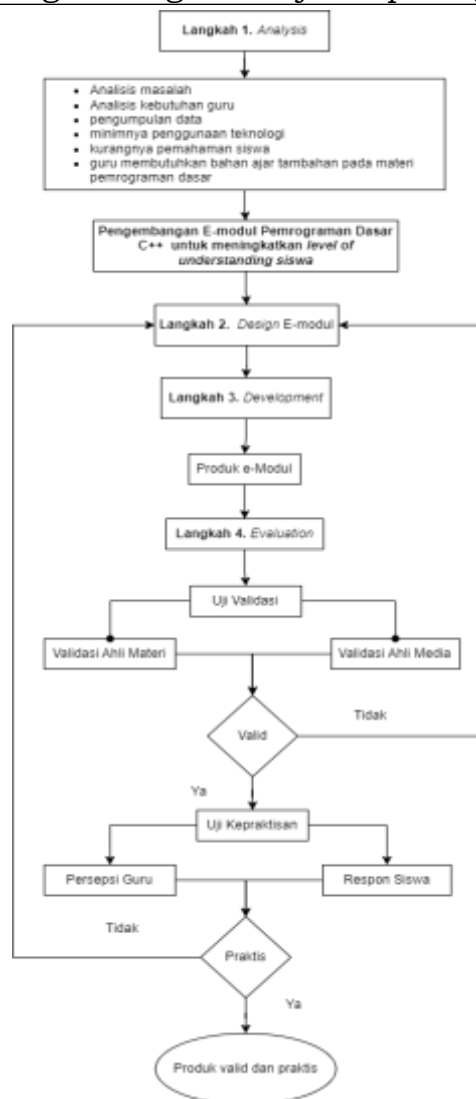
secara konvensional dengan menggunakan buku cetak saja sebagai bahan ajarnya. mata pelajaran Pemrograman Dasar pembelajaran dibagi menjadi dua, yaitu teori dan praktik dengan bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman C++. Masalah terbesar yang dihadapi oleh guru adalah kurangnya level pemahaman siswa terhadap materi yang sudah diberikan. Proses pembelajaran teori belum memanfaatkan media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran, hal tersebut dinilai kurang efektif karena dengan adanya media pembelajaran penyampaian materi dalam kelas akan menciptakan proses pembelajaran yang menarik, tidak monoton, dan meningkatkan minat belajar siswa (Supriyono, 2018). Sehingga berakibat pada kurangnya pemahaman siswa dalam proses pembelajaran atau dengan kata lain Tingkat pemahaman siswa yang rendah. Menurut Ali dalam (Utami dkk., 2020:8) Level pemahaman mengacu tingkatan kemampuan berpikir dalam memahami materi yang diperoleh melalui tahapan tertentu. Guru membutuhkan bahan ajar tambahan yang berisikan materi, serta dilengkapi dengan video pembelajaran dan praktikum untuk mengukur tingkat pemahaman siswa. Maka dipilih bahan ajar e-modul sebagai bahan pembelajaran. Penerapan e-modul diharapkan dapat mempermudah siswa belajar pemrograman dengan menggunakan desain dan konten yang menarik (Prasetyoadi dkk, 2019). Penggunaan e-modul di dalam kelas diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu topik tertentu dan mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan, karena mata pelajaran Pemrograman Dasar khususnya C++ membutuhkan bahan ajar dengan materi yang lengkap, berikut dengan tugas praktiknya dalam upaya meningkatkan Tingkat pemahaman siswa. Berdasarkan uraian di atas peneliti melakukan pengembangan e-Modul Pemrograman Dasar. Pengembangan ini bertujuan untuk dalam membantu guru dan siswa Upaya Meningkatkan Pemahaman siswa (level of understanding). Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: bagaimana kevalidan e-modul dan bagaimana kepraktisan e-modul dalam upaya meningkatkan Level Of Understanding siswa.

▪ METODE

Metode penelitian adalah rangkaian langkah-langkah untuk menggali kebenaran dalam suatu studi penelitian. Proses ini dimulai dengan merumuskan masalah berdasarkan pemikiran tertentu, menghasilkan hipotesis awal. Dengan bantuan wawasan dan pandangan dari penelitian sebelumnya, data penelitian dapat diolah dan dianalisis, mengarah pembentukan suatu kesimpulan (Sahir, 2021).

Prosedur pengembangan yang digunakan Design and Development Research (DDR) yang diadaptasi Richey & Klein (2007) (Richey, Rita C. and Klein, 2007)

yang terdiri dari 4 tahap yaitu analyst, design, development, dan evaluation. Gambar prosedur pengembangan disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan DDR

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Plus Bani Saalim yang berlokasi di Kecamatan Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan dengan kurikulum merdeka Semester Genap tahun ajaran 2023/2024 siswa Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di Kelas X. Mata pelajaran yang diambil adalah pemrograman dasar Teknik Komputer dan Jaringan.

Total subjek penelitian untuk uji coba kelompok kecil yang diambil adalah 10 siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan, jumlah ini mengacu pada Sadiman (dalam Isnaini dkk., 2022) mengungkapkan bahwa dalam upaya

mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan agar dapat mewakili populasi objek dalam evaluasi kelompok kecil, uji coba harus diaplikasikan ke minimal 10 sampai 20 siswa. Untuk uji kepraktisan oleh guru dilakukan dengan guru mata Pelajaran Informatika Kelas X Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Pluss Bani Saalim.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar uji ahli media yang diberikan kepada dosen ahli dan uji ahli materi yang diberikan kepada dosen ahli untuk uji validasi. Lembar uji respon guru yang diberikan kepada Guru Mata Pelajaran Informatika Kelas X TKJ SMK Pluss Bani Saalim dan lembar uji coba kelompok kecil dengan angket respon siswa diberikan kepada siswa kelas X TKJ SMK Pluss Bani Sallim.

Kisi-kisi instrumen Uji Validasi disajikan pada tabel 1 dan 2

Tabel 1. Kisi-kisi Uji Ahli Media

Aspek	Indikator
Tampilan	1. Penggunaan desain
	2. Unsur Tata letak cover
	3. Unsur tata letak isi
	4. Pemilihan warna
	5. Kesesuaian ukuran kertas desain
Isi Konten	1. Keterbacaan e-modul
	2. Jenis font
	3. Elemen interaktif
	4. Gambar pendukung
	5. Layout
	6. Kejelasan isi
	7. Konsistensi desain
	8. Kualitas gambar
	9. Penggunaan warna, ikon dan tipografi
	10. Kejelasan ini materi
	11. Kesesuaian latihan soal
	12. Video yang relevan
	13. Fitur interaktif
	14. Kemudahan akses
	15. Kinerja link kahoot

Tabel 2. Kisi-kisi Uji Ahli Materi

Aspek	Indikator
Self instruction	1. Tujuan pembelajaran
	2. Kesesuaian materi
	3. Materi yang runtut

	4. Materi yang mudah dipahami 5. Ilustrasi pendukung 6. Soal latihan 7. Pemilihan bahasa
Self Contained	1. Kesesuaian materi dengan kompetensi 2. Materi memuat unit kompetensi inti
Self Contained	1. Kesesuaian materi dengan kompetensi 2. Materi memuat unit kompetensi inti
Stand alone	1. Dapat dipelajari tanpa modul lain 2. Dapat dipelajari tanpa media lain
Adaptive	1. Adaptasi teknologi 2. Dapat dibuka di smartphone dan PC
User Friendly	1. Dapat dipelajari dimana saja 2. Mudah digunakan

Angket uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui kelayakan e-modul melalui angket persepsi guru dan uji coba kelompok kecil dengan angket respon siswa. . Angket persepsi guru digunakan untuk menilai pandangan guru terhadap media yang telah dikembangkan. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan peserta didik dalam memahami isi dari e-modul. Dalam pengujian melibatkan 1 guru untuk mengisi angket persepsi guru dan 10 siswa untuk mengisi angket respon siswa jumlah tersebut mengacu Sadiman (dalam Isnaini dkk., 2022) mengungkapkan bahwa dalam upaya mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan agar dapat mewakili populasi objek dalam evaluasi kelompok kecil, uji coba harus diaplikasikan ke minimal 10 sampai 20 siswa. Kisi- kisi angket kepraktisan disajikan pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Persepsi Guru

Aspek	Indikator
--------------	------------------

Kemudahan	Materi yang sesuai dengan bahan ajar Materi yang sesuai dengan kurikulum Desain yang sesuai Materi yang mudah dipahami Sesuai dengan kebutuhan media pembelajaran tampilan yang inovatif mempermudah menyampaikan materi memudahkan dalam meningkatkan pemahaman mudah digunakan informasi yang jelas
Kemenarikan dan Kemanfaatan	Media yang menarik Dapat meningkatkan semangat belajar Warna yang menarik Dapat dimanfaatkan sebagai media ajar Elemen interaktif

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Respon Siswa

Aspek	Indikator
Kemudahan	Mudah dipelajari penggunaanya Menu dan tombol Mudah digunakan Dapat digunakan dimana dan kapan saja Bahasa mudah dipahami
Kemenarikan	User interface yang menarik Jenis huruf yang jelas Warna nyaman dilihat Penggunaan gambar, ikon dan elemen visual Elemen interaktif
Kemanfaatan	Dapat menambah pengetahuan Dapat meningkatkan pemahaman Dapat meningkatkan semangat belajar Dapat belajar mandiri Dapat dipelajari dimana saja

Teknik analisis data untuk analisis kevalidan produk dilakukan dengan menggunakan skala Likert (Sugiyono, 2013). Skor kevalidan produk dianalisis dengan menghitung persentase menggunakan metode yang diadaptasi dari Sudjana (2005).

$$p = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Total}} \times 100\%$$

Hasil skor penilaian (p) kemudian dikonversikan dengan demikian didapatkan tingkat kualitas produk yang dikembangkan. Pengkonversian skor penilaian diadaptasi berdasarkan Arikunto (2016) pada tabel 5.

Tabel 5. Konversi Skor Uji Validitas

Persentase Skor	Kriteria
0% - 20%	Validitas sangat rendah/ Tidak Valid
20,1% - 40%	Validitas rendah/ Kurang Valid
40,1% - 60%	Validitas sedang/ Cukup Valid
60,1% - 80%	Validitas tinggi/ Valid
80,1% - 100%	Validitas sangat tinggi/ Sangat Valid

Tahap analisis kepraktisan produk, penilaian didasarkan angket uji kepraktisan siswa dan persepsi guru terhadap penggunaan media pembelajaran e-modul. Siswa dan guru diminta untuk mengisi angket uji kepraktisan dan persepsi yang akan digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana media pembelajaran e-modul dianggap praktis.

Hasil angket yang diisi kemudian dilakukan analisis persentase berdasarkan perhitungan dengan menggunakan persamaan yang diadaptasi dari Sudjana (2005).

$$p = \frac{\Sigma \text{Skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{Total}} \times 100\%$$

Hasil skor penilaian (p) kemudian dikonversikan dengan demikian didapatkan tingkat kualitas produk yang dikembangkan. Pengkonversian skor penilaian diadaptasi berdasarkan Arikunto (2011) pada tabel 6

Tabel 6. Konversi Uji Kepraktisan

Persentase Skor	Kriteria
0% - 20%	Kepraktisan sangat rendah/ Tidak Praktis
20,1% - 40%	Kepraktisan rendah/ Kurang Praktis
40,1% - 60%	Kepraktisan sedang/ Cukup
60,1% - 80%	Kepraktisan tinggi/ Praktis
80,1% - 100%	Kepraktisan sangat tinggi/ Sangat Praktis

▪ HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menghasilkan produk sebuah media pembelajaran e-Modul pemrograman dasar yang dinamai Meliodas. Metode pengumpulan data yang peneliti gunakan yaitu uji validasi ahli. Uji validasi dilakukan dengan dua tahap, yaitu tahap Uji Validasi Ahli Materi dan Uji Ahli Media. Angket Uji Validasi Ahli Materi diberikan dan diisi oleh Dosen Pendidikan Teknologi Informasi FKIP Universitas Lampung. Kemudian dilakukan uji kepraktisan dengan penyebaran angket ke guru dan siswa SMK Pluss Bani Saalim. Uji kepraktisan dilakukan dengan menggunakan angket yang ditujukan ke guru di SMK Pluss Bani Saalim. Hasil penelitian ini yaitu sebuah produk “E-modul materi pemrograman Dasar C++”. Deskripsi hasil dari setiap proses tahapan dapat diuraikan sebagai berikut.

Analisis (Analysis)

Analisis Kebutuhan ,peneliti melakukan wawancara terhadap guru menemukan masalah yang dihadapi seperti : masih minimnya pemanfaatan teknologi dalam belajar, pembelajaran masih dilakukan secara konvensional, sehingga siswa kurang minat dalam mengikuti proses pembelajaran, siswa kurang baik dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru, guru membutuhkan bahan ajar tambahan yang mudah dipahami dan menarik. Dari permasalahan yang ada peneliti menawarkan untuk menggunakan teknologi berupa e-modul dalam menunjang proses pembelajaran, dari penawaran tersebut guru tertarik untuk menggunakan e-modul dalam proses pembelajaran. Guru menginginkan e- modul dengan materi yang lengkap, mudah dipahami, terdapat latihan soal, dan terdapat video pembelajaran. Analisis Konsep, peneliti menyajikan materi dengan menyediakan penjelasan materi mulai dari bab 1 sampai bab 4, masing-masing bab terdiri dari

beberapa bahasan lagi agar siswa dapat memahami materi dengan baik, peneliti juga memperhatikan pemilihan diksi, kosa kata, pemilihan huruf, terdapat juga latihan soal yang dikemas dengan interaktif serta di dalamnya terdapat video pembelajaran yang sesuai agar nantinya menarik minat siswa dan dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Analisis Tujuan, Materi di dalam e-modul ini nantinya akan menyesuaikan dengan kurikulum ajar yang berlaku di sekolah agar sesuai antara materi e-modul dengan tujuan pembelajaran yang ada. Tujuan dibuatnya e-modul ini sesuai dengan permasalahan yang ada yaitu sebagai bahan ajar tambahan dan dapat digunakan oleh guru serta diharapkan mampu meningkatkan level of understanding siswa.

Dari hasil analisis diatas didapatkan hasil analisis kebutuhan yang di implementasikan ke dalam use case diagram untuk mempresentasikan analisis kebutuhan pengguna yaitu siswa. Use case diagram disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

terdapat 1 aktor yaitu siswa atau pengguna dapat mengakses materi, menonton video dan mengerjakan latihan soal yang ada di dalam e-modul.

Desain (design)

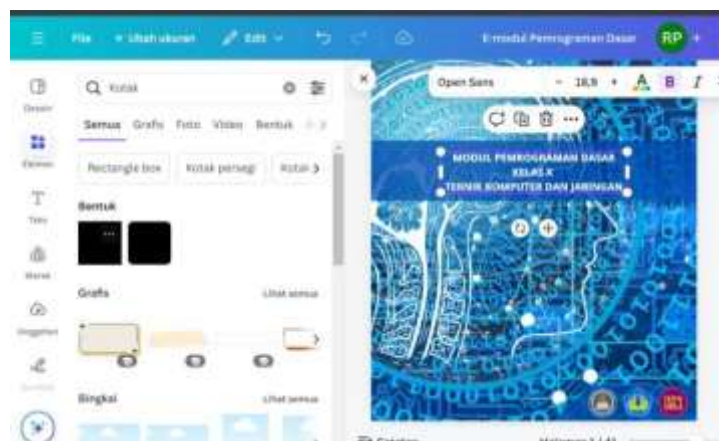
Tahap desain didasarkan dari hasil analisis yang telah peneliti lakukan sebelumnya. E-modul yang dikembangkan memuat semua materi yang ada di dalam mata pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X TKJ. tahap desain, e-modul yang dikembangkan nantinya akan dapat diakses melalui website Heyzine, menggunakan smartphone, ataupun komputer. Halaman yang terdapat pada e-modul yaitu Halaman cover, Menu, menu materi, Halaman Materi, Halaman Tugas, Halaman Latihan soal, halaman video, dan halaman profil pengembang. Cover e-modul disajikan pada gambar.



Gambar 3. Cover e-Modul

Pengembangan (Development)

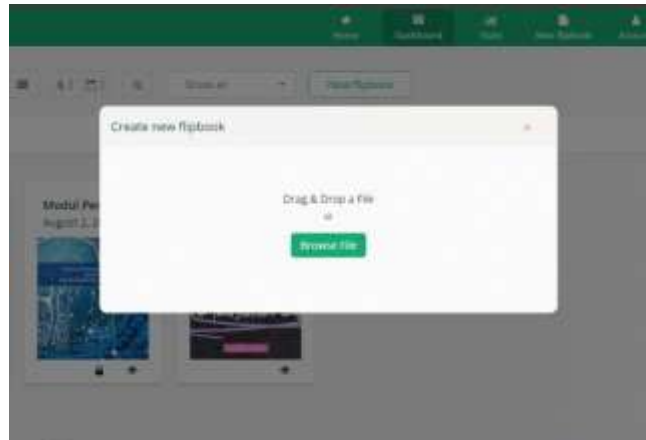
Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat halaman cover e-modul di Canva untuk menjadi sebuah identitas dari modul yang dikembangkan, di dalamnya terdapat beberapa elemen seperti latar belakang, bentuk, teks, warna



dan logo instansi peneliti. Disajikan pada gambar 4

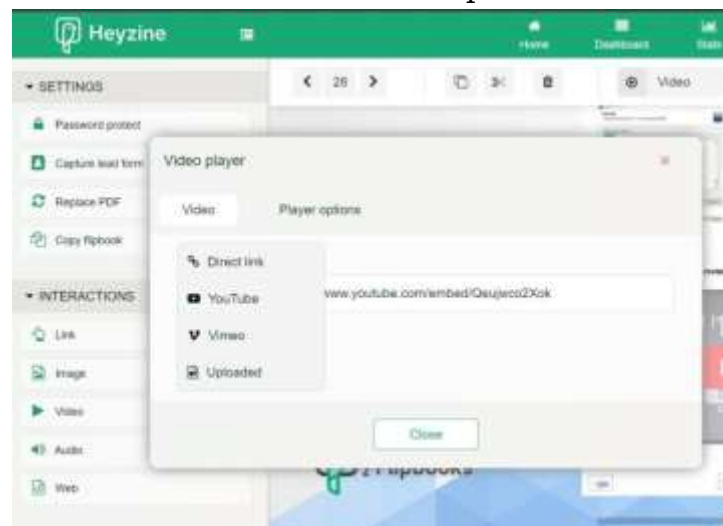
Gambar 4. Menambahkan Elemen Cover e-Modul

Selanjutnya adalah membuat halaman-halaman yang berisikan materi inti di dalam e-modul, halaman ini memuat tentang definisi, contoh program, dan video pembelajaran, Latihan Soal dengan menggunakan platform Kahoot, dan halaman Profile Pengembang. Langkah Selanjutnya setelah desain halaman selesai, peneliti melakukan upload ke dalam platform heyzine dalam bentuk pdf.



Disajikan pada gambar 5.

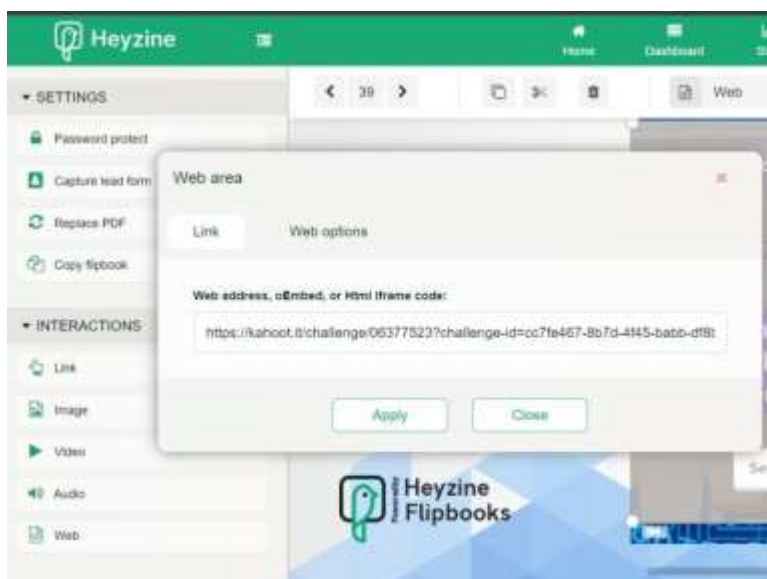
Gambar 5. Upload Desain e-Modul Langkah selanjutnya adalah menambahkan video halaman materi dan video halaman ini peneliti memanfaatkan fitur video



tersedia di platform heyzine. Disajikan pada gambar 6.

Gambar 6. Menambahkan Video Halaman

Langkah selanjutnya adalah menambahkan halaman latihan soal dengan platform kahoot yang ditambahkan ke dalam halaman e-modul. Peneliti memanfaatkan fitur web heyzine untuk menambahkan situs web ke dalam



halaman e-modul. Disajikan pada gambar 7.

Gambar 7. Menambahkan Kahoot pada Halaman Soal

Evaluasi (evaluation)

Tahap evaluasi dilakukan pengujian untuk melihat kevalidan dan kepraktisan e- modul yang sudah dikembangkan dengan tujuan produk yang diujikan layak digunakan oleh guru dan siswa, di sekolah. Peneliti melakukan dua pengujian yaitu uji validasi yang dilakukan dengan dosen ahli media dan dosen ahli materi universitas lampung, dan uji kepraktisan yang dilakukan dengan guru dan siswa SMK Pluss Bani Saalim kelas X TKJ. Adapun terdapat saran perbaikan dari validator ahli yang disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Saran Perbaikan Validasi

No	Validasi	Saran	Perbaikan
1.	Media	Penggantian kata asing menjadi kata yang mudah dimengerti	Mengganti kata asing dengan kata yang mudah dipahami
		Warna tombol Navigasi dibuat lebih kontras agar terlihat	Menambahkan warna yang kontras navigasi agar lebih terlihat

2. Materi	Belum ada tujuan pembelajaran.	Menambahkan tujuan pembelajaran pendahuluan
	Tambahkan referensi materi yang diambil.	Menambahkan halaman daftar pustaka
	Beberapa gambar ada yang terpotong	Mengganti gambar dengan memperhatikan kualitas cropping dan kejelasan.

Uji Validasi Produk

uji validasi produk dilakukan dengan dua validator ahli yang bertujuan untuk menilai sejauh mana media pembelajaran e-modul ini layak dan sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pengujian ini melibatkan dua aspek yaitu validasi ahli media dan ahli materi. Validasi media berfokus pada penilaian desain, kelayakan, tata letak e-Modul yang sudah dikembangkan yang dilakukan dengan dosen dari Universitas Lampung. Angket yang digunakan terdapat 15 pernyataan dengan rentang skor 1-4 yang terdiri dari dua aspek penilaian yaitu aspek tampilan dan aspek isi konten. Rata-rata persentase keseluruhan yang didapat sebesar 90,83% dengan kategori sangat valid. Hasil dari penilaian uji validasi ahli media disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Penilaian Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Penilaian	Kategori
1.	Tampilan	85%	Sangat Valid
2.	Isi Konten	96,67%	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan		90,83%	
Kategori Keseluruhan		Sangat Valid	

Validasi ahli materi berfokus pada penilaian materi yang disajikan di dalam e-modul dengan melibatkan dosen dari Universitas Lampung. Angket yang digunakan terdapat 15 pertanyaan dengan 5 aspek, rata-rata keseluruhan persentase yang didapatkan sebesar 75,71% dengan kategori valid. Hasil penilaian uji ahli materi disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Penilaian	Kategori
1.	Self instruction	78,57%	Valid
2.	Self contained	75%	Valid
3.	Stand alone	75%	Valid

4.	adaptive	75%	Valid
5.	User friendly	75%	Valid
Rata-Rata Keseluruhan		75,71%	
Kategori		Valid	

Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan produk dilakukan untuk mengukur tingkat kepraktisan e-modul berdasarkan angket persepsi guru dan uji coba kelompok kecil. Dalam angket penilaian terdapat tiga aspek yang dinilai oleh guru dan siswa yaitu aspek kemudahan, kemenarikan dan kemanfaatan. Jumlah responden pengujian angket persepsi guru yaitu 1 orang guru mata pelajaran dan uji coba kelompok kecil dengan angket respon siswa terdiri dari 10 responden.

Angket persepsi guru digunakan untuk menggali pandangan guru terhadap media yang telah dikembangkan. Angket persepsi guru melibatkan guru mata pelajaran di SMK Pluss Bani Saalim yang terdapat 15 pernyataan dengan dua aspek yaitu aspek kemudahan, aspek kemenarikan dan kemanfaatan. Rata-rata persentase keseluruhan yang didapat sebesar 96,67% dengan kategori sangat praktis. hasil penilaian persepsi guru disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Rekapitulasi Penilaian Persepsi Guru

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Penilaian	Kategori
1.	kemudahan	97,5%	Sangat Praktis
2.	Kemenarikan dan kemanfaatan	95,83%	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan		96,67%	
Kategori Keseluruhan		Sangat Praktis	

Angket respon siswa berfokus menilai pandangan siswa terhadap e-modul yang telah dikembangkan. Angket respon siswa melibatkan 10 siswa di SMK Pluss Bani Saalim Kelas X TKJ yang terdapat 20 pernyataan dengan tiga aspek yaitu aspek kemudahan, kemenarikan, dan kemanfaatan. Rata-rata persentase keseluruhan yang didapat sebesar 89,17% dengan kategori sangat praktis. hasil penilaian respon siswa disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Rekapitulasi Penilaian Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Penilaian	Kategori
	Kemudahan	86%	Sangat Praktis
	Kemenarikan	90%	Sangat Praktis
	Kemanfaatan	91,5%	Sangat Praktis

Rata-rata Keseluruhan	89,17%
Kategori Keseluruhan	Sangat Praktis

Hasil akhir produk dapat dilihat melalui tautan berikut:

<https://heyzine.com/flip-book/374b96d699.html> dengan kode akses: TKJ123

▪ KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-Modul Pemrograman Dasar dengan berbantuan canva pro dan heyzine yang valid dan praktis dalam upaya meningkatkan Level Of Understanding siswa, modul ini dinamai Meliodas. Sesuai dengan tujuan penelitian, pengujian validasi ahli media. e-modul Meliodas mendapat Rata-rata persentase keseluruhan sebesar 90,83% dengan kategori sangat valid, validasi ahli materi mendapat rata-rata persentase keseluruhan sebesar 75,71% dengan kategori valid. Dari pengujian validasi dapat disimpulkan bahwa e-modul meliodas sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pengujian kepraktisan dengan angket persepsi guru mendapat rata-rata persentase keseluruhan sebesar 96,67% dengan kategori sangat praktis. Angket respon siswa mendapat rata-rata persentase keseluruhan sebesar 89,17% dengan kategori sangat praktis. dari hasil pengujian kepraktisan dapat disimpulkan bahwa e-modul meliodas sudah sangat baik dalam menyampaikan materi. dinilai mudah digunakan, dan dapat membantu guru dalam memvariasikan penyampaian materi dalam upaya untuk meningkatkan level of understanding siswa.

▪ SARAN

Pengujian e-modul hanya dilakukan uji validasi dan uji kepraktisan, sehingga diharapkan ke peneliti selanjutnya agar dapat menguji keefektifan terhadap peningkatan pemahaman pada materi pemrograman dasar

▪ DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2011). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi). Rineka Cipta
- Isnaini, N., Listiadi, A., & Subroto, W. T. (2022). Validitas dan kepraktisan e-modul berbasis kontekstual mata pelajaran otk sarana dan prasarana untuk peserta didik program keahlian otomatisasi tata kelola perkantoran. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*
- Megahantara, G. S. (2017). Pengaruh teknologi terhadap pendidikan di abad 21. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta Mukaromah, E. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam. Indonesia *Journal of Education Management & administration review*, 180
- Prasetyoadi, E. B., Rokhmawati, R. I., & Wicaksono, S. A. (2019). Pengembangan E-modul Pembelajaran" Pemrograman Dasar" Dengan Metode Research and Development (Studi Pada: SMK Negeri 4 Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*
- Richey, R. C. & Klein, J. D. 2007. *Design and development research: Methods, strategies and issues*. London, UK: Routledge
- Sahir, S. H. (2021). *Metodologi penelitian*.
- Sudjana, S. (2005). *Metode Statistika* (Cetakan I). Tarsito.
- Sugiyono, S. (2010). *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D*. Alfabeta Bandung.
- Supriyono, S. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sd. *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 43-48.
- Utami, A. D., Suriyah, P., & Mayasari, N. (2020). Level Pemahaman Konsep Komposisi Fungsi Berdasarkan Taksonomi Solo.
- Winatha, Suharsono, & Agustini. (2018). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X Di Smk Ti Bali Global Singaraja. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*