|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Edu Komputika 10 (1) (2023)  **Edu Komputika Journal**  http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edukom | | |  | |
| **Interactive Coding Berbasis Gamifikasi Pada Materi Pemrograman Web**  **Fadhel Naufal Akbar1), Mochammad Mu’iz Afdloly2), Adiftya Bayu Prihandicha3) dan Wahyu Nur Hidayat4)**  1Jurusan Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang. | | | | | |
| **Info Artikel**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Sejarah Artikel:*  Diterima: tanggal masuk  Direvisi: tanggal revisi  Disetujui: tanggal artikel disetujui  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Keywords:*  *Gamifikasi, Interactive Coding, Pemrograman Web,*  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | **Abstrak**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Mata pelajaran pemrograman web merupakan mata pelajaran program keahlian siswa PPLG. Namun, penerapan Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran pemrograman web di kelas 11 SMK Negeri 12 Malang menghadapi beberapa tantangan. Diantaranya yaitu penunjang pembelajaran bersifat konvensional yang mengakibatkan rendahnya motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran pemrograman web. Untuk mengatasi masalah ini, dilakukan pengembangan media interactive coding berbasis gamifikasi dengan media website pada mata pelajaran pemrograman web. Penelitian ini menggunakan metode R&D. Ada lima tahapan pada model pengembangan R&D yakni Emphathize, Define, Ideate, Prototype, Test. Subjek penelitian ini diantaranya yaitu ahli materi dan media sebagai validator produk, serta siswa sebagai subjek uji coba dan implementasi produk. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan menerapkan interactive coding dengan pendekatan gamifikasi untuk mengevaluasi sejauh mana peningkatan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran pemrograman web.  ***Abstract***  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Abstrak ditulis dalam satu paragraf menggunakan jenis huruf Calisto MT Ukuran 8 italic (cetak miring). Abstrak ditulis dalam dua bahasa (Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggeris). Bagian ini merupakan abstrak dalam* ***Bahasa Inggris****. Abstrak ditulis secara ringkas dan faktual, meliputi* ***tujuan penelitian, metode penelitian, hasil dan simpulan****. Panjang abstrak berkisar antara 150 - 200 kata*, *disajikan dalam 1 paragraf,* *dengan spasi 1. Hindari perujukan dan penggunaan singkatan yang tidak umum.* ***Keywords*** *terdiri atas 3 sampai 5 kata dan/atau kelompok kata.* *Ditulis sesuai urutan abjad, antara kata kunci dipisahkan oleh tanda koma (,). Hindari banyak kata penghubung pada keywords (dan, dengan, yang dan lain-lain).*  © 2023 Universitas Negeri Semarang | | |
| 🖂 Alamat korespondensi: (diisi dengan alamat afiliasi penulis utama)  Gedung E11 Lantai 2, Teknik Elektro UNNES  Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  E-mail: [email.penulis@unnes.ac.id](mailto:email.penulis@unnes.ac.id) | | | | ISSN 2252-6811  E-ISSN 2599-297X | |

**PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi saat ini tidak dapat dipungkiri dari kehidupan manusia. Teknologi akan terus berkembang dan menjadi hal esensial dalam kehidupan. Perkembangan teknologi dapat diterapkan pada aspek pendidikan sebagai suatu sistem pembelajaran baru yang memiliki infrastruktur lebih dan serba canggih untuk menunjang proses pembelajaran. Dalam konteks *Society* 5.0, dunia pendidikan berperan penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia. Dengan berkembangnya teknologi, pembelajaran tidak hanya dilakukan secara dalam ruang kelas atau forum diskusi normal, melainkan adanya pembelajaran yang didukung oleh TIK yaitu *E*-*Learning* (COMSERVA.,2022).

*E*-*Learning* didefinisikan sebagai pemanfaatan TIK sebagai media untuk fasilitator proses pembelajaran. Integrasi teknologi pendidikan melalui sistem pembelajaran berbasis situs web secara signifikan meningkatkan interaksi antara pendidik dan peserta didik (Murat Culdus.,2024). Pembelajaran berbasis *e*-*learning* dapat dilakukan baik di dalam maupun di luar kelas, memungkinkan inovasi pembelajaran yang lebih maju dan responsif terhadap perkembangan zaman. *E*-*learning* menawarkan sejumlah keunggulan dibandingkan dengan metode konvensional, seperti jangkauan geografis yang lebih luas, fleksibilitas dan kenyamanan bagi pelajar, efektivitas biaya dalam penyampaian dan manajemen, serta diadopsi oleh banyak lembaga pendidikan dan organisasi profesional melalui berbagai platform teknologi. E-learning memang berkembang sebagai pendekatan inovatif untuk pendidikan. Namun, meskipun memiliki banyak kelebihan, e-learning juga memiliki kekurangan, khususnya terkait motivasi dan keterlibatan peserta didik yang cenderung menurun. Menurut (Chen et al.,2024) bahwa *e*-*learning* cenderung berfokus pada utilitas dan mengurangi motivasi belajar siswa. Kurangnya motivasi ini bisa berdampak negatif pada semangat belajar peserta didik.

Gamifikasi dapat didefinisikan sebagai integrasi elemen game ke dalam konteks realistis untuk meningkatkan partisipasi pengguna dan motivasi belajar (P.O.Ivanyuk et al.,2024). Pendekatan ini mendapat daya tarik di berbagai bidang, termasuk pendidikan. Gamifikasi bertujuan untuk meningkatkan partisipasi, memberikan motivasi, membangkitkan minat, menciptakan pengalaman belajar yang menarik, mendorong pengembangan keterampilan pemecahan masalah, dan membina kompetensi melalui setiap tahapan pembelajaran. Dengan menggabungkan *e*-*learning* dan gamifikasi, pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif, membawa peserta didik ke dalam keadaan flow di mana mereka merasa senang dan nyaman, sehingga tujuan utama pembelajaran dapat tercapai. Untuk mengatasi masalah tersebut, dapat dilakukan pendekatan gamifikasi, yaitu penerapan elemen-elemen permainan dalam desain sistem informasi untuk *e*-*learning*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Subiyantoro et al.,2024) membahas tentang pengembangan *Learning Management System* (LMS) yang mengintegrasikan *Video Based Learning* dan gamifikasi untuk meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran online. Dengan pendekatan terstruktur dalam pengumpulan dan analisis data, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan LMS interaktif yang menggabungkan konten video dan elemen gamifikasi guna meningkatkan partisipasi siswa. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kinerja siswa, dengan skor rata-rata pre-test 61,00 dan post-test 87,12, menandakan dampak positif LMS terhadap hasil pembelajaran. Efektivitas LMS juga dinilai melalui metrik keterlibatan seperti tingkat penyelesaian video dan partisipasi dalam kegiatan gamifikasi, yang mengindikasikan bahwa siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran.

*Interactive* Coding merupakan platform yang bertujuan sebagain peningkatan komputasi kolaboratif dan pengalaman pendidikan. Dalam konteks pendidikan, *interactive* coding memungkinkan dua pihak untuk menjalankan code dengan dua arah, memungkinkan dua pihak menjalankan skema pengkodean baru yang menjamin keberhasilan dan efisiensi yang tinggi serta umpan balik secara *real*-*time* dapat meningkatkan interaktivitas praktik dan keterlibatan pendidikan.

Sesuai dengan Surat Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Penelitian, dan Teknologi, yang ditetapkan sebagai Nomor 024/H/KR/2022 mengenai bidang fokus Keahlian SMK/MAK dalam kerangka Kurikulum Merdeka, terdapat total 128 konsentrasi keahlian berbeda yang berlaku untuk SMK/MAK SMK. Setiap lembaga Pendidikan Kejuruan diberi konsentrasi keahlian khusus, yang berfungsi untuk mengarahkan pengejaran pendidikan siswa ke salah satu konsentrasi yang ditentukan ini. Contoh konsentrasi semacam itu adalah keahlian dalam Rekayasa Perangkat Lunak.

Pemrograman web adalah mata pelajaran penting bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan yang terfokus pada TIK, termasuk Rekayasa Perangkat Lunak. Mata pelajaran ini tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif siswa tetapi juga meningkatkan keterampilan dalam pemecahan masalah dengan menumbuhkan pemikiran login melakui tugas-tugas pemrograman pengantar yang menarik. Selain itu, hubungan guru dengan siswa dalam literasi emosional sangat penting dalam membentuk motivasi siswa.

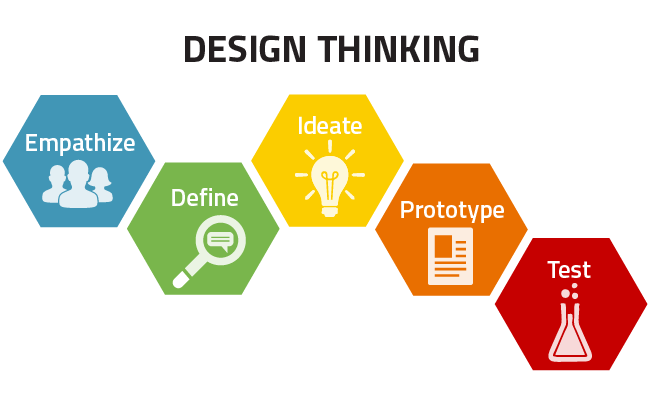
Sementara menurut (Oktaviani.J, 2018) bahan ajar adalah susunan materi pelajaran yang penyusunan didalamnya sistematis, sehingga berguna bagi guru dan siswa selama proses pembelajaran. Bahan ajar di dunia Pendidikan saat ini masih sangat menggantung pada , seperti modul dan buku cetak, terutama dari Kementerian Pendidikan. Penelitian menunjukkan bahwa banyak guru menghadapi tantangan karena kurangnya bahan ajar yang terperinci dan relevan secara lokal, menghambat pembelajaran yang efektif (Ratih et al., 2022). Modul cetak yang digunakan di SMK Negeri 12 Kota Malang masih berupa *hard copy* yang didalamnya berisi penjelasan materi serta gambar, dan tidak dilengkapi dengan soal-soal tentang materi yang biasanya digunakan sebagai alat evaluasi oleh guru. Mata pelajaran Pemrograman Web salah satu pelajaran yang menggunakan bahan ajar berupa modul bahan cetak tersebut.

Penelitian yang diajukan merupakan penelitian mengenai media pembelajaran berbasis web dengan metode gamifikasi dan interaktif coding. Dalam proses pembelajaran coding dengan metode gamifikasi meliputi elemen-elemen game seperti point, level, tantangan, dan hadiah untuk meningkatkan kontribusi dan motivasi belajar peserta didik serta sajian materi berupa video pembelajaran, latihan soal, *live code*, *quiz*, diskusi. Dengan adanya metode gamifikasi, kegiatan pembelajaran akan menjadi lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga siswa lebih termotivasi untuk mencapai tujuan pembelajaran serta dapat membantu memperkuat ingatan dan pemahaman siswa melalui umpan balik yang instan. Untuk penelitian ini ditujukan untuk Sekolah Menengah Kejurusan yang memiliki bidang kejuruan Rekayasa Perangkat Lunak.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan pendekatan gamifikasi pada mata pelajaran pemrograman web. Dengan penelitian pengembangan ini, peneliti berusaha untuk mengembangkan suatu produk baru melalui proses pengembangan [].

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan *Design Thinking* yang dikembangkan oleh Beckman and Barry pada tahun 2007 yang terdapat [] lima tahapan dalam pengembangan diantaranya *emphatize, define, ideate, prototype, test.* Proses pengembangan dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Proses Pengembangan *Design Thinking*

Model *Design Thinking* menggunakan lima tahap pengembangan seperti pada gambar 1 di atas, diantaranya:

1. *Emphatize*

Pada tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman empati tentang masalah yang dicoba untuk diselesaikan. Pada tahap ini juga akan dilakukan pengumpulan data yang dilakukan dengan menggali masalah pengguna menggunakan metode wawancara

1. *Define*

Pada tahapan kedua dari *Design Thinking* ini akan dilakukan pengamatan untuk menentukan masalah inti yang telah diidentifikasi dengan cara yang berpusat pada manusia serta didapatkan informasi mengenai fitur dan fungsi yang akan dibutuhkan pengguna yang berguna untuk melakukan perancangan sistem

1. *Ideate*

Tahapan ketiga dalam proses *Design Thinking* adalah *ideate* yang bertujuan unutk mengetahui solusi baru untuk permasalahan yang muncul serta pencarian cara alternatif. Selanjutnya, dilakukan sesi *brainstorming* untuk menghasilkan ide-ide yang akan digunakan sebagai solusi dalam pengembangan sistem (Pratiwi et al., 2022).

1. *Prototype*

Selama prosedur ini, pembuatan konsep dan desain akan dieksekusi pada prototipe yang mampu terlibat dengan pengguna atau pengguna. Dalam tahapan ini terdiri dari *low fidelity prototype* dan *high fidelity prototype.* Media yang akan dikembangkan berupa media *website* berbasis gamifikasi.

1. *Test*

Pada tahapan terakhir, dilakukan pengujian terhadap solusi yang dipilih dengan mengevaluasi tahap implementasi yang diantaranya validasi ahli media, materi dan uji pengguna dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak dengan beberapa aspek diantaranya *attractiveness, perspicuity, eficiency, dependability, stimulation, novelty.*

**Uji Coba Produk**

Uji coba produk pengembangan media pembelajaran ini terdiri dari: 1) desain uji coba, 2) subjek uji coba, 3) instrumen penelitian dan 4) teknik analisis data. Tujuan dari uji coba produk ini adalah untuk mendapatkan hasil data yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran dengan melakukan proses validasi kepada beberapa validator yakni guru pengampu mata pelajaran Pemrograman Web SMKN 12 Malang.

1. Desain uji coba

Desain uji coba produk pengembangan ini menggunakan desain deskriptif dengan fokus pada analisis dan uji lapangan. Tahap ini dilakukan uji coba ahli dan uji coba kelompok besar. Uji coba ahli dilakukan untuk validasi materi dan media, sedangkan uji coba pengguna difokuskan kepada siswa kelas XI SMKN 12 Malang.

1. Subjek Uji Coba

Terdapat tiga kategori subjek uji coba, yaitu subjek uji coba ahli, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar . Secara rinci ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Subjek Uji Coba

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Uji** | **Subjek Uji Coba** | **Jumlah** |
| 1. | Uji Ahli | Ahli Materi & Media | 2 |
| 2. | Uji Kecil | Siswa kelas XI SMK |  |
| 3. | Uji Besar | Siswa kelas XI SMK |  |

1. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk uji coba dalam penelitian ini adalah kuesioner menggunakan skala *Likert*. Kuesioner adalah metode pengumpulan data dengan melakukan pemberian seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015). Secara detail ditunjukkan pada Tabel 2.

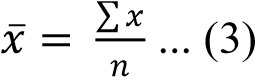
Tabel 2. Instrumen pengumpulan Data

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Subjek Penelitian** | **Metode** | **Skala Penilaian** | **Jenis Data** |
| Ahli Media pembelajaran | Kuesioner | Interval | Kuantitatif & Kualitatif |
| Ahli Materi Pembelajaran | Kuesioner | Interval | Kuantitatif & kualitatif |
| Uji Coba Calon Pengguna | Kuesioner | Interval | Kuantitatif & Kualitatif |
| Uji Coba Motivasi Belajar | Kuesioner | Interval | Kuantitatif & Kualitatif |

Dalam penelitian ini jawaban butir kuesioner terbagi menjadi lima pilihan. Setiap indikator yang diukur diberikan skor skala 1-5, yaitu 5 (Sangat Baik/Sangat Sesuai/Sangat Setuju/SangatJelas/Sangat Mudah/Sangat Lengkap), 4 (Baik /Sesuai/Setuju/Jelas/Mudah/Lengkap), 3 (Netral/Ragu-Ragu), 2 (Kurang Baik/Kurang Sesuai/Kurang Setuju/Kurang Jelas/Kurang Mudah/Kurang Lengkap), dan 1 (Tidak Baik/Tidak Sesuai/Tidak Setuju/Tidak Jelas/Tidak Mudah/Tidak Lengkap).

1. Analisis Data

Setelah data diperoleh, kemudian untuk melihat bobot masing-masing tanggapan dan menghitung skor rata-rata digunakan rumus sebagai berikut:



Keterangan:

 : skor rata-rata

: jumlah penilai



 : skor total masing-masing

Kemudian untuk rumus presentase hasil dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

|  |
| --- |
| Hasil |

Tabel 3. Kriteria Kelayakan Media

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Presentase (%) | Tingkat Kelayakan | Keterangan |
| 90% - 100% | Sangat Baik | Sangat layak dan tidak perlu direvisi |
| 75% - 89% | Baik | Layak dan perlu sedikit revisi |
| 65% - 74% | Cukup Baik | Kurang layak dan direvisi secukupnya |
| 55% - 64% | Tidak Baik | Tidak layak dan perlu lebih banyak direvisi |
| 0% - 54% | Sangat Tidak Baik | Tidak layak digunakan dan perlu direvisi |

Tabel 4. Kriteria Tingkat Motivasi

|  |  |
| --- | --- |
| Presentase (%) | Kategori |
| 81 - 100 | Motivasi sangat tinggi |
| 61 - 80 | Motivasi tinggi |
| 41 - 60 | Motivasi cukup |
| 21 - 40 | Motivasi rendah |
| 0 - 20 | Motivasi sangat rendah |

Pengembangan *website* Edmon, media pembelajaran berbasis *website* untuk materi pemrograman web mendapatkan hasil yang baik dan sangat layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.

1. *Interface Website* Edmon

Berikut adalah beberapa tampilan utama dari media pembelajaran pada *website* Edmon.

1. Halaman *Dashboard*

Pada halaman ini akan ditampilkan menu utama dari website Edmon yang berisi fitur yang tersedia di website ini. Salah satu diantaranya adalah fitur *course*. Dapat dilihat pada gambar berikut.

1. Halaman Course

Pada halaman ini berisikan tampilan fitur untuk menambahkan kelas baru dan memunculkan kelas yang telah diikuti seperti berikut.

1. Halaman Live Code

Pada halaman ini menampilkan studi kasus yang akan diselesaikan oleh siswa melalui fitur live compiler yang telah disediakan. Keunggulan pada media pembelajaran ini adalah dengan adanya fitur live compiler dalam website, memungkingkan umpan balik secara langsung saat kode dijalankan serta peserta didik dapat bereksperimen dengan kode. Hal ini mendorong pembelajaran lebih aktif dan pemahaman yang lebih mendalam karena peserta didik dapat belajar melalui studi kasus atau praktik secara langsung.

1. Penyajian dan Analisis Data Uji Coba

Pada proses pengambilan data, peneliti memberikan kuesioner kepada 1 ahli materi, dan 1 ahli media untuk mengetahui validitas dari *website* Edmon. Uji coba pengguna dilakukan kepada 32 siswa XI PPLG dari dua kelas di SMK Negeri 12 Kota Malang.

Hasil validasi oleh ahli materi yang dilakukan oleh Diyan Wahyu Astuti, S.Kom. seperti yang dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Data Validasi Materi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Validasi Materi | | | | |
| Aspek | Skor | Skor Max | Validasi (%) | Kriteria |
| Isi Materi | 57 | 60 | 95.00 | Sangat Baik |
| Bahasa | 42 | 45 | 93.33 | Baik |
| Penyajian | 80 | 90 | 88.89 | Sangat Baik |
| Evaluasi | 95 | 105 | 90.48 | Sangat Baik |
| Total | 274 | 300 | 91.33 | Sangat Baik |

Berdasarkan pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa materi dalam *website* Edmon yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat baik. Hal ini dapat diketahui dati total nilai validasi ahli materi ini mendapatkan 91.33 yang mana masuk kategori sangat baik. Hal ini berarti materi dalam kuis edukasi dalam *website* Edmon sudah sangat layak dan dapat masuk dalam tahap uji coba dari segi materinya.

Hasil validasi oleh ahli media yang dilakukan oleh Azhar Ahmad Smaragdina, S.Pd., M.Pd. yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Validasi Media

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Validasi Media | | | | |
| Aspek | Skor | Skor Max | Validasi (%) | Kriteria |
| *Attractiveness* | 58 | 60 | 96.67 | Sangat Baik |
| *Perspicuity* | 83 | 90 | 92.22 | Sangat Baik |
| *Efficiency* | 77 | 90 | 85.56 | Baik |
| *Dependability* | 63 | 75 | 84.00 | Baik |
| *Stimulation* | 56 | 60 | 93.33 | Sangat Baik |
| *Novelty* | 67 | 75 | 89.33 | Baik |
| Total | 404 | 450 | 89.78 | Baik |

Dari Tabel 7 dapat diketahui bahwa media pembelajaran pada *website* yang dikembangkan memenuhi kriteria baik. Hal ini dapat diketahui dari total nilai validasi media sebesar 89.78 yang mana masuk dalam kriteria baik. Hal ini berarti media pembelajaran pada *website* Edmon sudah layak dan dapat masuk dalam tahap uji coba dari segi medianya.

Hasil uji coba pengguna yang dilakukan kepada 32 siswa oleh siswa XI PPLG dari dua kelas di SMK Negeri 12 Kota Malang yang dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut ini.

Tabel 8. Data Uji Coba Pengguna

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Validasi Media | | | | |
| Aspek | Skor | Skor Max | Validasi (%) | Kriteria |
| Materi | 293 | 345 | 84.93 | Baik |
| Desain Pembelajaran | 486 | 575 | 84.52 | Baik |
| Media dan Komunikasi Pembelajaran | 668 | 805 | 82.98 | Baik |
| Daya Implementasi dan Respon Pengguna | 473 | 575 | 82.26 | Baik |
| Total | 1920 | 2300 | 83.48 | Baik |

Dari hasil dari proses uji coba pengguna dalam Tabel 8 yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa, hal ini dapat diketahui dari total nilai validasi materi sebesar 83.48 yang mana masuk dalam kriteria baik. Hal ini berarti media pemebelajaran pada *website* Edmon secara keseluruhan sudah baik dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran di SMK. Hasil uji motivasi belajar siswa dapat dilihat secara rinci pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Uji Motivasi Belajar

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Validasi Materi | | | | |
| Aspek | Skor | Skor Max | Validasi (%) | Kriteria |
| *Attention* | 557 | 690 | 80.72 | Tinggi |
| *Relevance* | 378 | 460 | 82.17 | Sangat Tinggi |
| *Confidence* | 645 | 805 | 80.12 | Tinggi |
| *Satisfaction* | 289 | 345 | 83.77 | Sangat Tinggi |
| Total | 1869 | 2300 | 81.26 | Sangat Tinggi |

Dari Tabel 9 dapat diketahui bahwa motivasi belajar siswa menggunakan media pembelajaran pada *website* Edmon presentasenya sebesar 81.26 dan masuk dalam kriteria sangat tinggi. Aspek *relevance* dan *satisfaction* menjadi aspek dengan presentase paling tinggi dengan total skor kriteria 82.17 dan 83.77 yang mana masuk dalam kriteria sangat tinggi.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa **judul** pada *website* Edmon ini layak digunakan dalam pembelajaran. Kelayakan produk berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media dengan penilaian total validasi 91.33 dalam kriteria sangat baik dan 89.78 dalam kriteria baik. Hasil uji coba yang dilakukan pengguna siswa kelas XI PPLG dengan penilaian total 83.48 dalam kriteria baik. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa **judul** sangat baik dan sangat layak digunakan untuk pembelajaran lebih lanjut dan menjadi bahan belajar utama yang sifatnya praktis dan dapat digunakan kapanpun dan dimanapun oleh siswa terutama bagi yang sedang menempuh materi pemrograman web.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Kami mengucapkan terima kasih kepada Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang dan SMK Negeri 12 Kota Malang yang telah memberikan dukurang penuh terhadap kegiatan penelitian ini.

Aryadin, Saputra., Suparmanto, Suparmanto., Binti, Nailal, Hakika., Nia, Febrianti., M., Parihin, Manan. (2024). (1) Pemanfaatan e-learning sebagai media evaluasi pembelajaran bahasa arab di madrasah. Albariq, doi: 10.24239/albariq.v5i1.71

(2022). (2) Perkembangan Teknologi Dibidang Pendidikan. COMSERVA, doi: 10.59141/comserva.v2i5.345

Murat, Culduz. (2024). (4) Benefits and Challenges of E-Learning, Online Education, and Distance Learning. Advances in higher education and professional development book series, doi: 10.4018/979-8-3693-4131-5.ch001

Shuting, Chen., Julius, Simon. (2024). (1) The Influence of e-learning on Students' Learning Motivation in Jiangsu University. International journal of education and humanities, doi: 10.54097/hw9xkr87

Oktaviani.J. (2018). “Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Pada Materi Statistika Siswa SMP.” Sereal Untuk 51(1): 51.

Ratih, Agustin, S., Trie, Hartiti, Retnowati., Kun, Setyaning, Astuti. (2022). (1) Analysis of Art Culture Learning Module Development Pamiluto Traditional Batik Decorations. International journal of humanities & social studies,

doi:10.24940/theijhss/2022/v10/i1/hs2201-032

Geshwaree, Huzooree., Melina, Seedoyal, Doargajudhur. (2023). (2) Promoting Learners' Engagement and Motivation in a Technology-Mediated Learning Environment During COVID-19 and Beyond. Advances in mobile and distance learning book series, doi: 10.4018/978-1-6684-4533-4.ch008

Subiyantoro, S., Degeng, I. N. S., Kuswandi, D., & Ulfa, S. (2024). Developing gamified learning management systems to increase student engagement in online learning environments. *International Journal of Information and Education Technology*, *14*(1), 26-33.