|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Edu Komputika 10 (1) (2023)  **Edu Komputika Journal**  http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edukom | | |  | |
| **Interactive Coding Berbasis Gamifikasi Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web (abstrak : 5.0, e-learning,interactif coding, gamifikasi, 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 RPL. 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 difokuskan secara dalam ruang kelas atau forum diskusi normal, dapat juga dilakukan dengan secara diluar kelas yang didukun oleh TIK.

E-Learning didefinisikan sebagai pemanfaatan TIK berupa media untuk fasilitator proses pembelajaran. Integrasi teknologi pendidikan melalui sistem pembelajaran berbasis situs web secara signifikan dapat meningkatkan interaksi antara pendidik dan peserta didik. Pembelajaran berbasis e-learning dapat dilakukan baik di dalam maupun di luar kelas, serta 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 dan Simon (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.[1]

Gamifikasi dapat didefinisikan sebagai integrasi elemen game ke dalam konteks realistis untuk meningkatkan partisipasi pengguna dan motivasi belajar (R., Rackwitz.2015). 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 dengan judul “Development of Learning Management System (LMS) by Applying Video Based Learning and Gamification in Increasing Student Motivation and Engagement” 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.[2]

Interactive Coding merupakan platform yang bertujuan sebagai 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.

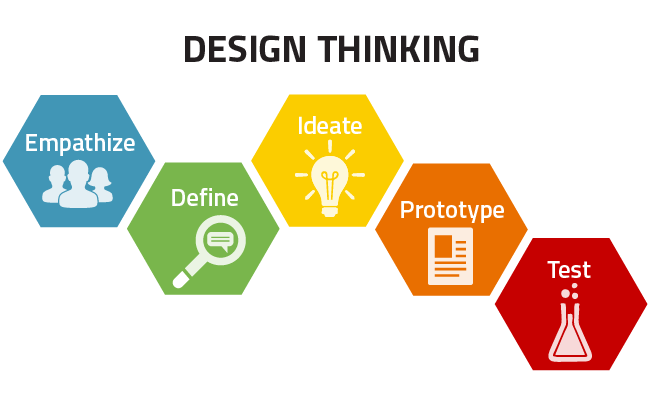
Sementara menurut (Oktaviani.J, 2018) bahan ajar adalah susunan materi pelajaran yang penyusunan didalamnya sistematis, sehingga berguna bagi guru dan siswa selama proses pembelajaran. Bahan ajar di dunia Pendidikan saat ini masih sangat menggantung pada , seperti modul dan buku cetak, terutama dari 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.



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 dua kategori subjek uji coba, yaitu subjek uji coba ahli dan uji coba pengguna. 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 Pengguna | Siswa kelas XI SMK | 26 |

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).

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