CODESAVVY:

PENGEMBANGAN E-LEARNING PEMROGRAMAN DASAR SCRATCH UNTUK KELAS XI DI SMKN 3 KEDIRI

Yash Akbar Raihan

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

yash.20054@mhs.unesa.ac.id

Fajar Arianto

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

fajararianto@unesa.ac.id

ABSTRAK

CODESAVVY merupakan media pembelajaran inovatif yang berbasis website untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran pemrograman dasar Scratch di kelas XI SMKN 3 Kediri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-Learning sebagai solusi inovatif dalam meningkatkan pemahaman dan pengalaman belajar peserta didik yang layak dan efektif pada materi pemrograman dasar menggunakan scratch. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi angket, dan tes untuk mengevaluasi efektivitas E-Learning CODESAVVY. Subjek penelitian meliputi validator ahli media, validator ahli materi pemrograman dasar, dan 34 siswa kelas XI SMKN 3 Kediri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-Learning CODESAVVY terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan pengalaman belajar peserta didik dari hasil validasi para ahli media 100%, ahli desain pembelajaran 100% dan juga dari hasil uji coba kelompok kecil dan besar mendapatkan hasil masing masing 100% dan 99.06%. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa e-learning CODESAVVY merupakan media pembelajaran inovatif yang layak dan efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pemrograman dasar di SMKN 3 Kediri.

Kata Kunci: *CODESAVVY*, *E-Learning*, Pemrograman Dasar, *Scratch*, Media Pembelajaran.

ABSTRACT

CODESAVVY is an innovative website-based learning media to improve the effectiveness of Scratch basic programming learning in class XI SMKN 3 Kediri. This research aims to develop E-Learning as an innovative solution in improving students' understanding and learning experience that is feasible and effective on basic programming material using Scratch. This research uses ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research instruments used were questionnaire validation sheet, and test to evaluate the effectiveness of CODESAVVY E-Learning. The research subjects included media expert validators, basic programming material expert validators, and 34 students of class XI SMKN 3 Kediri. The results showed that E-Learning CODESAVVY was proven effective in improving students' understanding and learning experience from the validation results of media experts 100%, learning design experts 100% and also from the results of small and large group trials getting 100% and 99.06% respectively. Overall, it can be concluded that CODESAVVY e-learning is an innovative learning media that is feasible and effective to improve the quality of basic programming learning at SMKN 3 Kediri.

***Keywords**: CODESAVVY, E-Learning, Basic Programming, Scratch, learning media*

PENDAHULUAN

Tanpa fasilitas pembelajaran yang memadai, proses pendidikan akan sulit mencapai potensi maksimalnya. Kurangnya interaksi antara peserta didik dan guru merupakan salah satu kendala utama pembelajaran yang efektif (Sudarman & Ardian, 2021). Oleh karena itu, peran media pembelajaran sangat penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, memfasilitasi pertukaran informasi dan meningkatkan partisipasi peserta didik. Melalui beragam materi pembelajaran seperti buku, video dan teknologi digital, peserta didik mempunyai kesempatan lebih besar untuk memahami dan menerapkan materi pembelajaran dengan lebih beragam dan menarik. Penggunaan berbagai jenis media tidak hanya memungkinkan Anda memvariasikan cara penyajian materi, tetapi juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.
Pentingnya penggunaan media pembelajaran semakin nyata di era teknologi informasi. Teknologi sangat penting untuk memenuhi tuntutan zaman yang semakin meningkat, sekaligus meningkatkan kualitas Pendidikan (Astini, 2019). Salah satu inovasi yang muncul adalah website E-learning, dimana platform digital menjadi sarana efektif untuk menyajikan materi pembelajaran secara interaktif dan mudah diakses. Oleh karena itu, kombinasi media pembelajaran tradisional dan inovasi e-learning akan menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih dinamis dan lebih memenuhi kebutuhan peserta didik. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran bukan hanya sekedar kebutuhan tetapi juga merupakan langkah positif menuju pendidikan yang optimal dan memperkaya pengalaman belajar peserta didik.

Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan terhadap guru mata pelajaran pemrograman dasar scratch kelas XI Desain Komunikasi Visual peminatan pemrograman di SMKN 3 Kediri hanya menggunakan metode ceramah dan praktik yang artinya pembelajaran yang berlangsung satu arah dan didominasi oleh guru. Dalam wawancara terhadap guru mata pelajaran pemrograman dasar kelas XI TKJ diketahui guru hanya memanfaatkan media buku dan modul sebagai media pembalajaran sehinggan materi tersampaikan kurang optimal selain itu dengan metode pembelajaran yang kurang bervariatif menyebabkan peserta didik tidak mempelajari materi dengan maksimal karena berupa buku, modul ataupun sumber internet. Dari permasalahan yang ditemukan maka perlu dikembangkan sebuah media pembelajaran yang mendukung seperti e-learning e agar peserta didik menerima dan memahami materi secara optimal.

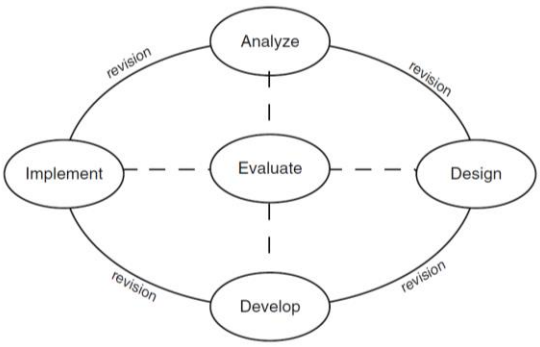
E-learning mempunyai banyak kelebihan sehingga menjadikannya sebagai sarana pembelajaran yang sangat efektif dan menarik. Keberhasilan e-learning berbasis website terletak pada kemampuannya melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Melalui interaksi tatap muka, peserta didik dapat berpartisipasi, menjawab pertanyaan, dan terlibat dalam aktivitas yang membangun pemahaman. Selain itu, penyajian informasi dalam bentuk teks, gambar, audio, dan video memberikan variasi yang sangat dibutuhkan dalam cara penyajian materi, sehingga memudahkan peserta didik dengan gaya belajar yang berbeda untuk memahaminya. Kombinasi elemen visual dan audio dalam e-learning juga memperjelas konsep-konsep yang kompleks, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang komprehensif (Salsabila et al. , 2020).
Manfaat lainnya mencakup fleksibilitas waktu dan lokasi, peningkatan motivasi dan minat melalui elemen interaktif, kemampuan beradaptasi terhadap tingkat kemampuan individu, dan umpan balik instan terhadap hasil belajar peserta didik (Wibowo, 2023) Selain itu, e-learning mendukung pembelajaran kolaboratif, meningkatkan keterampilan teknologi, dan memperkaya pengalaman belajar dengan aksesibilitas dan ketersediaan materi pembelajaran yang lebih baik dan mampu mengikuti perkembangan zaman yang semakin berkembang.

Dengan segala kelebihan tersebut, website e-larning memberikan solusi efektif untuk mendukung proses pembelajaran modern. Oleh karena itu penulis mencoba mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis website dalam pembelajaran pemorgraman dasar scratch dengan harapan dengan adanya media yang telah dikembangkan maka peserta didik dapat memahami dan mengeksplorasi materi pemrograman dasar scratch secara optimal dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, tidak hanya itu media yang telah dikembangkan diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi guru dalam menyampaikan materi dan bagi peserta didik dapat lebih mudah dalam memahami materi yang disampikan oleh guru, sehingga peran utama dari pembelajaran tidaklah pada guru melainkan peran utama dari peserta didik yang sesuai dengan visi dan misi profil pelajar pancasila sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024. Berdasarkan penjelasan permasalan di atas peneliti memilih untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran dengan judul Pengembangan E-learning Pemrograman Dasar Scratch Untuk Kelas XI Di SMKN 3 Kediri.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan seringkali melibatkan proses sistematis mulai dari identifikasi masalah dan peluang hingga perencanaan desain, pembuatan prototipe, evaluasi, dan implementasi. Langkah-langkah tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa produk atau teknologi yang dikembangkan mempunyai kualitas yang optimal dan kemudahan penggunaan, serta mempunyai dampak yang signifikan terhadap bidang yang bersangkutan.

Universitas Negeri Surabaya

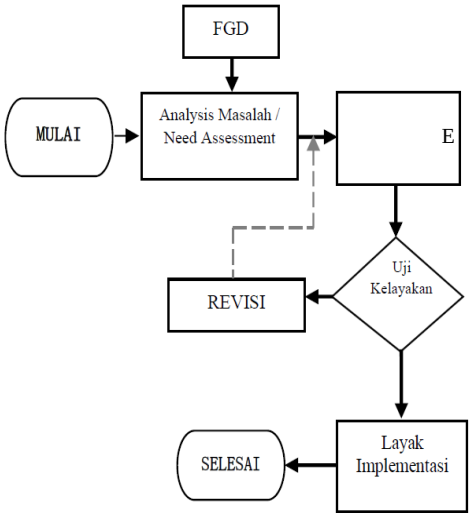


Gambar 3. 1 Konsep ADDIE

Dalam penelitian ini mengimplementasikan model pengembangan ADDIE (analysis, design, development, implementation, evaluation) (Setyosari dalam Mesra et al. , 2023). Model ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya dapat mengelola proses pengembangan dengen efisien, fleksibel artinya memungkinkan peneliti menyesuaikan dengan berbagai proyek dan kebutuhan spesifik, memiliki fase evaluasi yang berkelanjutan yang berguna untuk meperbaiki hasil produk agar hasil dari pengembangan optimal untuk digunakan. Dengan model pengembangan ini peneliti akan memperoleh hasil kelayakan dari tiga tahapan dari kelima taham model pengembangan ADDIE, yaitu (1) analysis, analisis kebutuhan pokok bahasan model pembelajaran (2) design, menentukan tujuan pembelajaran dan merancang media interaktif (3) development, mengembangkan media interaktif dengan melibatkan ahli materi, desain pembelajaran dan media pembelajaran sebagai validator (ADD) (Siti et al. , 2023).

A. Uji Coba

Pengujian produk ini dilakukan oleh para ahli materi dan para ahli media yang berupa saran dan masukan. Pada desain uji coba ini mulai dari tahapan uji coba perorangan dan uji coba lapangan, berikut langkah-langkah tahapan uji coba.



Gambar 3. 2 Langkah Penelitian

1. Uji Coba Tahap 1

Pada tahap ini, pengembang berkonsultasi dengan ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan saran dan pendapat. Perbaikan dilakukan berdasarkan saran, pendapat, dan ulasan dari ahli materi dan media.

2. Uji Coba Tahap 2

Pengujian disini digunakan untuk melihat kelayakan produk hasil pengembang sebelum dilakukan uji coba lapangan. Objek Uji Coba Dalam penelitian pengemban produk berupa media pembelajaran E-learning pemrograman dasar scratch yang akan digunakan dalam proses pembelajaran harus di uji coba, subjek uji coba yang diambil dari:

a. Ahli Materi

Pada tahap ini validasi dilakukan kepada 2 orang ahli materi untuk mengetahui apakah materi pada media sudah sesuai dengan indikator, validasi ini dilakukan oleh ahli materi yang berkompeten dalam menguasai materi pelajaran pemrograman dasar scratch. Ahli materi disini adalah dosen S1 Teknologi Pendidikan/S1 Teknik Informatika dan juga guru mata pelajaran pemrograman dasar scratch yang nantinya diberi angket sebagai uji validasi kelayakan materi.

b. Ahli Media

Pada tahap ini ahli media adalah orang yang berkompeten dalam menguasai desain, dimana menguasai bidang pengembangan media sebagai evaluasi media. Ahli media disini akan membantu dan mempermudah dalam mengevaluasi kelayakan media yang dikembangkan. Menurut Rochmawati (2018:8), ahli media adalah orang yang memiliki kemampuan tinggi dalam perancangan atau pembuatan media pembelajaran. Beberapa kriteria ahli media diantaranya; 1) Dosen Teknologi Pendidikan UNESA yang mengampu mata kuliah pengembangan. 2) Minimal pendidikan S2 Teknologi Pendidikan

c. Ahli Desain Pembelajaran

Uji coba dilakukan dengan ahli desain pembelajaran dengan tujuan utama mengevaluasi dan mengukur kualitas pembelajaran yang diberikan melalui media yang dikembangkan. Langkah ini dilakukan untuk memperluas wawasan mengenai keefektifan dan daya tarik materi pembelajaran. Melibatkan para ahli dalam proses evaluasi dapat memberikan panduan berharga mengenai aspek-aspek yang memerlukan perbaikan dan potensi perbaikan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran. Hal ini merupakan sarana penting untuk menjamin pengembangan media

pembelajaran mencapai standar mutu yang diinginkan serta memenuhi kebutuhan dan harapan peserta didik.

d. Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahap ini dilakukan penguji cobaan tehadap perorangan (kelompok kecil) berjumlah 6 orang peserta didik di SMKN 3 Kediri. Tahap uji coba perorangan ini sampel yang akan dipilih dari semua peserta didik kelas X di SMKN 3 Kediri.

e. Uji Coba Lapangan

Subjek uji coba lapangan yakni seluruh peserta didik kelas XI SMK 1 Kediri jurusan Teknik Komputer dan Jaringan peminatan pemrograman dasar scratch dan post-test. Hasil dari uji coba menjadi dasar penilaian peneliti apakah E-learning ini efektif digunakan untuk pembelajaran di kelas XI SMK 1 Kediri.

B. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data merupakan bagian penting dalam penelitian karena digunakan untuk mengumpulkan informasi yang akan diperlukan dalam mencapai tujuan penelitian berikut beberapa data yang digunakan dalam penelitian:

1. Angket/Survei (Kuesioner)

Pengumpulan data instrumen survei, merupakan metode yang sering digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengumpulkan data faktual yang berguna. Alat yang sering digunakan dalam hal ini adalah survei atau kuesioner. Survei tertutup merupakan jenis survei yang digunakan dalam penelitian ini, dimana responden hanya dapat memilih dari pilihan yang tersedia. Jawaban yang diberikan memberikan kuesioner ini struktur yang terdefinisi dengan baik. Kuesioner tertutup ini digunakan dalam dua tahap penting penelitian ini. Pertama adalah masa percobaan yang diberikan kepada peserta didik. Selanjutnya diserahkan kepada ahli pada tahap verifikasi kelayakan. Pada kedua fase tersebut, penggunaan survei tertutup membantu memperoleh data yang andal dan disiapkan secara statistik.

2. Tes

Metode yang umum digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif adalah pengujian. Tes ini dapat berupa tugas atau serangkaian pertanyaan yang harus dijawab peserta untuk memberikan pengukuran tertentu. Sebelum suatu alat uji dapat digunakan untuk mengumpulkan data, harus melalui proses validasi yang menyeluruh. Dalam konteks penelitian ini, jenis tes yang digunakan adalah tes kinerja. Tes kinerja merupakan suatu bentuk pengujian untuk menilai kemampuan peserta. Tidak seperti tes pilihan ganda atau pertanyaan jawaban singkat, tes kinerja mengharuskan peserta untuk menunjukkan pemahaman mereka melalui tindakan nyata, seperti membuat atau melaksanakan suatu proses. Tes kinerja juga harus disertai rubrik evaluasi yang berisi kriteria rinci penilaian kinerja peserta. Rubrik ini membantu memastikan bahwa penilaian dilakukan secara obyektif dan konsisten, dan memberikan pedoman yang jelas kepada penilai untuk mengevaluasi kinerja peserta didik.

HASIL

Hasil penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) berupa e-learning pada website berikut penjelasan dari tiap tahap ADDIE:

A. Analisis (*Analysis*)

Dalam langkah analisis kebutuhan ini dilaksanakan di SMKN 3 Kediri pada mata pelajaran pemrograman dasar scratch dengan cara observasi dan wawancara kepada salah satu guru TKJ peminatan pemrograman. Dari wawancara dan observasi di SMKN 3 Kediri diperoleh sebuah informasi bahwasanya peserta didik sulit memahami materi ketika seorang pembelajar atau guru hanya menggunakan motode ceramah, Peneliti melakukan wawancara mendalam dengan seorang guru yang ahli dalam pemrograman untuk menganalisis kebutuhan untuk pengembangan pembelajaran pemrograman dasar Scratch di SMKN 3 Kediri. peneliti menggunakan pendekatan observasi. Selama proses ini, peneliti memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam memahami materi

B. Desain (Design)

Setelah analisis selesai tahap selanjutnya adalah desain, pada tahap ini merancang struktur dan konten dari media yang akan di kembangkan seperti menyusun layout e-learning, pengembangan materi, membuat GBIP (Garis Besar Isi Program/Media), membuat GBIM (Garis Besar Isi Materi).

1. Garis Besar Isi Program

Gambar 4. 1 Garis Besar Isi Program

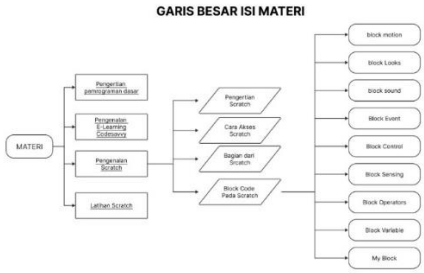
Dalam landing page / halaman utama dari *e-learning* terdapat satu tombol next yang jika di klik akan geser ke bawah menuju tampilan alur belajar yang bertujuan untuk memahami

Universitas Negeri S

cara belajar menggunakan e-learning, scroll ke bawah lagi terdapat penjelasan singkat dari pengertian scratch, pengenalan e-learning codesavvy, dan pengertian pemrograman dasar, pada setiap penjelasan terdapa dalam kotak card yang di bawahnya ada tombol baca selengkapnya untuk membaca lebih jelas lagi dari pengertian tersebut. Selain itu ada beberapa tombol navigasi di sebelah kiri untuk berpindah ke halaman lainnya seperti akses materi, scratch, quiz, dan latihan.

2. Garis besar isi materi

Dalam tahap design perlu penyusunan materi untuk mempermudah pada tahap selanjutnya, berikut merupakan garis besar isi materi dari e-learning codesavvy.



Gambar 4. 2 Garis Besar Isi Materi

3. Menentukan Bentuk Evaluasi

Berbagai tugas dan proyek yang diberikan kepada peserta didik dalam pembelajaran pemrograman dasar Scratch digunakan untuk menilai pemahaman dan kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep dasar pemrograman dan penerapan konsep tersebut dalam proyek yang mereka buat. Tugas-tugas ini mencakup pembuatan program sederhana, simulasi permainan, atau proyek interaktif lainnya yang menggunakan Scratch. Selain itu, penilaian menilai kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah dengan kode, serta kreativitas mereka dalam merancang dan mengembangkan proyek. Dalam penelitian ini evaluasi yang digunakan yakni penilaian hasil belajar yang meningkat setelah menggunakan e-learning codesavvy, evaluasi yang digunakan dalam bentuk website yang telah tersedia di laman e-learning pada menu quiz, evaluasi dilakukan setelah mempelajari materi pada e-learning codesavvy.

4. Menentukan Bentuk Instrument Penilaian

Instrumen penilaian ini dibuat berdasarkan kisi-kisi instrument penilaian yang terdapat pada Bab 3, dengan tujuan utama untuk memvalidasi materi, media pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan soal tes yang digunakan selama proses pembelajaran. Instrumen ini juga akan menilai kesesuaian materi dengan standar yang ditetapkan dan relevansinya dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Dengan alat penilaian yang terorganisir ini, diharapkan proses pembelajaran dapat dievaluasi secara menyeluruh dan diberikan umpan balik yang bermanfaat untuk perbaikan dan pengembangan yang lebih lanjut.

C. Pengembangan (Development)

Dalam proses pengembangan e-learning terdapat beberapa komponen yang digunakan dalam tahap pengembangan, seperti pre-produksi, produksi, dan pasca produksi, pada tahap pengembangan ini memiliki tujuan utama salah satunya untuk menciptakan media yang layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran khususnya materi pemorgraman dasar scratch.

1. Pre-produksi

Perancangan awal sangat penting untuk mengarahkan penyusunan selanjutnya pada tahap awal pengembangan media. Maka dari itu storyboard harus dibuat untuk berfungsi sebagai panduan visual bagi pengembang. Storyboard berfungsi sebagai kerangka kerja yang akan memetakan urutan visual dan alur pengalaman pengguna yang diinginkan dalam media yang akan dibuat. Storyboard membantu pengembang menentukan bagaimana setiap komponen akan disusun dan berhubungan satu sama lain. Ini memastikan bahwa pengembangan media berjalan sesuai dengan rencana.

2. Produksi

Produksi merupakan eksekusi dari rancangan awal, pada tahap ini pengembangan e-learning mulai di rancang.

a. E-Learning.

Pada tahap pengembangan E-Learning pengembang menggunakan software vs code, photoshop dan beberapa framework atau kerangka kerja untuk mempermudah pengembangan seperti boostrap, GSAP, AOS dan salah satu platform yaitu github untuk mempermudah dalam mempublish yang dapat di akses secara online oleh pengguna-lain. Pengembang menggunakan 2 tema yaitu light untuk biasa dan solar untuk mode baca di malam hari, hal ini bertujuan untuk mempermudah penggunan dalam belajar dimanapun dan kapanpun selama ada koneksi internet. Selanjutnya pengembang membuat landing page yang berisi sambutan selamat datang dan juga gambar yang identik dengan program yaitu robot yang menggambarkan teknologi terbaru.

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Gambar 4. 3 Landing Page E-Learning

Selanjutnya pengembang memberikan tombol next yang jika di klik akan slide ke bawah pada bagian alur pembelaran dan di bawah alur pembelajaran terdapat penjelasan singkat tentang definisi e-learning yang diberi nama codesavvy, pengertian pemrograman dasar, dan pengenalan scratch. Pada bagian kiri terdapat tombol navigasi (*side bar*) yang Ketika cursor di arahkan ke navigasi maka akan slide ke kanan untuk menampilkan penjelasan dari setiap gambar menu. Pada bagian bawah atau footer terdapat informasi jurusan, sosial media dari pengembang dan tahun pembuatan e-learning. Dalam pengembangan *e-learning* bahasa yang digunakan adalah HTML, CSS, javascript yang mana bahasa ini merupakan Bahasa pemrograman yang dapat digunakan dalam pembentukan sebuah website. Untuk menulis bahasa pemrograman diperlukan software yaitu vs code untuk mempermudah dalam pengembangan. Dalam penulis coding diperlukan kerapian atau penyusunan folder agar system dapat membaca dengan mudah, struktu dari folder e-learning yaitu

1) view untuk menyimpan file tampilan materi, latihan, quiz.
2) img untuk menyimpang file gambar.
3) dan control untuk menyimpan file css & js untuk file html landing page.

Dari semua file tersebut memiliki hubungan satu sama lain yang digabungkan dalam folder E-Learning yang kemudian di upload dan di konfigurasi pada platform github agar bisa di akses secara online.

b. Bahan penyerta

Pada tahap produksi bahan penyerta, pengembang menggunakan platform canva dan adobe photoshop. Canva untuk Menyusun isi bahan penyerta dan photoshop digunakan untuk edit gambar yang akan dimasukan ke dalam bahan penyerta. Di dalam bahan penyerta terdapat spesifikasi produk, petunjuk penggunaan, petunjuk perawatan, profil pengembang, dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Bahan penyerta menggunakan ukuran kertas A5 disajikan dalam bentuk pdf dan cetak.

3. Pasca Produksi

Setelah tahap produksi adalah memvalidasi media dengan tujuan untuk menetukan kelayakan jika digunakan dalam pembelajaran. Validasi yang digunakan yaitu validasi isi yang dilakukan oleh para ahli dalam bidangnya.

a. Validasi Materi

Ahli materi dalam penelitian ini yakni ibu Badriyah S. Pd. selaku guru mata pelajaran DKV dan pemrograman dasar peminatan kelas XI SMKN 3 Kediri. Ahli materi memberikan poin sempurna dari analisis yang di hitung menggunakan rumus:

$$\% = \frac{f}{Nxn} \times 100\%$$

$$= \frac{64}{1 \; x \; 64} x \; 100\%$$

$$= 100\%$$

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, persentase yang didapatkan sebesar 100%, hasil tersebut termasuk dalam kategori 81% - 100%, sehingga materi yang digunakan sangat layak digunakan dalam *E-Learning.*

b. Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Proses validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sangat penting untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah. Proses validasi memastikan bahwa tujuan pembelajaran yang ditetapkan sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku. Selain itu, validasi RPP memungkinkan untuk menilai seberapa cocok metode pembelajaran yang direncanakan dengan karakteristik peserta didik dan kondisi kelas yang ada. Dengan demikian, validasi RPP membantu dalam menentukan perbaikan atau penyesuaian yang diperlukan dalam rencana pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran secara keseluruhan. Ahli desain pembelajaran dalam penelitian ini yakni Bapak Dr. Fajar Arianto, M. Pd. selaku dosen Departemen Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya.

c. Validitas Instrumen Tes

Salah satu tujuan utama proses validasi instrumen tes adalah untuk menentukan sejauh mana instrumen tersebut dapat diandalkan dalam mengukur variabel yang dimaksud serta apakah hasil yang diperoleh mencerminkan dengan tepat kemampuan atau karakteristik yang diinginkan. Proses

UNESA Universitas Negeri Surabaya

validasi juga membantu dalam menemukan potensi kelemahan atau kekurangan instrumen, sehingga dapat dilakukan perbaikan atau penyesuaian yang diperlukan. Hasil tes yang divalidasi dengan baik dapat digunakan sebagai dasar yang kuat untuk membuat keputusan yang bijak tentang pendidikan dan evaluasi. Ahli penilaian dalam penelitian ini yakni Dr. Fajar Arianto, M. Pd. selaku dosen Departemen Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya.

d. Uji Validitas Soal

Validitas soal mengacu pada tingkat sejauh mana suatu soal mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Hasil uji validitas soal menunjukkan bahwa dari 14 soal terdapat 10 soal yang valid dan 4 soal tidak valid, kategori ini dapat dilihat dalam tabel jika r. hitung > r. tabel maka bisa dikatakan valid, untuk menentukan r. tabel (terlampir) peneliti menggunakan taraf signifikan 5% dengan jumlah responden 34 yaitu 0. 339.

e. Uji Realiabilitas

Setelah melakukan validitas soal langkah berikutnya melakukan uji reliabilitas yang berguna untuk menggambarkan tingkat keandalan dan konsistensi alat ukur dalam menghasilkan hasil pengukuran. Hasil uji reliabilitas yang diperoleh yaitu 0. 781, setelah melakukan perhitungan maka dapat melakukan pengambilan keputusan menggunakan metode Cronbach's Alpha, jika hasil pehitungan > 0. 60, maka soal dapat dinyatakan reliabel. Berdasarkan pengambilan tersebut maka soal dapat dikatakan reliabel karena hasil perhitungan 0. 781 > 0. 60.

D. Implementasi (*Implementation*)

Setelah tahap pengembangan atau development, langkah selanjutnya adalah implementasi. Pada tahap ini, media yang telah dibuat diimplementasikan ke dalam proses pembelajaran untuk melihat kelayakan dan efektivitas media yang telah dirancang dan dikembangkan dengan memberikan E-Learning kepada subjek uji coba. Uji coba dilakukan dengan uji coba kelompok kecil dengan subjek 6 responden dan kelompok besar dengan 34 responden. Dalam proses implementasi e-learning ke dalam pembelajaran peneliti memberikan angket yang nantinya digunakan untuk mengetahui kelayakan dan kefektifan e-learning yang sudah dikembangkan.

1. Uji coba kelompok kecil

Subjek uji coba dipilih secara acak dari kelas XI DKV peminatan pemrograman SMKN 3 Kediri sebanyak 6 orang. Responden uji coba memberikan hasil yang sempurna yang dilihat dari analisis menggunakan rumus:

$$\% = \frac{f}{Nxn} \times 100\%$$

$= \frac{60}{15\ x\ 4\ x\ 6}\ x\ 100\%$

$= \frac{360}{360}\ x\ 100\%$

$= 100\%$

2. Uji coba lapangan

Setelah pengujian kelompok kecil selesai dan mendapatkan hasil bahwa media e-learning siap dan dinyatakan layak untuk digunakan maka tahap selanjutnya adalah uji coba lapangan yang mana media yang telah di kembangkan diujikan secara langsung dalam pembelajaran di dalam kelas, subjek uji coba memberikan score bervariasi, berikut hasil analisis yang diperoleh dari hasil uji coba lapangan.

$$\% = \frac{f}{Nxn} \times 100\%$$

$= \frac{2021}{15\ x\ 4\ x\ 34}\ x\ 100\%$

$= \frac{2021}{2040}\ x\ 100\%$

$= 99.\ 06\%$

Hasil analisi menunjukkan hasil 99. 06% yang termasuk dalam kategori 81% - 100%, jika diinterpretasikan ke dalam tabel kategori maka *E-Learning* termasuk sangat layak digunakan untuk pembelajaran.

E. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dilakukan dengan 2 cara yaitu evaluasi proses dan evaluasi hasil yang mana evaluasi proses dilakukan pada saat mulai dari tahapan desain hingga tahap implementasi hal ini bertujuan untuk memperbaiki aspek apa saja yang perlu diperbaiki seperti peningkatan, mengurangi atau mempertahankan sehingga didapatkan hasil media yang baik. Sedangkan evaluasi hasil dilakukan dengan cara pengolahan hasil dari angket yang berupa validasi ini dan juga pengolahan hasil nilai pengujian media dari peserta didik.

a. Analisis Data Hasil Angket

Berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh para ahli dan peserta didik, Berdasarkan hasil yang diperoleh dari validasi para ahli dan penilaian oleh para responden bahwa e-learning mendapatkan rerata 99% dengan kategori sangat layak digunakan. Menurut wahyu R. , & F media dikatakan valid jika memenuhi 3 aspek yaitu aspek media, aspek materi dan aspek bahasa. E-learning yang dikembangkan menerapkan 3 aspek tersebut dengan tujuan agar e-learning yang dikembangkan dapat mempermudah proses pembelajaran peserta didik dengan layak dan efisien Ketika digunakan.

b. Analisis Data Hasil Tes

Setelah mendapatkan hasil dari pengujian post-test dari kelas eksperiment dan kelas

UNESA Universitas Negeri Surabaya

kontrol maka selanjutnya dilakukan analisis data tes dengan uji T, sebelum pengujian dengan uji T maka diperlukan uji normalitas untuk memastikan data terdistribusi normal dan uji homogenitas untuk memastikan data memiliki varians antar kelompok yang sama.

1) Uji Normalitas

Dari hasil perhitungan menggunan software spss uji normalitas di atas menunjukkan nilai signifikan (Sig.) pada tabel Kolmogorov-Smirnova[a] untuk kelas 1 pre-test eksperiment 0. 200 > 0. 05, kelas 2 pos-test eksperiment 0. 060 > 0. 05, kelas 3 pre-test kontrol 0. 200 > 0. 05, dan kelas 4 pos-test kontrol 0. 196 > 0. 05. dengan demikian data penelitian terdistribusikan dengan normal dan dapat melanjutkan uji homogenitas karena semua data mendapatkan hasil lebih besar dari 0. 05.

2) Uji Homogenitas

Dari hasil perhitungan uji homogenitas nilai pos-test kelas ekperiment dan pos-test kelas kontrol menggunakan software spss di atas, mendapatkan hasil Sig. yang dapat dilihat pada menu based on mean 0. 200 > 0. 05 berarti bisa disimpulkan bahwa data memiliki varians yang sama atau homogen. Setelah data sudah bisa simpulkan normal dan homogen maka tahap selanjutnya uji T.

3) Analisis Deskriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
preEks	34	21	84	54.15	17.851
posEks	34	63	100	78.56	11.856
preKontrol	34	21	84	55.79	19.534
posKontrol	34	35	84	60.53	14.812
Valid N (listwise)	34				

Dari hasil perhitungan menggunakan mendapatkan hasil dari kelas ekperiment dan kontrol berbeda dengan minimum post-test kelas eksperiment 63, maximum 100, dan mean 78. 56 sedangkan pada kelas kontrol nilai minimum post-test 35, maximum 84 dan mean 60. 53. Setelah analisis deskriptif peneliti melanjutkan dengan uji T.

4) Uji T

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
hasil	Equal variances assumed	1.674	.200	5.541	66	.000
	Equal variances not assumed			5.541	62.978	.000

Gambar 4. 4 Hasil Uji Independent T Test 1

Dari hasil hitung menggunakan spss di atas diketahui nilai sig (2-tailed) 0. 000 < 0. 05, yang dapat di artikan **h0 ditolak dan h1 diterima.** Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas ekperiment dengan kelas kontrol, jadi **e-learning yang dikembangkan bisa dikatakan efektif dan layak digunakan untuk pembelajaran dari pada tanpa media e-learning**. Dalam pengambilan keputusan peneliti menggunakan sig 2-tailed karena pengujian dilakukan dengan membandingkan kelas yang berbeda tidak saling berhubungan.

PEMBAHASAN

A. Kelayakan E-Learning

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa e-learning materi pemrograman dasar scratch layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas XI di SMKN 3 Kediri. Kesimpulan bahwa e-learning yang dikembangkan layak digunakan karena didukung dengan hasil validasi oleh para ahli yaitu ahli materi dan ahli media yang menyatakan media yang dikembangkan sangat layak digunakan tanpa revisi, kriteria layak ini diambil dari hasil penilaian para ahli yang menunjukkan 100% untuk ahil materi dan 100% untuk ahli media, tidak hanya itu penilaian dari subjek uji coba yang menggunakan memberikan respon yang positif terhadap media e-learning yang telah dikembangkan. Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian (Julianingsih et al. , 2023) yang menunjukkan media e-learning yang dikembangkan layak digunakan karena pembelajaran yang harus mengikuti perkembangan teknologi yang semakin berkembang hal ini didukung oleh hasil penelitian (Astini, 2019) bahwa di era 4. 0 pembelajaran konvensional disekolah sudah mulai tertinggal, karena saat ini proses pembalajaran saat ini tidak hanya ada di dalam kelas tetapi juga menggunakan media digital, *online*, dan telekonferensi. Maka dari itu media e-learning layak digunakan pada proses pembelajaran karena e-learning merupakan contoh kecil dari perkembangan teknologi yang semakin berkembang.

B. Keefektifan E-Learning

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa e-learning pemrograman dasar scratch dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena peserta didik mudah memahami konsep dasar pemrograman dengan mudah. Hal ini diperoleh dari hasil perhitungan bahwa hasil dari kelas ekperiment dan kontrol berbeda dengan minimum post-test kelas eksperiment 42, maximum 92, dan mean 68. 94 sedangkan pada kelas kontrol nilai minimum post-test 28, maximum 85 dan mean 65. 24. kefektifan suatu media dapat dihitung menggunakan pengujian uji T yang mana hasil dari perhitungan menunjukkan nilai sig (2-tailed) 0. 321 > 0. 05, dapat di artikan h0 ditolak dan h1 diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara

kelas ekperiment dengan kelas kontrol. Tidak hanya itu, peserta didik lebih memilih menggunakan media yang didapat dari hasil angket yang kebanyakan mudah memahami materi dari pada tanpa menggunakan media dengan skor yang di berikan yaitu 99. 06%.

Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh (Salsabila et al. , 2020) yang mendapatkan hasil bahwa ada perbedaan hasil belajar peserta didik antara menggunakan media e-learning dengan hasil belajar tidak menggunakan media e-learning. Menurut Dimyati dan Mudjiono (2015: 4), hasil belajar adalah hasil yang dicapai dalam bentuk angka – angka atau skor setelah diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pembelajaran. Nilai yang telah didapatkan oleh peserta didik bisa menjadi acuan dalam melihat penguasaan peserta didik menerima materi pembelajaran. Sedangkan hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh peserta didik yang mencakup ranah kognitif, afektif, psikomotorik. Dari perhitungan yang telah diperoleh mendapatkan nilai post-test kelas ekperiment mendapatkan rerata 68. 94 dengan skor maximum 92, sedangkan hasil post-test kelas kontrol mendapat rerata 65. 24 dengan skor maximum 85. Oleh karena itu, penggunaan media e-learning lebih efektif dari pada tanpa menggunakan media.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, e-learning materi pemrograman dasar scratch pada kelas XI SMKN 3 Kediri dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. E-learning **layak** digunakan pada pembelajaran mata pelajaran pemorgraman dasar scratch di SMKN 3 Kediri.
2. E-learning **efektif** digunakan pada pembelajaran mata pelajaran pemrograman dasar scratch di SMKN 3 Kediri.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan, saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

A. Pemanfaatan

Sebelum menggunakan e-learning peserta didik harus mengetahui cara menggunakan e-learning, yang terpenting penggunaan e-learning yaitu cara belajar yang tepat agar materi tersampaikan dengan baik. Petunjuk penggunaan juga terdapat di dalam bahan penyerta, sehingga peserta didik dapat belajar mandiri. E-learning diharapkan dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dari pengembangan e-learning ini yaitu memudahkan peserta didik belajar secara mandiri, sehingga tanpa adanya pembelajar proses pembelajaran tetap terlaksanakan.

B. Desimasi (penyebaran)

E-Learning dapat digunakan sebagai penunjang dalam kegiatan pembelajaran, penyebaran e-learning dapat dilakukan melalui beberapa cara, seperti mengajak kerja sama antar sekolah terutama sekolah yang memiliki jurusan pemrograman, penyebaran juga dapat dilakukan dengan melakukan demo atau presentasi di sekolah sekolah terkait agar e-learning dapat tersampaikan kepada peserta didik dan guru. Tidak hanya itu, penyebaran dapat dilakukan dengan menggunakan sosial media agar jangkauan pengguna lebih meluas dengan mencatumkan link dari e-learning.

C. Pengembangan lebih lanjut

E-Learning telah berisi materi yang sesuai dengan teori, praktik dan juga penilaian. Pada pengembangan berikutnya, diharapkan untuk menambahkan materi yang terbaru karena Bahasa pemrograman scratch akan terus berkembang sesuai dengan perkembangan teknologi, maka dari itu diharapkan materi diperbarui sesuai dengan perkembangannya. Selain itu, e-learning diharapkan dapat menyediakan konten kreatif dan inovatif lainnya agar e-learning dapat menunjang proses pembelajaran mandiri peserta didik yang menyenangkan dengan menyesuaikan perkembangan teknologi yang akan terus berkembang

DAFTAR PUSTAKA

Akhlis, I., Susilo, S., & Putra Arfiansyah, L. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch pada Pokok Bahasan Alat Optik. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, *8*(1), 66–74.

Anshori, S. (2021). "Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn dan Sosial Budaya" Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran. *"Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn Dan Sosial Budaya" Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran*, *2*, 213–224.

Astini, N. K. S. (2019). Pentingnya Literasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Bagi Guru Sekolah Dasar Untuk Menyiapkan Generasi Milenial. *Prosiding Seminar Nasional Dharma Acarya Ke-1 Tantangan Dan Peluang Dunia Pendidikan Di Era 4.0*, 113–120.

Belawati, T. (2019). *Pembelajaran Online* (2nd ed., Vol. 0).

Chusna, N. L. U. (2019). Pembelajaran E-Learning. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, *2*, 113–117. https://doi.org/10.30998/prokaluni.v2i0.36

Izzaty, R. E., Astuti, B., & Cholimah, N. (2017).

Konsep Teknologi Pendidikan. *Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952.*, 5–24.

Julianingsih, D., Roza, L., & Zulherman. (2023). Analisis Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Saat Krisis Pandemik Covid-19 Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Peserta Didik. *Jurnal Sosiohumaniora Kodepena: Information Center for Indonesian Social Sciences*, *4*(NOVEMBER), 183–191.

Kurniawati, R. (2022). Analisis Pembelajaran Online Pada Awal Pandemi Covid-19 Ratna. *Jurnal Pendidikan*, *10*(2), 286–298.

Låg, T., & Sæle, R. G. (2019). Does the Flipped Classroom Improve Student Learning and Satisfaction? A Systematic Review and Meta-Analysis. *AERA Open*, *5*(3), 1–17. https://doi.org/10.1177/2332858419870489

Mesra, R., Veronike, Polii, M. G. M., Santie, Y. D. A., Rai, N. M. W., Sarwandi, Sari, R. P., Yulianti, R., Nasar, A., D, Y. Y., & Santiari, N. P. L. (2023). Research & Development Dalam Pendidikan. In *Https://Doi.Org/10.31219/Osf.Io/D6Wck*.

Mubarok, M. Z. (2019). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis website pada mata pelajaran pemrograman dasar siswa kelas X tkj di SMK nahdlatul ulama ungaran. *Universital Negeri Semarang*. https://lib.unnes.ac.id/33418/1/1102412064.pdf

Sagita, M., & Nisa, K. (2019). Pemanfaatan E-Learning Bagi Para Pendidik Di Era Digital 4.0 Utilization Of E-Learning For Educators In Gigital Era 4.0. *Jurnal Sosial Humaniora*, *2*(2), 1–7.

Salsabila, U. H., Habiba, I. S., Amanah, I. L., Istiqomah, N. A., & Difany, S. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi|JIITUJ|*, *4*(2), 163–172. https://doi.org/10.22437/jiituj.v4i2.11605

Santi Maudiarti. (2018). Penerapan E-Learning Di Perguruan Tinggi. *PERSPEKTIF Ilmu Pendidikan*, *32*(1), 53–68.

Sarosa, S. (2021). *Analisis data penelitian kualitatif*. PT Kanisius.

Satria, E., Syaefudin Sa'ud, U., Sopandi, W., Tursinawati, T., Hayati Rahayu, A., & Anggraeni, P. (2022). Pengembangan Media Animasi Interaktif Dengan Pemograman Scratch Untuk Mengenalkan Keterampilan Berpikir Komputasional. *Jurnal Cerdas Proklamator*, *10*(2), 217–228. https://doi.org/10.37301/cerdas.v10i2.169

Siti, U., Erma, Y., Bonaraja, P., & Marlan. (2023). *Kelayakan Multi Media Interaktif Pada Pokok Bahasan Model Pembelajaran Yang Dikembangkan Menggunakan Model Pengembangan ADDIE*. *16*(1), 114–121.

Sudarman, S., & Ardian, A. (2021). the Development of Interactive Module To Support Student Centered Learning. *Akademika*, *10*(01), 77–92. https://doi.org/10.34005/akademika.v10i01.1344

Sugiyono, D. (2010). (2010). *Memahami penelitian kualitatif.*

Suhartati, O. (2021). Flipped Classroom Learning Based on Android Smart Apps Creator (SAC) in Elementary Schools. *Journal of Physics: Conference Series*, *1823*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012070

Sukmana, H. T., Rozy, N. F., & Eiji, A. (2024). *Jurnal MENTARI : Manajemen Pendidikan dan Teknologi Informasi Implementasi Pembelajaran Jarak Jauh di Fakultas Sains dan*. *2*(2), 163–175.

Wibowo, H. S. (2023). *Pengembangan Teknologi Media Pembelajaran: Merancang Pengalaman Pembelajaran yang Inovatif dan Efektif*. Tiram Media

UNESA Universitas Negeri Surabaya