

Implementasi Model Pengembangan 4D Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis *Online* Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web di SMK Negeri 7 Samarinda

Arif Harjanto¹, Andi Rustandi², Joyce Anasthasya Caroline³

¹Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mulawarman Samarinda

^{2,3}Pendidikan Komputer Universitas Mulawarman Samarinda

arif.harjanto@ft.unmul.ac.id¹

andi.rustandi@ft.unmul.ac.id²

joyceansthsycn@gmail.com³

Abstract

This study aims to 1) implement the 4D development model in developing media-based learning online, 2) the feasibility of product-based learning media development online. The type of research used is R&D (Research and Development) with a 4D development model (Define, Design, Development, and Disseminate). Data collection techniques with the interview method. The data analysis technique used is descriptive analysis and quantitative analysis. The subjects of this study were 1 material expert, 3 media experts, and 33 class XI students of Software Development and Game 2 SMK Negeri 7 Samarinda, and the object of this research was the feasibility of implementing the 4D development model in developing media-based learning. Online on web programming subjects. Implementation of the 4D development model in developing learning media based online in the subject of web programming at SMK Negeri 7 Samarinda it is known to obtain research results that show that the learning media developed is very worthy of being used as learning media in the subject of web programming, proven from the results of the subject matter expert obtained a total score of 79 out of the maximum score of 80 so that it is included in the category "Very Eligible", the results of the evaluation by 3 members of the media were obtained with an average score of 56.7 from the maximum score of 60 so that it was included in the "Very Eligible" category, and then tested on 33 students of Software Development and Gym 2 of SMK Negeri 7 known get the results from the evaluation by the students obtained with an average score of 30.4 from the maximum score of 35 to enter the "Very Deserving" category. Then it was concluded that the learning media that was developed was very suitable for use by students with an average score of 58.3 obtained from the evaluation results by material experts, media experts, and students. The learning media developed is also disseminated through the school's website <https://smkn7-smr.sch.id/media/>.

Keywords : 4D; Lectora Inspire; Web Programing.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk 1) implementasi model pengembangan 4D dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *online*, 2) kelayakan produk pengembangan media pembelajaran berbasis *online*. Jenis penelitian yang digunakan R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, and Disseminate*). Teknik pengumpulan data dengan metode wawancara. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah 1 ahli materi, 3 ahli media, dan siswa 33 kelas XI Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim 2 SMK Negeri 7 Samarinda, dan objek penelitian ini adalah kelayakan implementasi model pengembangan 4D dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *online* pada mata pelajaran pemrograman web. Implementasi model pengembangan 4D dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *online* pada mata pelajaran pemrograman web di SMK Negeri 7 Samarinda diketahui mendapatkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran pemrograman web, dibuktikan dari hasil ahli materi diperoleh jumlah skor 79 dari skor maksimum 80 sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Layak", hasil penilaian oleh 3 ahli media diperoleh dengan jumlah rata-rata skor 56,7 dari skor maksimum 60 sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Layak", dan kemudian diujikan kepada 33 siswa Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim 2 SMK Negeri 7 diketahui mendapatkan hasil dari penilaian oleh siswa diperoleh dengan skor rata-rata 30,4 dari skor maksimum 35 sehingga masuk ke dalam kategori "Sangat Layak". Kemudian disimpulkan media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak digunakan oleh siswa dengan perolehan rata-rata skor 58,3 yang di dapat dari hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan siswa. Media pembelajaran yang dikembangkan juga disebarkan luaskan melalui website sekolah <https://smkn7-smr.sch.id/media/>.

Kata Kunci: 4D; Lectora Inspire; Pemrograman Web.

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja dengan pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dalam bidang program keahlian kejuruannya. Tujuan utama pendidikan kejuruan membentuk tenaga kerja menengah yang terampil kompetitif dan berkompotensi sejak dini yang ahli di bidangnya. Saat ini sudah banyak Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Indonesia yang sudah memasukan mata pelajaran pemrograman web dalam kurikulumnya. Pemrograman web sangat penting dipelajari mengingat telah pesatnya perkembangan aplikasi-aplikasi yang dikembangkan dengan berbasis pada web. Perkembangan aplikasi web mengalami peningkatan setiap tahunnya (Andita 2013:4). Saat ini guru dituntut untuk dapat memahami dan menguasai pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik perhatian dan mudah memahami penyampaian materi yang disampaikan oleh guru kepada siswa. Pemanfaatan teknologi dalam pengembangan media pembelajaran sangat membantu dalam pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran dalam proses mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru dan motivasi belajar. Media pembelajaran yang akan dirancang ini bersifat *online* agar dapat diakses di laptop dan *handphone*. Oleh karena itu penelitian ini akan dilakukan berupa Implementasi Model 4D Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis Online Mata Pelajaran Pemrograman Web Di SMK Negeri 7 Samarinda.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat, serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif (Sukiman 2012:29).

Media pembelajaran dapat dibuat dan disesuaikan dengan gaya belajar siswa, sehingga dapat memberikan kesempatan dan pilihan peserta didik sesuai dengan gaya belajarnya, baik yang memiliki kecenderungan gaya belajar visual, auditori, kinestetik. Dengan adanya media, pembelajaran menjadi lebih variatif dan tidak monoton. Pembelajaran yang monoton cenderung membuat peserta didik menjadi cepat bosan, sehingga diperlukan media pembelajaran yang inovatif menyesuaikan karakteristik materi dan karakteristik peserta didik. Pembelajaran menjadi lebih jelas, menarik, dan bervariasi, serta menjadi lebih interaktif (Abi Hamid, dkk. 2020:8).

Posisi gambar dan tabel berada pada awal atau akhir kolom. Hindari penempatan pada tengah kolom. Gambar besar dan tabel dapat diperlebar memenuhi kedua kolom.

2.2. Lectora Inspire



Gambar 1. Lectora Inspire

Lectora Inspire merupakan salah satu program aplikasi yang digunakan untuk membuat presentasi maupun media pembelajaran interaktif. Dengan menggunakan program *Lectora Inspire* kita dapat menggunakannya dalam menyiapkan bahan ajar atau program presentasi. Salah satu fasilitas yang mungkin digunakan untuk mendesain media pembelajaran bagi pemula adalah menggunakan Title Wizard. Title Wizard merupakan template yang ada di dalam *Lectora Inspire* yang mudah digunakan oleh *user* atau pengguna pemula. *Lectora Inspire* juga memiliki beberapa fitur untuk penyusunan media pembelajaran seperti *Snagit*, *Camtasia*, dan *FlyPaper* (Kurniawan, Ashari, dan Maftukhin 2017:36).

Lectora Inspire didesain khusus bagi pemula, sehingga sangat mudah digunakan dalam pembuatan media pembelajaran dan dapat membuat materi uji atau evaluasi. Para guru yang tidak terlalu mahir mengoperasikan

komputer akan mudah menggunakan aplikasi ini. Dengan menggunakan program aplikasi *Lectora Inspire* kita dapat menggunakan dan menyiapkan bahan ajar siswa. Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *Lectora Inspire* dapat di *publish* secara *online*. Siswa dapat belajar mandiri dengan media pembelajaran tersebut. Evaluasi yang terdapat dalam *Lectora Inspire* dapat menampilkan feedback yang menunjukkan jawaban benar atau salah dan skor yang bisa diketahui secara langsung. Sehingga memudahkan para guru untuk melakukan penilaian karena sudah otomatis muncul skor atau nilai (Shalikhah 2017:13).

Adapun manfaat yang kita temukan dari aplikasi *Lectora Inspire* dalam pengembangan media pembelajaran, diantaranya sebagai berikut:

1. Guru dapat membuat dan menyajikan materi ajar dengan tanpa harus melakukan *programming*.
2. Guru dapat melakukan pengujian terhadap materi ajar yang diberikan, dalam berbagai macam bentuk test seperti pilihan ganda, benar/salah, mencocokkan, tarik dan tempatkan, isian singkat, dan *hot spot*.
3. Guru/peserta didik dapat mengakses materi ajar/uji yang dibutuhkan baik secara offline maupun online.
4. Mampu menggunakan teks, suara, video, animasi dalam suatu kesatuan.
5. Mampu memvisualisasikan materi yang abstrak.

2.3. Javatpoint



Gambar 2. Javatpoint

Internet pada saat ini menjadi salah satu sarana belajar yang strategis pada era modern yang menuntut semuanya serba online. Internet juga sebagai alat bantu yang dapat membantu peserta didik dalam melaksanakan suatu pembelajaran, salah satunya website *Javatpoint* yang dapat digunakan untuk belajar bahasa pemrograman pada tingkat sekolah menengah kejuruan.

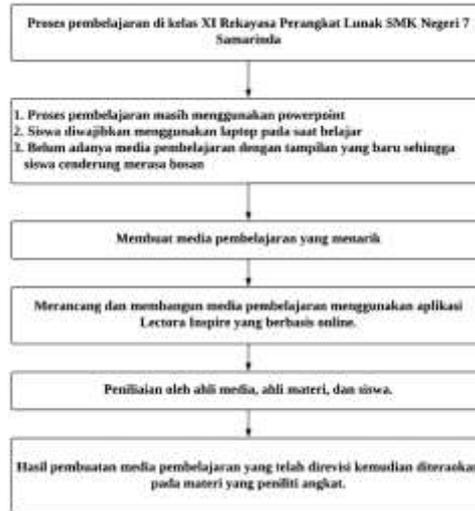
Javatpoint merupakan aplikasi berbasis web yang dikembangkan oleh Sonoo Jaiswal pada tahun 2011. Aplikasi berbasis website ini menyediakan fasilitas untuk mempelajari secara rinci tentang pemrograman web. Aplikasi ini juga memberikan sebuah teori langkah-langkah dalam pembelajaran mengenai bahasa pemrograman yang ingin dipelajari seseorang serta dapat langsung mencoba dalam *Javatpoint*. *Javatpoint* merupakan pembelajaran berbasis model tutorial dan memiliki bahasa pemrograman yang dapat dipelajari seperti bahasa HTML (*Hypertext Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheets*), Javascript, PHP (*Hypertext Preprocessor*), Python dan masih banyak lagi tutorial mengenai teknologi di *Javatpoint*.

2.4. Kerangka Berpikir

Hasil penelitian diatas menjadi dasar dalam penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Di SMKN 7 Samarinda.

Beberapa tahapan dalam penelitian ini, yaitu metode pengumpulan data dimana pada saat pengumpulan data ditemukan masalah siswa memerlukan media pembelajaran yang interaktif, belum adanya penggunaan media pembelajaran berbasis online pada mata pelajaran pemrograman web. Hal ini dikarenakan guru hanya menggunakan modul, *slide presentasi* yang berupa hanya tulisan dalam suatu pembelajaran kepada siswa di kelas.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk media pembelajaran berbasis online dengan menggunakan laptop. Media pembelajaran dengan laptop ini dibuat dan di kembangkan untuk mendukung pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran. Sedangkan untuk program aplikasi atau perangkat lunak laptop yang digunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi *Lectora Inspire*. Pemilihan aplikasi laptop ini berdasarkan kriteria pemilihan media pembelajaran yang telah dikemukakan sebelumnya. Kerangka berfikir pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Berpikir

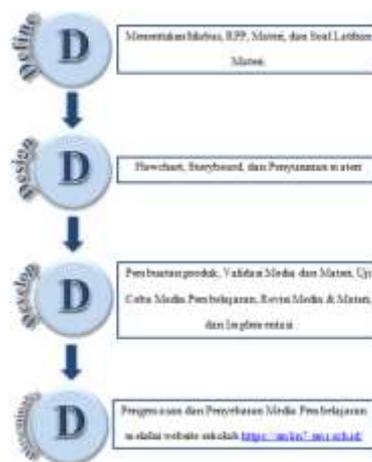
3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan metode tersebut. Dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D), merupakan metode penelitian yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Dari uraian tersebut maka dapat disimpulkan metode penelitian Research and Development adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk tertentu.

Penelitian Research and Development (R&D) dalam pendidikan digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Proses yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan berdasarkan temuan, pengujian, revisi, dan digunakan oleh peserta didik hingga memenuhi tujuan yang dicapai.



Gambar 4. Alur Penelitian RnD



Gambar 5. Perencanaan Model Pengembangan

Model pengembangan yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah model 4D, yang merupakan salah satu model pengembangan yang cocok dengan syarat-syarat untuk mengembangkan suatu produk. Model 4D merupakan singkatan dari *Define, Design, Development, dan Disseminate*.

Deskripsi singkat dari setiap tahap sebagai berikut:

a. *Define* (mendefinisikan)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menetapkan dan menentukan persyaratan intruksional. Tahap awal adalah tahap untuk menganalisis menentukan tujuan dan kendala untuk bahan instruksional. Pada tahap ini memiliki 5 tahap yaitu:

1) Analisis Ujung Depan (*Front-end analysis*)

Pada tahap ini guru melakukan diagnosis awal untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

2) Analisis Peserta Didik (*Learner analysis*)

Pada tahap ini dipelajari karakteristik peserta didik, misalnya: kemampuan, motivasi belajar, latar belakang pengalaman, dan sebagainya.

3) Analisis Tugas (*Task analysis*)

Guru menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik mencapai kompetensi minimal.

4) Analisis Konsep (*Concept analysis*)

Menganalisis konsep yang akan diajarkan, menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional.

5) Menentukan Tujuan Intruksional (*Specifying instructional objectives*)

Menulis tujuan pembelajaran, perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kerja operasional.

b. *Design* (merancang)

Pada tahap design di bagi menjadi 4 kegiatan, yaitu:

1) Menyusun tes kriteria (*constructing criterion-referenced test*)

Untuk mengubah tujuan perilaku menjadi garis besar untuk materi instruksional atau memberi pengetahuan atau informasi khusus yang akan dicapai.

2) Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media yang sesuai untuk presentasi pada saat penyampaian materi disini memilih menggunakan aplikasi *Lectora Inspire* yang akan dibuat berbasis *online*.

3) Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format disesuaikan dengan pemilihan media yang cocok untuk mengembangkan bahan materi ajar sesuai dengan materi yang akan dibahas.

4) Desain awal (*initial design*)

Penyajian media dan materi yang tepat dalam urutan yang sesuai dan melibatkan langkah-langkah berbagai kegiatan belajar.

c. *Develop* (pengembangan)

Pada tahap ini dibagi menjadi 2 kegiatan yaitu *expert appraisal dan development testing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk yang dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. *Development testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar setelah itu digunakan untuk memperbaiki produk kemudian di uji kan kembali untuk memperoleh hasil yang efektif.

Dalam konteks pengembangan model pembelajaran, kegiatan pengembangan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Validasi oleh ahli pakar terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

2) Revisi media berdasarkan masukan dari ahli pakar pada saat validasi.

3) Uji coba media pembelajaran secara terbatas kepada siswa di kelas.

4) Implementasi media kepada seluruh siswa yang ada di kelas.

d. *Disseminate* (menyebarkan)

Pada tahap ini di bagi menjadi 3 kegiatan yaitu *validation testing, packaging, diffusion and adoption*. *Validation testing* merupakan produk yang telah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. *Packaging dan diffusion and adoption* merupakan pengemasan media pembelajaran yang akan disebarluaskan untuk diserap atau di pahami oleh orang lain dan digunakan pada kelas mereka.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *Define* merupakan tahap ditetapkan dan didefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Penetapan syarat-syarat yang dibutuhkan dilakukan dengan memperhatikan serta menyesuaikan kebutuhan pembelajaran siswa kelas XI Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim2 SMKN 7 Samarinda. Tahap ini mencakup lima langkah pokok, yaitu:

a. Analisis ujung depan (*Front-end analysis*)

Masalah dasar yang terjadi pada mata pelajaran Pemrograman Web adalah masih ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran yang menggunakan metode konvensional dikarenakan banyaknya siswa yang harus diajar oleh pendidik.

Siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat membimbing siswa secara mandiri. Dengan hal ini, peneliti mengembangkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam belajar mandiri. Dengan memanfaatkan laptop sebagai salah satu produk perkembangan teknologi saat ini, diharapkan media pembelajaran yang dikembangkan berbasis *online* ini dapat membantu siswa dalam belajar mandiri

b. Analisis peserta didik (*Learner analysis*)

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa serta kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kurangnya motivasi siswa dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Pemrograman Web kelas XI, karena media yang digunakan kurang interaktif, hal ini dijadikan pertimbangan oleh peneliti dalam menyusun materi pembelajaran yang mudah dipahami oleh siswa. Sehingga diharapkan dapat memudahkan siswa dalam proses pemahaman materi.

c. Analisis Konsep (*Concept analysis*)

Analisis ini dilakukan sebelum pembuatan media pembelajaran dan pelaksanaan penelitian, agar materi yang disajikan dalam penelitian tidak ada yang terlewatkan dan dapat terlihat sistematis sehingga memudahkan siswa untuk menemukan makna konsep tersebut. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah analisis terhadap silabus mata pelajaran Pemrograman Web, sehingga dihasilkan garis besar materi yang akan disajikan dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan. Berdasarkan pada analisis ini materi yang akan diterapkan adalah materi Struktur Dasar HTML, Tabel, Format Tampilan Multimedia Pada Halaman Web, dan Menggunakan Link di kelas XI Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim dengan beberapa indikator pembelajaran yang akan di capai yaitu: 1) Materi Dasar Struktur HTML, 2) Materi Tabel, 3) Materi Format Tampilan Multimedia Pada Halaman Web, 4) Analisis Tugas (*Task Analysis*).

Analisis ini berisikan tentang tugas dalam materi pembelajaran. Rincian analisis tugas untuk materi Struktur Dasar HTML, Tabel, Format Tampilan Multimedia Pada Halaman Web, dan Menggunakan Link pada kompetensi dasar yang diamati merujuk pada indikator pembelajaran yang ingin dicapai sesuai dengan analisis konsep. Sehingga setelah dilakukan analisis materi pada tahap analisis konsep, selanjutnya pada analisis tugas dilakukan analisis tugas atau evaluasi pada akhir pembelajaran dari materi yang sudah disampaikan.

d. Menentukan tujuan instruksional (*Specifying instructional objective*)

Menentukan tujuan instruksional merupakan untuk mendapatkan suatu perubahan perilaku yang diharapkan setelah melakukan proses belajar. Perubahan perilaku yang diharapkan menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan mengacu pada indikator pencapaian yang telah ditentukan. Sehingga pada tahap analisis ini siswa masih pasif, diharapkan bisa menjadi aktif pada proses pembelajaran berlangsung saat menggunakan media pembelajaran yang akan dikembangkan.

4.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini peneliti mulai merancang suatu media pembelajaran berbasis *online* yang akan dikembangkan menggunakan aplikasi *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Pemrograman Web di kelas XI. Kegiatan yang dilakukan pada tahap perancangan ini yaitu:

a. Menyusun tes kriteria (*constructing criterion-referenced test*)

Penyusunan tes kriteria merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menyusun konsep media pembelajaran yang akan digunakan oleh siswa dan siswa juga dapat memiliki kemampuan yang ingin di capai sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan setelah kegiatan pembelajaran berakhir.

b. Pemilihan media (*media section*)

Pemilihan media pada pengembangan ini peneliti memilih menggunakan aplikasi *Lectora Inspire* yang akan di buat berbasis *online*.

c. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format pada media pembelajaran yang dikembangkan ini berisi Tujuan Pembelajaran, Materi, Latihan Soal, dan Praktek sesuai dengan bahan ajar yang telah ditentukan pada mata pelajaran Pemrograman Web di kelas XI.

d. Desain awal (*initial design*)

Desain awal yang dikembangkan pada media pembelajaran berbasis *online* untuk mata pelajaran Pemrograman Web di kelas XI Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim 2 SMKN 7 Samarinda yang telah dibuat oleh peneliti. Desain awal media pembelajaran berupa pembuatan Alur Media Pembelajaran.

4.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan, peneliti mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan yang telah di buat pada tahap perancangan. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada tahap pengembangan yaitu:

a. Pembuatan media pembelajaran

Pada tahap ini peneliti membuat media pembelajaran menggunakan *hardware* dengan spesifikasi SSD 128GB , RAM 4GB, dan *software* sistem operasi *Windows 10*. Media ini dinamakan “Media Pembelajaran Pemrograman Web”, seluruh komponen yang telah dipersiapkan pada tahap desain kemudian dirangkai menggunakan *software Lectora Inspire*.

Media pembelajaran dipublikasi dengan format file HTML dengan ukuran file 8,21 MB dan menggunakan hosting untuk dijadikan web agar dapat diakses di semua jenis spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk belajar di kelas. Berikut tampilan kerja program *Lectora Inspire*



Gambar 6. Layar Kerja Lectora Inspire

1) Halaman Utama

Pada halaman utama ini merupakan halaman berisi hak cipta dari pembuat. Pada halaman utama terdapat tombol mulai untuk menuju ke halaman menu. Tampilan halaman utaman dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Utama

2) Halaman Menu Utama

Pada halaman menu terdapat 5 tombol yaitu, tujuan pembelajaran, materi, latihan soal, praktek, dan profil pengembang. Tombol tujuan pembelajaran dipilih akan menuju ke halaman tujuan pembelajaran. Tombol materi dipilih akan menuju ke halaman materi. Tombol latihan soal dipilih akan menuju ke halaman latihan soal. Tombol praktek dipilih akan menuju ke halaman praktek. Tombol profil pengembang dipilih akan menuju ke halaman profil pengembang. Tampilan menu utama dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Menu Utama

3) Halaman Menu Tujuan Pembelajaran

Pada saat tombol tujuan pembelajaran (gambar 8) dipilih akan tampil halaman tujuan pembelajaran (Gambar 9) dan tombol *home*. Tombol *home* dipilih untuk menuju ke halaman menu utama. Tombol pertemuan dipilih untuk menuju ke halaman tujuan pembelajaran yang akan dipelajari sesuai dengan pertemuannya (gambar 4.5). Tombol *back* dipilih untuk kembali ke halaman sebelumnya. Tampilan halaman tujuan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 9 dan gambar 10. Pada halaman tujuan pembelajaran berisi tujuan pembelajaran dari setiap pertemuan pembelajaran yang akan diajarkan.



Gambar 9. Menu Tujuan Pembelajaran



Gambar 10. Isi Tujuan Pembelajaran

4) Halaman Menu Materi

Pada saat tombol materi (gambar 7) dipilih akan tampil halaman materi (gambar 11) dan tombol *home*. Tombol *home* dipilih untuk menuju ke halaman menu utama. Tombol pertemuan dipilih untuk menuju ke halaman materi yang akan dipelajari sesuai dengan pertemuannya (gambar 12). Tombol *back* dipilih untuk kembali ke halaman sebelumnya. Tombol *next* dipilih untuk menuju ke halaman selanjutnya. Tampilan halaman pilihan materi dapat dilihat pada gambar 4.6 dan gambar 4.7. Pada halaman materi berisi materi dari setiap pertemuan pembelajaran yang akan diajarkan.



Gambar 11. Menu Materi



Gambar 12. Isi Materi

5) Menu Latihan Soal

Pada saat tombol latihan (gambar 7) dipilih akan tampil halaman latihan soal (gambar 13) dan tombol *home*. Tombol *home* dipilih untuk menuju ke halaman menu utama. Tampilan halaman men pilihan soal dapat dilihat

pada gambar 13 Pada halaman soal berisi soal latihan dari setiap pertemuan pembelajaran yang telah diajarkan dan *quiz*.



Gambar 13. Menu Soal

Tombol soal latihan dipilih untuk menuju ke halaman lembar kerja latihan soal yang dipilih (Gambar 14). Pada halaman ini siswa wajib mengisi identitas peserta didik untuk memulai latihan soal. Pada halaman ini terdapat tombol next untuk ke soal selanjutnya.



Gambar 14. Identitas Peserta Didik

Pada halaman lembar latihan soal terdapat 10 soal dan 5 pilihan jawaban disetiap latihan soal. Pada lembar latihan soal terdapat tombol next untuk lanjut ke soal selanjutnya. Tampilan halaman lembar latihan soal dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Latihan Soal

Setelah mengerjakan latihan soal diakhir akan muncul hasil nilai latihan soal yang telah dikerjakan. Tampilan halaman hasil nilai latihan soal dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Hasil Nilai Latihan Soal

6) Halaman Praktek

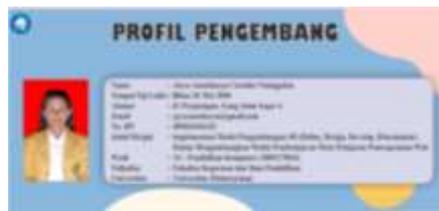
Pada saat tombol praktek (Gambar 7) dipilih akan tampil halaman praktek (Gambar 17) dan tombol *home*. Tombol *home* dipilih untuk menuju ke halaman menu utama. Tampilan halaman menu praktek dapat dilihat pada gambar 17. Pada halaman praktek siswa akan menggunakan untuk mempraktekan sebuah pengkodean yang telah di pelajari pada pertemuan pembelajaran.



Gambar 17. Halaman Praktek

7) Halaman Profil Pengembang

Pada saat tombol profil pengembang (gambar 18) dipilih akan tampil halaman profil pengembang (gambar 18) dan tombol home. Tombol home dipilih untuk menuju ke halaman menu utama. Tampilan halaman profil pengembangan dapat dilihat pada gambar 18. Pada halaman profil pengembang ditunjukkan sebuah identitas pengembang media pembelajaran.



Gambar 18. Halaman Profil Pengembang

b. Validasi Kelayakan Produk

Validasi kelayakan produk ini dilakukan untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan dengan cara memberikan kuisioner kepada ahli materi dan media. Untuk pertimbangan memilih ahli materi dan ahli media ini disesuaikan dengan kriteria atau disesuaikan dengan bidang keahlian yang dimiliki. Kuisioner dengan 5 alternatif jawaban yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup Baik (CB), Tidak Baik (TB), Sangat Tidak Baik (STB) pada kuisioner ahli materi dan 5 alternatif jawaban yaitu, Sangat Layak, Layak, Cukup Layak, Tidak Layak, dan Sangat Tidak Layak pada kuisioner ahli media. Dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Rata-Rata Skor	Kategori
1	Tujuan Pembelajaran	10	10	Sangat Layak
2	Penyampaian Materi	20	20	Sangat Layak
3	Evaluasi	20	20	Sangat Layak
4	Relevansi Materi	15	15	Sangat Layak
5	Pemilihan Materi	14	14	Sangat Layak
Total		79	79	Sangat Layak

Tabel 2. Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Rata-Rata Skor	Kategori
1	Teks	29	9,7	Sangat Layak
2	Kombinasi Warna	26	8,7	Sangat Layak
3	Gambar	44	14,7	Sangat Layak
4	Tombol Navigasi	26	8,7	Sangat Layak
5	Interaksi dengan Pengguna	45	15	Sangat Layak
Total		170	56,7	Sangat Layak

c. Uji coba pengembangan (*Development testing*)

Pada tahap uji coba pengembangan, media pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media akan diujikan kepada 33 siswa XI Pengembangan Perangkat Lunak Dan Gim 2 SMKN 7 Samarinda dengan cara dibagikan link <https://smkn7-smr.sch.id/media/> kemudian di akses melalui laptop masing-masing siswa. Kemudian siswa melihat isi tujuan pembelajaran dan materi selanjutnya siswa mencoba mengerjakan soal dan praktek. Setelah siswa menggunakan media pembelajaran ini, siswa diminta untuk mengisi kuisioner yang telah disediakan. Kuisioner yang diberikan merupakan kuisioner penilaian terhadap media pembelajaran.

Validasi media pembelajaran dilakukan dengan mengisi kuisioner yang menggunakan skala *likert* dengan 5 alternatif jawaban yaitu Sangat Layak, Layak, Cukup Layak, Tidak Layak, Sangat Tidak Baik. Hasil rata-rata validasi siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Validasi Siswa

No	Aspek	Jumlah Skor	Rata-Rata Skor	Kategori
1	Pembelajaran	584	17,7	Sangat Layak
2	Tampilan dan Penggunaan Media Pembelajaran	420	12,7	Sangat Layak
Total		1004	30,4	Sangat Layak

4.4 Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran merupakan suatu tahap akhir penelitian pengembangan ini. Tahap ini berfungsi agar produk media pembelajaran dapat digunakan oleh semua siswa kelas XI di SMKN 7 Samarinda. Uji coba media pembelajaran berbasis *online* pada mata pelajaran pemrograman web ini sebelumnya hanya kepada ahli materi, ahli media, dan siswa kelas XI Pengembangan Perangkat Lunak Dan Gim 2 SMKN 7 Samarinda. maka untuk penyebarluasan media ini disebar melalui *website* sekolah <https://smkn7-smr.sch.id/media/> agar semua siswa kelas XI SMKN 7 Samarinda bisa mengakses atau belajar mandiri menggunakan melalui *website* sekolah yang telah disiapkan. Media pembelajaran yang disebar berupa media pembelajaran berbasis *online*.

5. KESIMPULAN

Dari uraian dan penjelasan pada bagian hasil penelitian dan pembahasan terkait implementasi model pengembangan 4D dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *online*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Implementasi model pengembangan 4D dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *online* pada mata pelajaran pemrograman web yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Lectora Inspire*. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Development and Disseminate*).
 - a. Tahap pendefinisian (*Define*) melakukan analisis ujung depan untuk mengetahui hal yang dibutuhkan oleh siswa, analisis peserta didik untuk mengetahui karakteristik siswa, analisis konsep untuk menentukan materi yang akan disampaikan, analisis tugas untuk menentukan soal latihan dan quiz yang akan dikerjakan siswa setelah mempelajari materi yang di berikan, dan analisis tujuan instruksional untuk mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
 - b. Tahap perancangan (*Design*) melakukan pembuatan tes kriteria, pemilihan media dalam mengembangkan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Lectora Inspire*, pemilihan format media pembelajaran yang dikembangkan berisikan Tujuan Pembelajaran, Materi, Soal, dan Praktek, dan desain awal dilakukan dengan pembuatan alur media, dan *storyboard*.
 - c. Tahap pengembangan (*development*) melakukan membuat media pembelajaran, validasi materi dan media oleh ahli materi dan ahli media, dan uji coba media pembelajaran ke 33 siswa Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim 2 SMK Negeri 7 Samarinda.
 - d. Tahap Penyebaran (*Disseminate*) melakukan penyebaran media pembelajaran melalui *website* sekolah yang diakses melalui link <https://smkn7-smr.sch.id/media/> agar dapat digunakan oleh siswa yang ada di SMK Negeri 7 Samarinda.
2. Media pembelajran berbasis *online* yang dikembangkan oleh peneliti sudah sangat layak untuk digunakan, karena media pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media dengan hasil penilaian oleh ahli materi diperoleh jumlah skor 79 80 sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Layak”, dan hasil penilaian oleh ahli media diperoleh jumlah rata-rata skor 56,7 sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Selanjutnya diujikan kepada 33 siswa XI Pengembangan Perangkat Lunak Dan Gim 2 SMKN 7 Samarinda dengan cara dibagikan link <https://smkn7-smr.sch.id/media/> kemudian di akses melalui laptop masing-masing siswa. Kemudian siswa melihat isi tujuan pembelajaran dan materi selanjutnya siswa mencoba mengerjakan soal dan praktek. Setelah siswa menggunakan media pembelajaran ini, siswa diminta untuk mengisi kuisioner yang telah

disediakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dan hasil dari penilaian oleh siswa diperoleh skor rata-rata 30,4 sehingga masuk ke dalam kategori “Sangat Layak”. Kemudian disimpulkan hasil dari penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan siswa diperoleh skor rata-rata 58,3 termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak”, sehingga tingkat kelayakan media pembelajaran berdasarkan validasi ahli materi, ahli media, dan siswa masuk ke dalam kategori “Sangat Layak”.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang telah senantiasa memberikan bimbingan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih kepada Guru Pamong dan SMKN 7 Samarinda yang telah membantu saya dalam melaksanakan penelitian di sekolah. Terimakasih kepada Orang Tua saya yang telah memberikan support dan bantuan dana. Serta terimakasih kepada teman-teman pendidikan komputer yang telah membantu penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abi Hamid, Mustofa, Rahmi Ramadhani, Masrul Masrul, Juliana Juliana, Meilani Safitri, Muhammad Munsarif, Jamaludin Jamaludin, Dan Janner Simarmata. 2020. *Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Andita, Rizkey. 2013. “Pengaruh Penggunaan W3schools Terhadap Hasil Belajar Domain Kognitif Siswa Pada Materi Pemrograman Web Dalam Mata Pelajaran Tik.” *Jurnal Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan* 1–15.
- Anshori, Sodik. 2018. “Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran.” *Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan Pkn Dan Sosial Budaya* 2(1).
- Bahrin, Suryadi, Suryani Alifah, Dan Sri Mulyono. 2017. “Rancang Bangun Sistem Informasi Survey Pemasaran Dan Penjualan Berbasis Web.” 2(2):8.
- Hanafy, Muh Sain. 2014. “Konsep Belajar Dan Pembelajaran.” *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan* 17(1):14.
- Kurniawan, Adi, Ashari Ashari, Dan Arif Maftukhin. 2017. “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Lectora Inspire Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Fisika Siswa Kelas X Man Purworejo Tahun Pelajaran 2016/2017.” *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika* 10(1):35–40.
- Latifah, Sri, Yuberti Yuberti, Dan Vina Agestiana. 2020. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Hots Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire.” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 11(1):9–16.
- Mahmudah, Anis, Dan Adeng Pustikaningsih. 2019. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Lectora Inspire Pada Materi Jurnal Penyesuaian Untuk Siswa Kelas X Akuntansi Dan Keuangan Lembaga Smk Negeri 1 Tempel Tahun Ajaran 2018/2019.” *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 17(1):97–111. Doi: 10.21831/Jpai.V17i1.26515.
- Mas’ud, Muhammad. 2012. *Membuat Multimedia Pembelajaran Dengan Lectora*. Yogyakarta: Shonif.
- Moh. Suardi, Dan Sofrianisda. 2018. *Belajar Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Parama Ilmu.
- Otoluwa, Yemima, Sunarty Eraku, Dan Daud Yusuf. 2020. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire Yang Diintegrasikan Dengan Camtasia Studio Pada Mata Pelajaran Geografi Materi Sistem Informasi Geografi.” *Jambura Geo Education Journal* 1(1):01–08.
- Rohman, Muhammad, Dan Sofan Amri. 2013. *Strategi & Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Sandra, Meira, Ed. 2016. *Belajar & Pembelajaran Teori Dan Praktik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Shalikhah, Norma Dewi. 2017. “Media Pembelajaran Interaktif Lectora Inspire Sebagai Inovasi Pembelajaran.” *Warta Lpm* 20(1):9–16. Doi: 10.23917/Warta.V19i3.2842.
- Smaldino, Sharon E., Lowther, Deborah. (2011). *Instructional Technology & Media For Learning (Teknologi Pembelajaran Dan Media Untuk Belajar Penerjemah Arif Rahman)*. Jakarta: Kencana.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogi.
- Wahyuningsih, M.Pd, Dian, Dan Rakhmat Makmur. 2017. *E-Learning Teori Dan Aplikasi*. Bandung: Informatika.