

## **Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Website Dengan Model PjBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Mengkonfigurasi Jaringan Pada Siswa Kelas XI TKJ Di SMK Negeri 1 Surabaya**

**Nurun Decerachmi Emba**

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : [nurun.20003@mhs.unesa.ac.id](mailto:nurun.20003@mhs.unesa.ac.id)

**Ekohariadi**

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : [ekohariadi@unesa.ac.id](mailto:ekohariadi@unesa.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menghasilkan media pembelajaran berbasis website serta untuk meningkatkan kemampuan psikomotorik siswa dalam hal mengkonfigurasi jaringan pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis website dan menerapkan model pembelajaran Project Based Learning. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Desain uji coba yang digunakan yaitu Quasi Experimental dengan menggunakan model One Group Pretest-Posttest Design. Data penelitian ini diperoleh di SMK Negeri 1 Surabaya dengan subjek penelitian siswa kelas XI TKJ 1 dengan jumlah 34 siswa. Hasil penelitian yang diperoleh pada penilaian validasi media sebesar 88% (sangat valid), validasi materi sebesar 89% (sangat valid), validasi soal tes sebesar 91% (sangat valid), dan validasi RPP sebesar 88% (sangat valid). Maka hasil nilai rata-rata kevalidan produk yaitu sebesar 90%, sehingga dikategorikan "sangat valid" dan dinyatakan layak untuk digunakan pada pembelajaran. Sedangkan untuk hasil analisis uji hipotesis menunjukkan sig. (2-tailed) = 0,001 dimana  $0,001 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media pembelajaran berbasis website terhadap hasil tes psikomotorik siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis website dapat meningkatkan kemampuan psikomotorik siswa dalam mengkonfigurasi jaringan.

**Kata Kunci:** Konfigurasi Jaringan, Media Pembelajaran, *Project Based Learning*, Psikomotorik, *Website*

### **Abstract**

*This research aims to design and produce website-based learning media and to improve students' psychomotor skills in configuring networks in the Network Infrastructure Administration subject by using website-based learning media and applying the Project Based Learning model. This research uses the research and Development (R&D) method with the ADDIE development model. The trial design used was Quasi Experimental using the One Group Pretest-Posttest Design model. This research data was obtained at SMK Negeri 1 Surabaya with the research subjects being class XI TKJ 1 students with a total of 34 students. The research results obtained in the media validation assessment were 88% (very valid), material validation was 89% (very valid), test question validation was 91% (very valid), and lesson plan validation was 88% (very valid). So the average product validity value is 90%, so it is categorized as "very valid" and declared suitable for use in learning. Meanwhile, the results of the hypothesis test analysis show sig. (2-tailed) = 0.001 where  $0.001 < 0.05$  then  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted so that there is a significant influence from the use of website-based learning media on students' psychomotor test results. Thus, it can be concluded that the use of website-based learning media can improve students' psychomotor abilities in configuring networks.*

**Keywords:** *Learning Media, Network Configuration, Project Based Learning, Psychomotor, Website*

## **PENDAHULUAN**

Di era saat ini, teknologi informasi memiliki peran krusial dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam konteks pendidikan. Pada era revolusi industri 4.0 dan munculnya era revolusi 5.0, seorang pendidik dianggap profesional bila mampu menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, serta mengimplementasikannya dalam konteks media pembelajaran (Hakim dkk., 2020).

Media pembelajaran merupakan alat perantara yang memiliki peran penting dalam memfasilitasi proses pembelajaran. Media ini berfungsi untuk mendukung pengajar dalam menyampaikan materi serta memudahkan peserta didik dalam memahami isi pelajaran. Penggunaan media pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman peserta didik selama proses belajar (Handriyatma dan Anwar, 2021). Perkembangan teknologi pembelajaran di Indonesia telah menunjukkan kemajuan yang signifikan. dalam beberapa

tahun terakhir (Arif dan Suzianti, 2019). Salah satu jenis media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran adalah media berbasis website.

Pergeseran paradigma filosofi pembelajaran yang terfokus pada guru menjadi pembelajaran yang terfokus pada siswa juga memungkinkan terjadi dengan adanya perkembangan teknologi pendidikan (Setyawan, 2019). Dengan metode pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dapat secara langsung menekankan keterlibatan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Melalui penggunaan proyek yang nyata, siswa didorong untuk berpartisipasi aktif dan mendalami materi pelajaran secara lebih mendalam dan kontekstual.

Penggunaan media pembelajaran berbasis website dengan penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan pengalaman yang menarik dan bermakna bagi siswa. Melalui interaksi langsung, siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pelajaran, sehingga materi menjadi lebih mudah dipahami, diingat, dan diungkapkan kembali (Munir, 2009).

SMKN 1 Surabaya merupakan salah satu sekolah kejuruan yang menyediakan jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, salah satu kompetensi yang dipelajari dalam jurusan ini adalah Administrasi Infrastruktur Jaringan. Administrasi Infrastruktur Jaringan (AIJ) ini sangat penting, karena membekali peserta didik dengan kemampuan dalam mengkonfigurasi jaringan secara profesional (Ihlashi dkk., 2020).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di kelas XI Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMKN 1 Surabaya, pembelajaran menggunakan media powerpoint dalam menyampaikan materi pembelajaran yang mana masih terasa monoton dan membosankan bagi siswa. Hal ini terlihat dari kurang fokusnya siswa dalam menyimak materi pembelajaran. Selain itu, beragam daya serap siswa membuat penyampaian materi secara merata yang diharapkan guru belum maksimal. Padatnya materi pembelajaran juga menjadi kendala bagi siswa dalam menerima pelajaran dan juga guru dalam menyampaikan materi pembelajaran di sekolah.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa pengguna gadget dan PC yang terdapat di laboratorium mayoritas digunakan untuk kegiatan hiburan seperti bermain game sedangkan penggunaan dalam bidang pendidikan sangat terbatas.

Hal tersebut membuat kemampuan psikomotorik peserta didik kurang maksimal pada saat mempraktikkan konsep-konsep kompleks terkait dengan mengkonfigurasi jaringan. Sehingga, dikhawatirkan siswa hanya lulus saja

namun belum tentu kompeten dalam bidangnya. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) mempunyai peran strategis dalam membekali peserta didik dengan keterampilan dan pengetahuan terkait perkembangan teknologi informasi serta jaringan (Agustariansyah, 2020).

Oleh karena itu, peneliti tertarik membuat media pembelajaran berbasis website karena media pembelajaran di kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan dianggap belum cukup efektif, kurang interaktif, dan tidak mendukung siswa belajar secara mandiri serta masih terdapat beberapa siswa yang belum memahami materi pembelajaran tersebut sehingga berpengaruh kepada hasil kompetensi psikomotorik siswa dalam mengkonfigurasi jaringan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan Judul “Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Website dengan Model PjBL untuk Meningkatkan Keterampilan Mengkonfigurasi Jaringan pada Siswa Kelas XI TKJ di SMK Negeri 1 Surabaya”.

## METODE

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. proses pembuatan media pembelajaran berbasis website dengan model pembelajaran berbasis proyek mengikuti model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu, Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*).

Tabel 1. Tahap Model Pengembangan ADDIE

Tahap	Proses
<i>Analyze</i>	Pengumpulan informasi berupa analisis kebutuhan pemakai dan materi
<i>Design</i>	Perancangan desain arsitektur sistem dan desain <i>user interface</i> .
<i>Development</i>	Pengembangan media pembelajaran dan penilaian validator
<i>Implementation</i>	Uji coba produk ke siswa
<i>Evaluation</i>	Penilaian kualitas media pembelajaran dan uji coba yang telah dilakukan

Subjek penelitian ini meliputi responden yaitu siswa kelas XI TKJ 1 di SMKN 1 Surabaya yang berjumlah 35 siswa. Dan beberapa ahli yang digunakan dalam penelitian ini adalah ahli materi, media, soal dan RPP yaitu guru mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan kelas XI TKJ 1 di SMKN 1 Surabaya dan juga dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Negeri Surabaya.

Desain uji coba produk yang digunakan dalam penelitian ini yaitu quasi experimental dengan menggunakan metode eksperimen *pretest-posttest* (*pretest-posttest control group design*) dengan model *One Group Pretest-Posttest Design*. Proses model penelitian tersebut dilakukan dengan cara memberikan tes awal (*pre-test*) sebelum diberikan perlakuan, setelah diberikan perlakuan barulah memberikan tes akhir (*post-test*). Berikut ini adalah gambaran model *one group pre-test post-test design*.

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan :

$O_1$  = hasil *pre-test* sebelum menggunakan media

$x$  = perlakuan pada kelas eksperimen

$O_2$  = hasil *post-test* setelah menggunakan media

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis penilaian validasi dan hasil kompetensi siswa.

#### 1. Analisis Penilaian Validasi

Pengukuran penilaian validasi menggunakan skala likert dimana pada setiap indikator penilaian menggunakan rentan nilai antara 1-5 (Sugiyono, 2019). Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung persentase hasil kevalidan dari lembar validasi yang telah di nilai.

$$\text{Presentase Validasi \%} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

(Maharani dan Hanesman, 2022)

Presentase hasil validasi yang telah dihitung dapat di kalsifikasikan seperti Tabel 2.

Tabel 2. Tahap Model Pengembangan ADDIE

Presentase	Keterangan
81%-100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%-40%	Tidak Valid
0%-20%	Sangat Tidak Valid

#### 2. Analisis Hasil Kompetensi Siswa

Setelah dilakukan pretest dan posttest, selanjutnya akan dilakukan perhitungan untuk mengetahui hasil kompetensi siswa. Berikut ini rumus yang digunakan dalam perhitungan hasil kompetensi psikomotorik siswa.

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times \text{bobot}$$

(Muhammad, 2018:31)

Selanjutnya untuk teknik analisis data hasil tes kemampuan psikomotorik siswa dilakukan perhitungan dengan menggunakan software SPSS versi 25 untuk memudahkan pengolahan data.

#### a. Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal (Nuryadi dkk., 2019). Data diperiksa normalitasnya menggunakan uji Shapiro-Wilk karena ukuran sampel yang sedikit (<100). Perhitungan normal tidaknya data penelitian dapat dilihat dari nilai signifikansi dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

- 1) Nilai Sig. atau signifikansi < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal.
- 2) Nilai Sig. atau signifikansi > 0,05 maka data berdistribusi normal.

#### b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menguji kebenaran pernyataan secara statistik dan digunakan untuk mengetahui data tersebut diterima atau ditolak. Apabila data dinyatakan normal maka dianalisis menggunakan uji T berpasangan (*paired samples t-test*). Namun jika tidak normal, maka dianalisis menggunakan uji Wilcoxon (*Wilcoxon signed rank test*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengembangan Media Pembelajaran

Prosedur pengembangan “Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Website dengan Metode PjBL untuk Meningkatkan Keterampilan Mengkonfigurasi Jaringan pada Siswa Kelas XI TKJ di SMK Negeri 1 Surabaya” meliputi tahap-tahap berikut ini:

#### 1. Analyze

Pada tahap ini peneliti menganalisis materi dan kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan melalui metode observasi. Hasil observasi menunjukkan bahwa masalah utama yang dihadapi adalah penggunaan metode pembelajaran yang konvensional dalam Administrasi Infrastruktur Jaringan. Hal ini menyebabkan siswa cenderung pasif dalam mengikuti pelajaran. Analisis materi ditujukan untuk mengkaji, memahami, dan menguraikan komponen-komponen dalam suatu mata pelajaran. Proses ini melibatkan penentuan materi yang akan disampaikan melalui media pembelajaran, dengan fokus pada kompetensi materi yang dipilih,

#### 2. Design

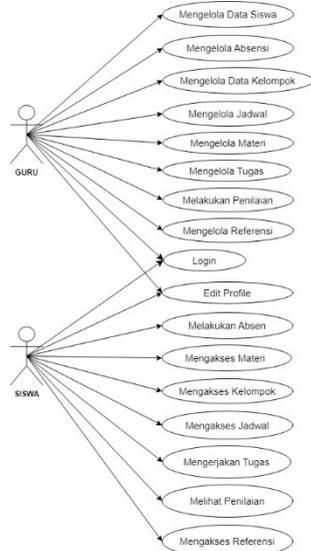
Perancangan atau desain yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi desain arsitektur sistem dan desain *user interface*.

##### a. Desain Arsitektur Sistem

Tahap ini dibuat menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)*. Desain arsitektur sistem pada penelitian ini meliputi:

1) *Use Case Diagram*

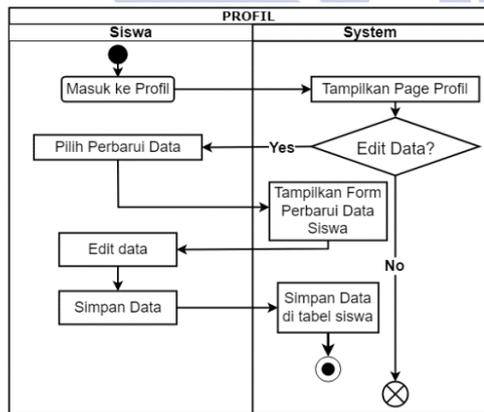
*Use Case Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem yang dibuat.



Gambar 1. *Use Case Diagram*

2) *Activity Diagram*

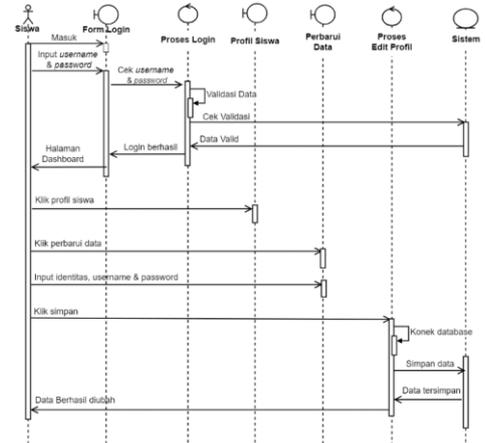
*Activity Diagram* merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan.



Gambar 2. *Activity Diagram Page Profile*

3) *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* atau diagram urutan adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah system secara terperinci.



Gambar 3. *Sequence Diagram Page Profile*

b. *Desain User Interface*

Dalam tahapan ini digambarkan tata letak setiap komponen-komponen yang ada di dalam media pembelajaran. Perancangan ini digambarkan dengan cara membuat *storyboard* seperti Tabel 3.

Tabel 3. *Storyboard User Interface*

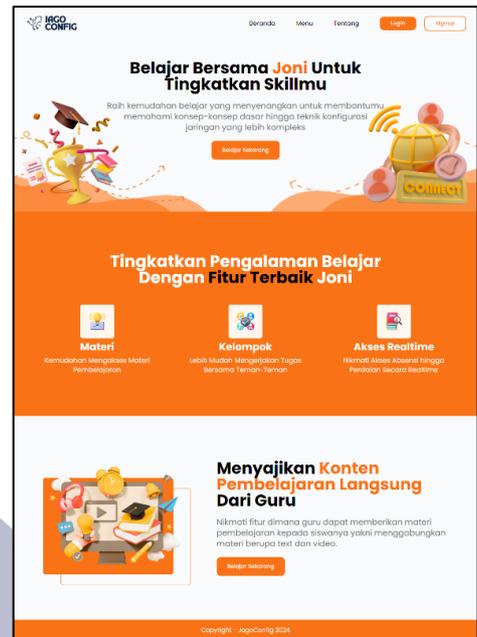
No	Rancangan
1.	<p><b>Tampilan Landing Page</b></p>
2.	<p><b>Tampilan Login</b></p>
3.	<p><b>Tampilan Dashboard Utama</b></p>
4.	<p><b>Tampilan Dashboard Materi</b></p>

No	Rancangan
5.	<p>Tampilan Dashboard Kelompok, Sub Kelompok dan Page Lihat Tugas</p>

3. *Development* atau pengembangan Pengembangan produk berupa *website* media pembelajaran dirancang dan dikembangkan dengan menggunakan software Visual Studio Code dengan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) versi 8.2 keatas dan didukung dengan penggunaan React js serta *framework* Laravel. Tahap pengembangan website ini juga menggunakan database MySQL dan perangkat lunak server lokal yaitu Laragon. Berikut hasil tampilan produk berupa media pembelajaran berbasis website.

a. *Landing Page*

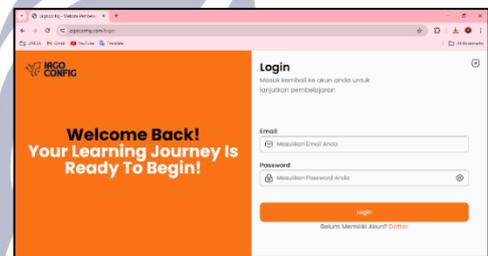
*Landing page* berfungsi sebagai *homepage*. Saat pengguna mengetikkan alamat situs web, halaman ini akan langsung dimuat.



Gambar 4. *Landing page*

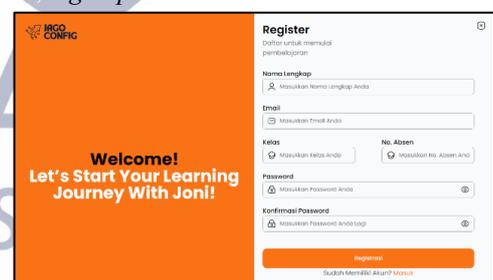
b. Halaman Log-in dan Sign Up

Halaman *Log-in* digunakan untuk mengakses akun yang telah dibuat.



Gambar 5. Halaman *Log-in*

Namun, apabila pengguna belum memiliki akun, maka dapat membuatnya terlebih dahulu pada halaman *Sign-up*.



Gambar 6. Halaman *Sign Up*

c. *Dashboard* Utama

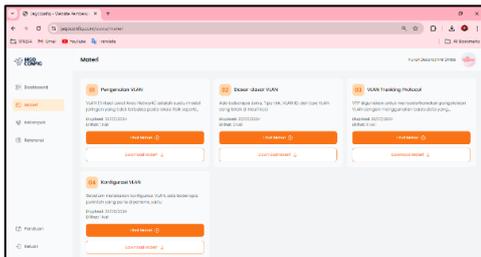
Di halaman dashboard tersedia beberapa fitur yang dapat diakses secara langsung oleh pengguna.



Gambar 7. Dashboard Utama

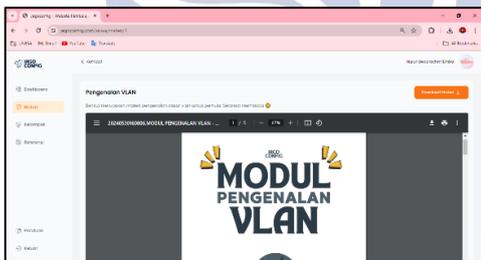
d. Halaman Materi

Di halaman materi, pengguna akan disajikan beberapa bahan belajar terkait dengan mata pelajaran yang sedang dipelajari. Pengguna juga dapat mengunduh materi.



Gambar 8. Halaman Materi

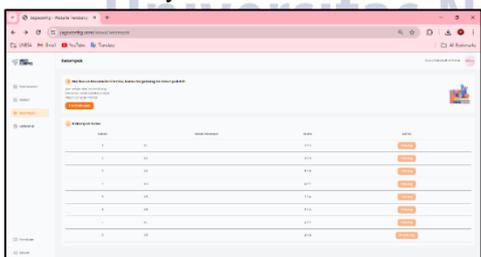
Apabila Pengguna ingin melihat dan mempelajari isi materi yang dipilih, Pengguna dapat meng-klik tombol 'Lihat Materi'.



Gambar 9. Halaman Isi Materi

e. Halaman Kelompok

Pada tampilan awal di halaman kelompok, pengguna akan disajikan dengan pilihan kelompok. Pengguna dapat bergabung pada kelompok yang masih tersedia kuotanya.



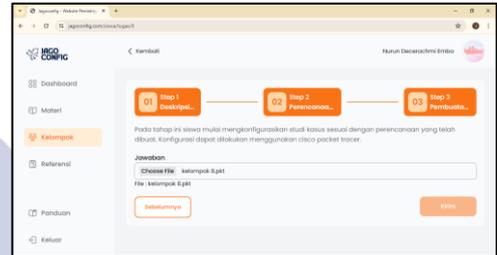
Gambar 10. Halaman Awal Kelompok

Pengguna dapat melihat detail kelompok mulai dari nama anggota hingga tugas kelompok yang harus di kerjakan.



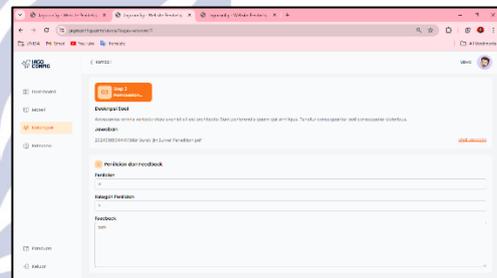
Gambar 11. Halaman Detail Kelompok

Untuk mengerjakan tugas kelompok yang diberikan, maka pengguna dapat klik tombol 'Lihat Tugas'.



Gambar 12. Halaman Tugas Kelompok

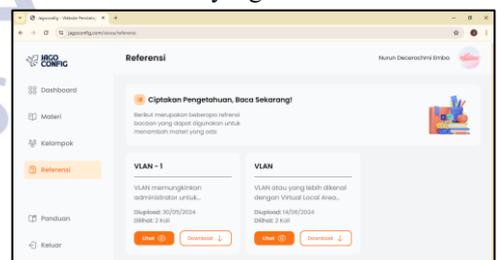
Tugas yang telah dikirim akan dinilai dan diberikan *feedback* oleh guru. Pengguna dapat mengecek penilaian secara berkala.



Gambar 13. Tampilan Penilaian dan Feedback

f. Halaman Referensi

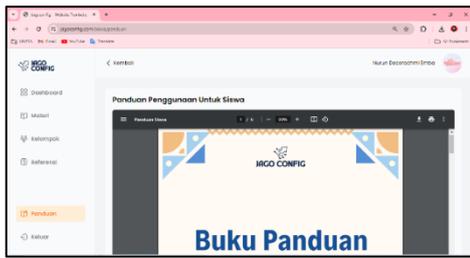
Halaman referensi digunakan untuk sumber rujukan belajar selain dari materi yang telah diberikan.



Gambar 14. Halaman Referensi

g. Halaman Panduan

Halaman panduan berisi penjelasan mengenai tata cara menggunakan media pembelajaran berupa website yang ditujukan untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan website.



Gambar 15. Halaman Panduan

#### 4. Implementasi

Pada tahap implementasi ini akan dilakukan uji coba dari produk yang telah selesai dikembangkan dan divalidasi. Tahap uji coba penggunaan media pembelajaran berbasis website dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) ini dilakukan pada kelas XI TKJ 1 di SMKN 1 Surabaya yang terdiri dari 35 siswa.

Penyebaran penggunaan media pembelajaran berbasis website dilakukan dengan cara berbagi tautan website ke whatsapp grup dan atau juga dapat mengakses secara langsung dengan menyetikkan url <https://jagoconfig.com/>. Uji coba dilakukan dengan memberikan tes kemampuan psikomotorik berupa soal praktik mengkonfigurasi jaringan menggunakan *virtual local area network* (VLAN).

#### 5. Evaluasi

Pada tahap ini peneliti melakukan revisi tahap akhir pada media pembelajaran yang dikembangkan. Terdapat beberapa revisi dan saran dari validator terhadap pengembangan media pembelajaran, antara lain:

- Perbaikan penulisan tata tulis, struktur kalimat, tambahan gambar topologi dan penjelasan konsep pada penyajian materi.
- Penambahan panduan penggunaan pada aplikasi

Pada tahap implementasi produk juga terdapat evaluasi yaitu melakukan pengecekan mendetail terhadap kesiapan fasilitas dan software yang akan digunakan di laboratorium komputer untuk memastikan semua perangkat berfungsi dengan baik dan siap digunakan oleh para pengguna dan memberikan pengarahannya terperinci mengenai cara pengerjaan termasuk langkah-langkah penugasan untuk memaksimalkan hasil belajar.

#### Pembahasan Hasil Validasi

Uji validasi yang dilakukan telah menghasilkan validasi produk berupa validasi media, materi, soal pretest-posttest, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dilakukan oleh validator melalui penilaian dosen dan guru di SMK Negeri 1 Surabaya. Adapun hasil rekapitulasi validasi dari para ahli ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rekapitulasi Validasi

No	Penilaian Validasi	Kevalidan	Keterangan
1.	Media	88%	Sangat Valid
2.	Materi	89%	Sangat Valid
3.	Soal Pretest-Posttest	91%	Sangat Valid
4.	RPP	88%	Sangat Valid

#### Pembahasan Hasil Tes Psikomotorik Siswa

##### 1. Uji Normalitas

Uji statistik ini bertujuan untuk mengetahui asal data yang dihasilkan, berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan karena data penelitian berasal dari satu sampel. Uji normalitas dilakukan pada data hasil belajar peserta didik dengan menggunakan tes Shapiro-Wilk dengan bantuan software IBM SPSS statistic 25. Berikut adalah hasil dari analisis SPSS untuk uji normalitas dengan tes Shapiro-Wilk.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.151	34	.047	.932	34	.037
POSTTEST	.163	34	.023	.960	34	.237

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 13. Hasil dari uji normalitas Shapiro Wilk

Hasil dari uji normalitas nilai psikomotorik pada Gambar 13. menyatakan bahwa nilai signifikansi posttest sebesar 0.237. Dengan nilai itu maka diketahui jika nilai sig. >0.05, sehingga ditarik kesimpulan bahwa data yang dihasilkan berdistribusi **normal**.

##### 2. Uji Hipotesis\*

Setelah dilakukannya uji normalitas diketahui bahwa data yang dihasilkan telah memenuhi syarat atau data berdistribusi normal. Maka, selanjutnya dilakukan pengujian untuk menguji hipotesis yang dikemukakan dengan menggunakan uji *Paired Sample T-Test*. Berikut adalah hasil dari uji hipotesis.

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRETEST	64.94	34	10.700	1.835
	POSTTEST	79.41	34	8.128	1.394

Gambar 14. Hasil Uji Paired Sample T-test

Gambar diatas menunjukkan rata-rata nilai hasil keterampilan psikomotorik siswa sebelum menggunakan media pembelajaran website dengan model pembelajaran *project based learning* sebesar 64.94 dan rata-rata nilai setelah dilakukan uji coba produk mengalami peningkatan menjadi 79.41.

Paired Sample Test				
	Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
Posttest - Pretest	14.471	13.546	33	<,001

Gambar 15. Hasil Uji Paired Sample T-test

Hasil dari uji T juga menyatakan bahwa nilai sig (2-tailed) sebesar <0.001 dimana nilai sig. <0.05. Dengan nilai itu maka diketahui jika nilai sig. <0.05, sehingga H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Maka dapat ditarik kesimpulan yaitu terdapat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest.

Hal tersebut juga mendukung temuan peneliti sebelumnya yang dilakukan oleh Kusumawati dan Prapanca (2023) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website dengan Model Pembelajaran Project Based Learning pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi di SMKN 7 Surabaya”. Hasil penelitian peneliti sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil pembelajaran dengan skor yang rata-rata yang dikategorikan tinggi pada kelas eksperimen sebesar  $0,4509 < 0,7532$  dimana merupakan kelas yang diberikan adanya perlakuan pada penelitian. Dari hasil penilaian validasi tersebut juga didapatkan nilai rata-rata sebesar 84% yang dikategorikan “sangat valid” dan dinyatakan layak digunakan pada kegiatan pembelajaran.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis pembahasan dari penelitian yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kevalidan media pembelajaran berbasis website ini telah dianalisa dari hasil penilaian validasi para ahli pada penilaian media, materi, soal tes, dan RPP. Hasil penilaian validasi media sebesar 88% (sangat valid), validasi materi sebesar 89% (sangat valid), validasi soal pretest-posttest sebesar 91% (sangat valid), dan validasi RPP sebesar 88% (sangat valid). Dari hasil penilaian validasi tersebut didapatkan nilai rata-rata kevalidan media sebesar 89%, sehingga dapat dikategorikan “sangat valid” dan dinyatakan layak digunakan pada kegiatan pembelajaran.
2. Media pembelajaran berbasis website dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan kompetensi psikomotorik siswa dilihat dari hasil pretest dan posttest yang telah dilakukan. Keefektifan

pembelajaran dalam memahami materi *Virtual Local Area Network* (VLAN) juga dapat dilihat dari hasil uji *Paired Sample T-Test* diperoleh nilai sig. (2-tailed) = 0,001 dimana  $0,001 < 0,05$  maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Berdasarkan hasil nilai data statistik deskriptif, hasil belajar siswa sesudah perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis website memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi sebesar 79,41 dibanding hasil belajar siswa sebelum perlakuan dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 64,94.

### Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan dan kesimpulan yang telah diuraikan, maka terdapat beberapa saran yang diberikan antara lain :

1. Hasil produk media pembelajaran berbasis website diharapkan dapat digunakan oleh guru sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan kelas XI jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 1 Surabaya.
2. Hasil dari pengembangan media pembelajaran yang berbentuk website dinamis sehingga memungkinkan administrator untuk kapan saja menambahkan dan mengubah media menjadi lebih baik.
3. Dalam penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan media pembelajaran berbasis website yang lebih lengkap, lebih menarik, serta lebih baik dari segi kualitas media, materi, konten, dan konsep pembelajaran

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustariansyah, E., Sastrawijaya, Y., & Sugiyanta, L. (2020). The Context of Fieldwork Practices in Computer and Networking Engineering Major at Vocational School. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 127–141.
- Arif, N., & Suzianti, A. (2019). Analysis of Technology Adoption for An Mobile Learning Platform on Generation Z in Indonesia. *Proceedings of the 5th International Conference on Communication and Information Processing*.
- Hakim, L., Lefudin, L., Ratnaningdyah, D., & Sugiarti, S. (2020). Pelatihan Pembuatan Multimedia Interaktif sebagai Alternatif Media Pembelajaran. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 11(1), 38.
- Handriyatma, R., & Anwar, M. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality pada Komponen Komputer sebagai Media Pembelajaran Berbasis

Mobile. *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 3(2).

Ihlashi, N., Herlambang, A. D., & Wijoyo, S. H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis Website pada Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan dengan Model Pengembangan Four-D di SMKN 3 Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(7), 2011-2016.

Maharani, M., & Hanesman. (2022). Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik Menggunakan Aplikasi Canva di Kelas X TAV SMK Cendana Padang Panjang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 12720–12729. <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.3917>

Munir, D., & IT, M. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.

Setyawan, B. (2019). *Augmented Reality Dalam Pembelajaran IPA Bagi Siswa SD*. 07(01), 78–90.

Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : ALFABETA.

