

Rancang Bangun Media Pembelajaran Dengan Model PjBL Pada Materi VLAN di SMKN 1 Cerme Gresik

Laili Nur Fadhilah¹, I Gusti Lanang Putra Eka Prisma²

^{1,2}Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia.

Artikel Info

Kata Kunci:

Media Pembelajaran
Website
Moodle
EDUN1CE
Model PjBL

Keywords:

Learning Media
Website
Moodle
EDUN1CE
PjBL Model

Riwayat Article (Article History):

Submitted: 15 Juli 2025
Accepted: 6 September 2025
Published: 13 Oktober 2025

Abstrak: Guru sebagai pusat utama pembelajaran, kurang menariknya media pembelajaran, dan tidak adanya buku ajar dapat berpengaruh pada kompetensi siswa. Penelitian ini bertujuan merancang dan menerapkan media pembelajaran EDUN1CE dengan PjBL sebagai model pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi administrator jaringan pada materi VLAN siswa kelas XI TKJ di SMKN 1 Cerme Gresik. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen *one-group pretest-posttest design* dengan model pengembangan ADDIE. Pengukuran hasil pembelajaran yang dilakukan siswa melalui *pretest* dan *posttest* untuk tes kognitif dan psikomotorik. Hasil penilaian produk yang didapat dari validasi dengan validator mendapatkan kriteria sangat valid dengan persentase 81% untuk RPP, persentase 98% untuk media, persentase 85% untuk materi dan persentase 83% untuk soal. Selanjutnya, dilakukan uji coba beserta pengambilan data di SMKN 1 Cerme Gresik yang melibatkan 33 siswa kelas XI TKJ. *Paired sample t-test* digunakan sebagai uji hipotesis dan didapatkan hasil 0.000 untuk tes kognitif dan juga tes psikomotorik, hal tersebut berarti Nilai Sig. < 0.05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan positif dalam hasil pembelajaran yang dilakukan siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran EDUN1CE dengan model PjBL. Berdasar pada hasil penelitian, H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Abstract: Teachers as the main center of learning, uninteresting learning media, and the absence of textbooks can affect student competence. This study aims to design and implement EDUN1CE learning media with PjBL as a learning model to improve the network administrator competencies of 11th grade TKJ students at SMKN 1 Cerme Gresik in VLAN material. The research design used is a *one-group pretest-posttest experimental design* with the ADDIE development model. The measurement of learning outcomes was carried out through *pretest* and *posttest* for cognitive and psychomotor tests. The product assessment results obtained from validation with validators met the criteria of highly valid with a percentage of 81% for the lesson plan, 98% for the media, 85% for the material, and 83% for the questions. Furthermore, a trial was conducted along with data collection at SMKN 1 Cerme Gresik, involving 33 students in class XI TKJ. A *paired sample t-test* was used as a hypothesis test and the

results were 0.000 for cognitive tests and psychomotor tests, which means that the Sig. value is < 0.05. Thus, it can be concluded that there is a positive difference in the learning outcomes of students before and after using the EDUN1CE learning media with the PjBL model. Based on the research results, H_0 is rejected and H_1 is accepted.

Corresponding Author:

Laili Nur Fadhillah

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: laili.21037@mhs.unesa.ac.id

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi memiliki dampak yang besar terhadap dunia pendidikan. Perkembangan ini telah memperluas sumber daya dan media pembelajaran dalam beragam bentuk, seperti *website*, yang memungkinkan proses belajar mengajar lebih menarik, efektif, meningkatkan keaktifan siswa, dan disesuaikan dengan kebutuhan serta kecepatan belajar setiap siswa (Iskandar et al., 2023). Media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi juga membantu guru dalam menjelaskan materi agar lebih mudah diterima siswa (Lestari & Pratama, 2020). Moodle dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran tatap muka yang mengarah pada konsep pembelajaran campuran (Lebeaux et al., 2021). Media pembelajaran ini memungkinkan siswa mengakses materi dan mengunggah tugas untuk diberikan penilaian oleh guru (Sidiq & Wantoro, 2024). Pendekatan yang dapat diimplementasikan di dalam kelas untuk membantu mendorong keterlibatan aktif siswa saat belajar di kelas adalah model PjBL (*Project-Based Learning*), yang berfokus pada penyelesaian masalah melalui sebuah *project* sehingga memungkinkan siswa untuk belajar dari pengalaman langsung (Islamiah & Prisma, 2023). Penggabungan *website* Moodle sebagai media pembelajaran dan model PjBL sering dilakukan untuk memberi pengalaman belajar lebih terintegrasi (Sidiq & Wantoro, 2024).

Studi pendahuluan telah dilakukan di kelas XI TKJ SMKN 1 Cerme Gresik. Metode konvensional dengan guru menjadi pusat utama pembelajaran masih diterapkan dan kurang menariknya media pembelajaran. Guru akan memberikan materi dan contoh, lalu diberi waktu untuk bertanya dan menyelesaikan latihan soal. Tidak semua siswa menyimak pembelajaran dengan baik. Akibatnya, tidak semua siswa dapat terkontrol dengan baik (Sarumaha et al., 2024). Media pembelajaran kurang menarik mengakibatkan siswa merasa bosan dan kesulitan dalam memahami materi. Padahal, selain membantu guru dalam penyampaian materi, media pembelajaran juga dapat memberi rangsangan kepada siswa untuk dapat berpartisipasi lebih aktif selama kegiatan belajar mengajar di kelas. Lalu, tidak adanya buku pegangan siswa mengakibatkan siswa sulit memahami keruntutan informasi dan konsep-konsep yang didapat (Ridwan et al., 2024). Terakhir, kurangnya kompetensi siswa yang terlihat dari ketidakmampuan mereka dalam menyelesaikan *project* dengan baik dan tepat waktu, sehingga berdampak negatif pada hasil belajar mereka.

Berdasarkan permasalahan, penelitian ini berfokus pada dua aspek utama, yaitu bagaimana merancang dan menerapkan *website* Moodle sebagai media pembelajaran dengan model PjBL serta hasil belajar siswa setelah menggunakan *website* Moodle sebagai media pembelajaran dengan model PjBL. Penelitian ini beda dengan penelitian yang sudah ada. Penelitian ini berfokus pada penggabungan penerapan *website* Moodle sebagai media pembelajaran dengan model PjBL delapan sintaks sebagai model pembelajaran pada materi VLAN di SMKN 1 Cerme Gresik. Hal ini belum banyak dikaji pada penelitian yang telah dilaksanakan.

Dari penelitian-penelitian yang telah dilaksanakan, seperti yang sudah dilaksanakan oleh Islamiah & Prisma (2023) tentang penerapan *e-learning* Moodle di SMKN 1 Driyorejo, Wulansari & Sujatmiko (2024) tentang pengembangan media pembelajaran berbasis web menggunakan PjBL di SMKN 2 Surabaya, Dheanty & Prisma (2024) tentang perancangan modul *project planning* di Moodle menggunakan PjBL di SMKN 10 Surabaya, Puspitasari & Prisma (2025) tentang rancang bangun *plugin*

e-monitoring di Moodle sebagai penerapan PjBL di SMKN 1 Kediri, serta Lathifaturrohman & Sujatmiko (2025) tentang perancangan LMS berbasis web dengan penerapan PjBL di SMKN 2 Surabaya dengan hasil adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah mengimplementasikan *website* sebagai media pembelajaran mereka.

METODE

Eksperimen *one-group pretest-posttest design* digunakan sebagai desain penelitian dan ADDIE yang memiliki lima tahap digunakan sebagai model pengembangan dalam penelitian ini. Hasil evaluasi didapatkan tiap tahap dalam model ini, menjadikan model ini interaktif (Risal et al., 2023). Dengan sifat interaktif tersebut, model ADDIE mampu menciptakan produk yang siap dikembangkan secara masal (Hakky et al., 2018). Pada tahap analisis, dilakukan kajian terhadap kebutuhan fungsional serta kebutuhan non-fungsional. Tahap desain meliputi pembuatan *Flowchart*, *Use Case Diagram*, dan *Wireframe*. Selanjutnya, tahap pengembangan dilakukan perancangan media pembelajaran EDUN1CE. Lalu, dilakukan validasi yang melibatkan dosen dan guru sebagai ahli atau validator untuk mengetahui kevalidan produk sebelum diuji coba. Pada tahap implementasi, media pembelajaran EDUN1CE akan digunakan oleh 33 siswa yang menjadi sampel penelitian pada kegiatan pembelajaran. Terakhir, tahap evaluasi, didapatkan dari validator pada saat melakukan validasi produk dan *feedback* yang didapatkan langsung dari siswa.

Penelitian ini dilakukan di SMKN 1 Cerme Gresik dengan melibatkan 33 siswa dari kelas XI TKJ sebagai sampel. Elemen yang diujikan adalah pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan dengan materi VLAN. Terdapat dua metode yang diterapkan untuk pengumpulan dan penganalisisan data. Pertama, angket untuk memperoleh nilai validasi perangkat dari validator. Dari nilai tersebut akan dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase Validasi} = \frac{\Sigma \text{ skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{ skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Sumber : Maharani & Hanesman dalam (Emba & Ekohariadi, 2024)

Untuk memersentasekan hasil perhitungan penilaian validasi maka diklasifikasikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validasi

Skor	Kriteria
76% - 100%	Sangat Valid
51% - 75%	Valid
26% - 50%	Tidak Valid
0% - 25%	Sangat Tidak Valid

Hasil tersebut guna menilai tingkat kelayakan produk yang telah dirancang. Selanjutnya, teknik pengumpulan data kedua menggunakan nilai *pretest* dan *posttest* dari tes kognitif dan psikomotorik guna mengetahui peningkatan kompetensi administrator jaringan siswa. Penelitian ini memberikan dua tes kepada siswa untuk tahu perkembangan mereka sebelum dan sesudah menggunakan EDUN1CE. Setelah data dari nilai siswa sudah didapat, dilakukan uji normalitas dan uji hipotesis *paired sample t-test*.

1. Uji Normalitas

Jumlah sampel penelitian <50 maka uji Shapiro-Wilk digunakan dalam analisis data ini. Dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut.

- Nilai Sig. > 0,05, maka data normal.
- Nilai Sig. < 0,05, maka data tidak normal.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test* untuk membandingkan data yang saling terkait, seperti data sebelum dan sesudah perlakuan. Berikut adalah dasar dalam pengambilan.

- Nilai Sig. > 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- Nilai Sig. < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Website Moodle yang dirancang untuk media pembelajaran bernama EDUN1CE yang dapat diakses pada <https://edun1ce.my.id>. Berikut adalah tahapan dalam perancangan media pembelajaran EDUN1CE.

1. Analisis

Pada tahap ini dilakukan kajian terhadap kebutuhan fungsional serta kebutuhan non-fungsional.

Analisis Kebutuhan Fungsional

Terdapat tiga aktor yang perannya dalam sistem berbeda-beda. Tiga aktor tersebut yaitu, admin, guru, dan siswa. Setiap aktor memiliki peran masing-masing dalam mengakses media pembelajaran ini.

- a. Admin, memiliki peran sebagai :
 - 1) Manajemen akun pengguna
 - 2) Menentukan peran pengguna
 - 3) Membuat kursus
 - 4) Menambahkan guru ke kursus
- b. Guru, memiliki peran sebagai :
 - 1) Mengelola kursus
 - 2) Mengelola peserta kursus
 - 3) Mengelola materi
 - 4) Mengelola *project*
 - 5) *Monitoring* siswa
- c. Siswa, memiliki peran sebagai :
 - 1) Mendapatkan materi
 - 2) Mengerjakan *project*

Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Mengidentifikasi terhadap hal yang dibutuhkan agar media pembelajaran EDUN1CE dapat berfungsi dengan baik. Berikut merupakan kebutuhan non-fungsional.

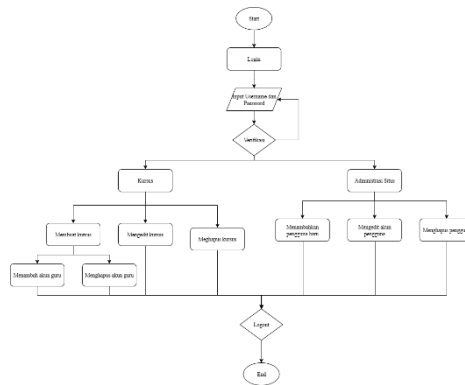
- a. *User* harus *login* dengan mengisi *form login* (*username* dan *password*).
- b. *Website* tersedia dalam dua bahasa, bahasa Indonesia dan *English*.
- c. *Website* dapat diakses 24 jam dan dimana saja.
- d. *Website* hanya dapat diakses jika terhubung dengan internet, *wi-fi* atau data seluler.

2. Desain

Tahap ini meliputi pembuatan *Flowchart*, *Use Case Diagram*, dan *Wireframe*. Berikut merupakan *flowchart* dan *use case diagram* untuk sistem media pembelajaran EDUN1CE

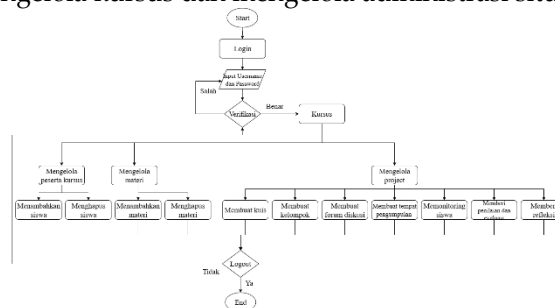
Flowchart

Flowchart digunakan untuk menunjukkan tahapan suatu program serta hubungan antar proses (Fauzi, 2020). Berikut adalah *flowchart* untuk tiap aktor di media pembelajaran EDUN1CE.



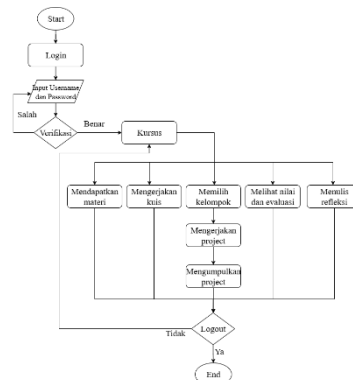
Gambar 1. Flowchart Admin

Gambar 1. menunjukkan urutan aktivitas aktor admin dalam mengelola sistem media pembelajaran EDUN1CE. Dimulai dengan *login* menggunakan *username* dan *password* yang sudah terdaftar. Admin dapat mengelola kursus dan mengelola administrasi situs.



Gambar 2. Flowchart Guru

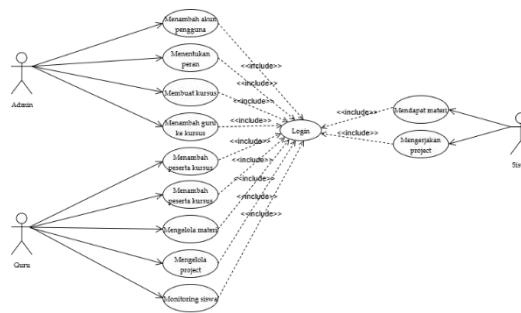
Gambar 2. menunjukkan urutan aktivitas aktor guru dalam mengelola kursus di media pembelajaran EDUN1CE. Dimulai dengan *login* menggunakan *username* dan *password* yang sudah terdaftar. Guru dapat mengelola peserta kursus, mengelola materi, mengelola project, dan monitoring project.



Gambar 3. Flowchart Siswa

Gambar 3. menunjukkan urutan aktivitas aktor siswa dalam mengakses media pembelajaran EDUN1CE. Dimulai dengan *login* menggunakan *username* dan *password* yang sudah terdaftar. Siswa dapat mempelajari materi, memilih kelompok, dan mengerjakan project.

Use Case Diagram

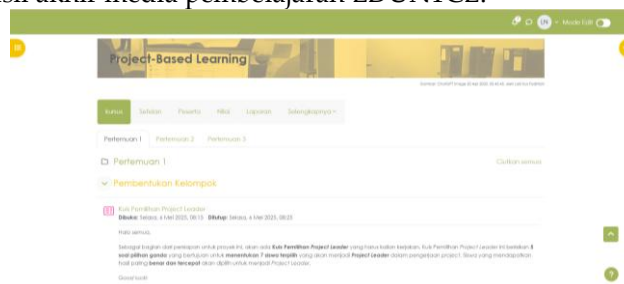


Gambar 4. Use Case Diagram

Gambar 4. memberi gambaran interaksi tiga aktor dalam sistem media pembelajaran EDUN1CE. Setiap aktor memiliki tanggung jawab berbeda, namun tetap berkaitan. Admin bertanggung jawab penuh pada sistem media pembelajaran EDUN1CE, guru bertanggung jawab dalam pengelolaan kursus dan siswa bertanggung jawab dalam menyelesaikan pembelajaran mereka.

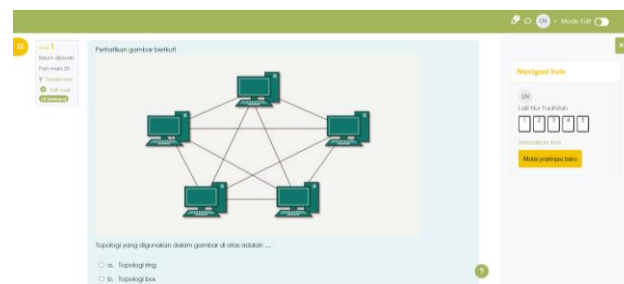
3. Pengembangan

Perancangan dan pengembangan media pembelajaran EDUN1CE ditujukan untuk meningkatkan kompetensi administrator jaringan siswa kelas XI TKJ di SMKN 1 Cerme Gresik. Berikut adalah tampilan dari hasil akhir media pembelajaran EDUN1CE.



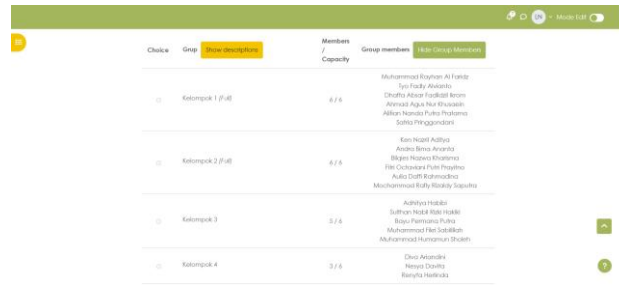
Gambar 5. PjBL

Gambar 5. tampilan halaman dengan menerapkan model PjBL. Pada halaman tersebut terdapat sintaks pembelajaran yang akan diikuti siswa selama pengerjaan *project*. Dimulai dari pembentukan kelompok, orientasi pada masalah, menyusun, membuat, monitoring, pengumpulan, presentasi, penilaian dan evaluasi hingga refleksi *project* yang telah dikerjakan.



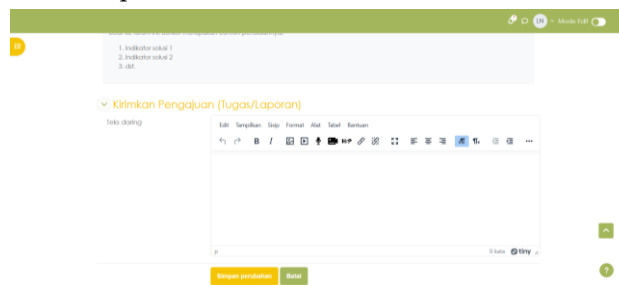
Gambar 6. Kuis

Gambar 6. tampilan halaman pengerjaan kuis siswa. Kuis digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum pengerjaan *project*. Siswa dengan nilai kuis tertinggi akan dipilih menjadi *project leader* dalam pengerjaan *project*.



Gambar 7. Kelompok

Gambar 7. tampilan halaman pemilihan kelompok oleh siswa. Setelah *project leader* terpilih dari hasil kuis, siswa yang tidak menjadi *project leader* akan memilih kelompok secara mandiri. Sistem dari media pembelajaran EDUN1CE menetapkan jumlah maksimal anggota kelompok, jika jumlah anggota sudah terpenuhi maka tidak akan bisa dipilih.



Gambar 8. Pengumpulan *Project*

Gambar 8. tampilan halaman untuk siswa mengirimkan *project* dan/atau penugasan. Siswa dapat mengirimkan hasil pengerjaan berupa teks, gambar, berkas, atau file dengan format lain sesuai dengan intruksi guru. Dalam pengiriman *project* juga terdapat batas ukuran maksimal berkas yang harus dipenuhi.



Gambar 9. *Monitoring*

Gambar 9. tampilan halaman *monitoring* pengerjaan tiap kelompok beserta anggota kelompok. Halaman *monitoring* penuh hanya dapat diakses oleh admin dan guru. Siswa dapat melihat bagian dari kelompok mereka.

4. Implementasi

Dilakukan pengujian terhadap produk yang telah dirancang, dikembangkan dan sudah melalui proses validasi. Siswa diberikan *pretest* dan *posttest* pada tes kognitif dan psikomotorik untuk mengukur kompetensi administrator jaringan dan diperoleh data sebagai berikut.

Tes Kognitif

Tes kognitif adalah tes yang mengukur pengetahuan siswa yang berkaitan dengan ingatan, berpikir dan proses penalaran. *Pretest* dan *posttest* berupa 20 soal pilihan ganda.

Tabel 2. Rerata Tes Kognitif

Tes	Rata-Rata
<i>Pretest</i> Kognitif	51.21
<i>Posttest</i> Kognitif	82.42

Hasil rata-rata pada Tabel 2. menunjukkan hasil siswa setelah menggunakan media pembelajaran EDUN1CE dengan model PjBL ada peningkatan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran EDUN1CE dengan model PjBL berdampak positif pada tes kognitif siswa.

Tes Psikomotorik

Tes psikomotorik adalah tes yang mengukur keterampilan siswa, dimana siswa harus menerapkan teori ke dalam aktualisasi nyata (Ulfah & Arifudin, 2023).

Tabel 3. Rerata Tes Psikomotorik

Tes	Rata-Rata
<i>Pretest</i> Psikomotorik	50.64
<i>Posttest</i> Psikomotorik	79.85

Dari hasil rata-rata pada Tabel 3. menunjukkan hasil siswa setelah menggunakan media pembelajaran EDUN1CE dengan model PjBL ada peningkatan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran EDUN1CE dengan model PjBL berdampak positif pada tes psikomotorik siswa.

5. Evaluasi

Pada tahap pengembangan media pembelajaran EDUN1CE, terdapat beberapa evaluasi dari validator, yaitu:

- Pemilihan peran atau *role* langsung ketika memilih kelompok.
- Tiap peran atau *role* memiliki *task* yang berbeda.
- Untuk *task* yang sama dalam satu kelompok, cukup *upload* tugas hanya satu kali untuk semua.
- Tambah filter kelompok di penilaian.
- Buku panduan untuk setiap hak akses.

Sedangkan pada tahap implementasi media pembelajaran EDUN1CE, terdapat beberapa evaluasi dari pengguna, yaitu:

- Memperkenalkan dan memberikan arahan mengenai penggunaan media pembelajaran lebih detail.
- Tampilan media pembelajaran di *smartphone* masih perlu diperbaiki agar bisa digunakan pengguna dengan lebih nyaman.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berikut diuraikan hasil penelitian, mencakup hasil validasi produk dan dilanjutkan hasil uji normalitas dan uji hipotesis.

Hasil Validasi Produk

Berikut adalah hasil rekapitulasi validasi produk, pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Validasi

Produk	Persentase	Kriteria
RPP	81%	Sangat Valid
Media	98%	Sangat Valid
Materi	85%	Sangat Valid
Soal	83%	Sangat Valid

Produk yang divalidasi meliputi RPP, media, materi, dan soal. Validasi produk dilakukan oleh validator (dosen dan guru) melalui penilaian yang disediakan melalui angket. Semua produk mendapatkan kriteria "Sangat Valid". Dengan hasil tersebut, produk telah sesuai dengan standar yang diharapkan dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Hasil Uji Normalitas

Tabel 5. adalah hasil untuk tes kognitif.

Tabel 5. Uji Normalitas Kognitif

<i>Tests of Normality</i>						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest_Kognitif</i>	,160	33	,031	,951	33	,141
<i>Posttest_Kognitif</i>	,157	33	,038	,940	33	,067

Tabel 5. menunjukkan hasil uji normalitas untuk tes kognitif. Dasar keputusan uji normalitas adalah pada nilai Sig. Nilai Sig. untuk *pretest* yaitu 0,141 dan untuk *posttest* yaitu 0,067. Dua data tersebut mengikuti distribusi normal.

Tabel 6. adalah hasil untuk tes psikomotorik.

Tabel 6. Uji Normalitas Psikomotorik

<i>Tests of Normality</i>						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest_Psikomotorik</i>	,109	33	,200*	,945	33	,098
<i>Posttest_Psikomotorik</i>	,123	33	,200*	,950	33	,132

Tabel 6. menunjukkan hasil uji normalitas untuk tes psikomotorik. Nilai Sig. untuk *pretest* yaitu, 0,098 dan untuk *posttest* yaitu, 0,132. Dua data tersebut mengikuti distribusi normal.

Hasil Uji Hipotesis

Tabel 7. adalah hasil untuk tes kognitif.

Tabel 7. Uji Hipotesis Tes Kognitif

<i>Paired Samples Tests</i>									
<i>Paired Differences</i>									
95% Confidence Interval of The Difference									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
<i>Pair 1</i>	<i>Pretest_Kognitif</i>	-31,212	6,850	1,192	-33,641	-28,783	-26,175	33	,000
	<i>Posttest_Kognitif</i>								

Tabel 7. menunjukkan hasil uji hipotesis tes kognitif yang memiliki nilai *mean* -31,212 yang merupakan selisih dari hasil *pretest* dan *posttest*. Nilai Sig. yaitu 0,000 atau Nilai Sig. < 0,05. Terdapat peningkatan hasil belajar yang dilakukan siswa sesudah menggunakan media pembelajaran EDUN1CE dengan model PjBL.

Tabel 8. adalah hasil untuk tes psikomotorik.

Tabel 8. Uji Hipotesis Tes Psikomotorik

<i>Paired Samples Tests</i>									
<i>Paired Differences</i>									
95% Confidence Interval of The Difference									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
<i>Pair 1</i>	<i>Pretest_Psikomotorik</i>	-29,212	6,436	1,120	-31,494	-26,930	-26,074	33	,000
	<i>Posttest_Psikomotorik</i>								

Tabel 8. menunjukkan hasil untuk tes psikomotorik memiliki nilai *mean* –29,212 yang merupakan selisih dari hasil *pretest* dan *posttest*. Nilai Sig. yaitu 0,000 atau Nilai Sig. < 0,05. Terdapat peningkatan hasil belajar yang dilakukan siswa sesudah menggunakan media pembelajaran EDUN1CE dengan model PjBL.

Hasil validasi produk mendapatkan kriteria "Sangat Valid" dan uji hipotesis memperlihatkan adanya perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada tes kognitif dan psikomotorik. Dari temuan tersebut. disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran EDUN1CE dengan model PjBL berpengaruh positif terhadap peningkatan kompetensi administrator jaringan pada tes kognitif dan psikomotorik. Peningkatan ini sejalan dengan hasil validasi media yang memperoleh persentase tertinggi, sehingga mengindikasikan media pembelajaran EDUN1CE mampu menyediakan fitur yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran berbasis *project*, seperti forum diskusi, kuis, penugasan *project*, dan *monitoring*. Hasil statistik juga memperkuat kesimpulan bahwa media pembelajaran EDUN1CE mampu meningkatkan kompetensi administrator jaringan siswa. Temuan ini juga selaras dengan penelitian dari (Emba & Ekohariadi, 2024), yang membuktikan keefektifan media pembelajaran berbasis *website* dalam meningkatkan kompetensi jaringan.

KESIMPULAN

Perancangan *website* Moodle sebagai media pembelajaran dengan PjBL sebagai model pembelajaran dilakukan dengan model pengembangan ADDIE, menghasilkan media pembelajaran bernama EDUN1CE yang dinilai sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil uji menunjukkan adanya peningkatan tes kognitif dan psikomotorik setelah menggunakan media pembelajaran EDUN1CE. Dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran EDUN1CE berdampak positif pada kompetensi administrator jaringan siswa sesuai dengan tujuan penelitian. Namun, karena penelitian ini hanya menggunakan satu kelas dan tidak ada kelompok pembandingan maka generalisasi hasil masih terbatas. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan dua kelas agar memperoleh hasil yang lebih valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Dheanty, V. Y. N., & Prisma, I. G. L. P. E. (2024). Rancang Bangun Modul Project Planning Pada Moodle Menggunakan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Dasar Siswa Program Keahlian RPL (Studi Kasus Siswa Kelas X RPL di SMKN 10 Surabaya). *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 9(2), 70–80.
- Emba, N. D., & Ekohariadi, E. (2024). Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Website Dengan Model PjBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Mengkonfigurasi Jaringan Pada Siswa Kelas XI TKJ Di SMK Negeri 1 Surabaya. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 9(2), 163–171.
- Fauzi, J. R. (2020). Algoritma dan Flowchart Dalam Menyelesaikan Suatu Masalah. *J. Tek. Inform*, 3(2), 12.
- Hakky, M., Wirasmita, R., & Uska, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 2, 24. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v2i1.868>
- Iskandar, A., Winata, W., Kurdi, M. S., Sitompul, P. H. S., Kurdi, M. S., Nurhayati, S., Hasanah, M., & Haluti, F. (2023). *Peran Teknologi Dalam Dunia Pendidikan*. Yayasan Cendekiawan Inovasi Digital Indonesia.
- Islamiah, P., & Prisma, I. G. L. E. (2023). Penerapan Pembelajaran E-Learning Moodle Pada Mata Pelajaran Projek Dasar Konsentrasi Keahlian Di SMKN 1 Driyorejo. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 8(1), 111–121.

- Lathifaturrohman, & Sujatmiko, B. (2025). Rancang Bangun LMS Berbasis Web Mengimplementasikan Project Based Learning untuk Melacak Proses Pembelajaran PjBL Dalam Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Javascript (Studi Kasus Siswa Kelas XI RPL I DI SMKN 2 Surabaya). *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 10(01), 69–76.
- Lebeaux, D., Jablon, E., Flahault, C., Lanternier, F., Viard, J.-P., Pacé, B., Mainardi, J.-L., & Lemogne, C. (2021). Introducing an Open-Source Course Management System (Moodle) for Blended learning on infectious diseases and microbiology: A pre-post observational study. *Infectious Diseases Now*, 51(5), 477–483. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.idnow.2020.11.002>
- Lestari, I., & Pratama, M. H. (2020). Pemanfaatan TIK sebagai media pembelajaran dan sumber belajar oleh guru TIK. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 95–102.
- Puspitasari, A., & Prisma, I. G. L. P. E. (2025). Rancang Bangun Plugin E-Monitoring Di Moodle Sebagai Penerapan PjBL Untuk Meningkatkan Kompetensi Pointing Antena Nirkabel Siswa Kelas XI TKJ Di SMKN 1 Kediri. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 10(01), 50–56.
- Ridwan, R., Nurmanita, M., & Lizati, F. (2024). Implementasi Buku Ajar Berbasis Ebook Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Transmisi Dan Distribusi Tenaga Listrik. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 144–154.
- Risal, Z., Hakim, R., & Abdullah, A. R. (2023). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development (R&D)–Konsep, Teori-Teori, dan Desain Penelitian*.
- Sarumaha, Y. A., Putra, A. P., & Hermawan, T. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Digital Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP. *Apotema: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 21–30.
- Sidiq, E. K., & Wantoro, J. (2024). E-Learning berbasis Moodle Mata Pelajaran Informatika dengan Pendekatan Project Based Learning. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 8(1), 143–152.
- Ulfah, U., & Arifudin, O. (2023). Analisis teori taksonomi bloom pada pendidikan di Indonesia. *Jurnal Al-Amar: Ekonomi Syariah, Perbankan Syariah, Agama Islam, Manajemen Dan Pendidikan*, 4(1), 13–22.
- Wulansari, A. D., & Sujatmiko, B. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Menggunakan Pjbl Untuk Mengukur Kompetensi Pemrograman Pada Mata Pelajaran Pemrograman Berbasis Objek (Studi Kasus: SMKN 2 Surabaya). *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 9(2), 9–17.