

**Rancang Bangun Learning Management System “Proyekku” Berplatform Website Dengan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Dalam Mengelola Basis Data Pada Mata Pelajaran Basis Data
(Studi Kasus Siswa Kelas XI RPL Di SMKS Semen Gresik)**

Seftiani Ayu Lestari

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : seftianiayu.20054@mhs.unesa.ac.id

Rindu Puspita Wibawa

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : rinduwibawa@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan meningkatkan efektivitas pembelajaran basis data di SMK Semen Gresik, khususnya untuk kelas XI RPL. Kami akan merancang Learning Management System (LMS) berbasis web bernama "ProyekKu" dengan pendekatan Project Based Learning untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam mengelola basis data. Selain itu, penelitian ini juga meneliti perbedaan peningkatan kompetensi siswa dalam mengelola basis data antara yang menggunakan LMS "ProyekKu" berplatform website dan yang tidak menggunakan LMS "ProyekKu" berplatform website. Rancang bangun Learning Management System "ProyekKu" berplatform website yang dilakukan menggunakan pendekatan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Dalam tahapan tersebut proses validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Hasil belajar siswa diambil dari kelas eksperimen dengan perlakuan pembelajaran menggunakan Learning Management "ProyekKu" berplatform website dan dari kelas kontrol dengan perlakuan pembelajaran konvensional atau tidak menggunakan Learning Management System "ProyekKu" berplatform website yang digambarkan dengan Desain Posttets Only. Penelitian ini menghasilkan sebuah website yang dibangun menggunakan framework Laravel dengan bahasa pemrograman PHP. Validasi media menunjukkan presentase 85,9%, modul ajar 92,3%, materi 78%, dan soal posttest 78,7%, mengindikasikan validitas "Sangat Layak". Hasil uji independent sample t-test menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat peningkatan kompetensi siswa dalam mengelola basis data antara yang menggunakan Learning Management System "ProyekKu" berbasis website dengan model Project Based Learning dan yang tidak pada mata pelajaran Basis Data kelas XI RPL di SMK Semen Gresik.

Kata Kunci: Rancang Bangun, *Learning Management System*, ProyekKu, Website, *Project Based Learning*, Basis Data.

Abstract

This research aims to increase the effectiveness of database learning at Semen Gresik Vocational School, especially for class XI RPL. We will design a web-based Learning Management System (LMS) called "My Project" with a Project Based Learning approach to increase student competency in managing databases. Apart from that, this research also examines the differences in increasing student competency in managing databases between those who use the "My Project" LMS with a website platform and those who do not use the "My Project" LMS with a website platform. The design and development of the "ProyekKu" Learning Management System with a website platform was carried out using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) approach. In this stage, the validation process is carried out by media experts and material experts. Student learning outcomes are taken from the experimental class with learning treatment using the "My Project" Learning Management on a website platform and from the control class with conventional learning treatment or not using the "My Project" Learning Management System on a website platform which is depicted with a Posttets Only Design. This research resulted in a website built using the Laravel framework with the PHP programming language. Media validation showed a percentage of 85.9%, teaching modules 92.3%, materials 78%, and posttest questions 78.7%, indicating "Very Eligible" validity. The results of the independent sample t-test show a significance value (2-tailed) of $0.000 < 0.05$, so that H_0 is rejected and H_1 is accepted. Thus, there is an increase in student competency in managing databases between those who use the website-based "My Project" Learning Management System with the Project Based Learning model and those who do not in the Class XI RPL Database subject at Semen Gresik Vocational School.

Keywords: Design and Development, *Learning Management System*, ProyekKu, Website, *Project Based Learning*, Database.

PENDAHULUAN

Aspek penting yang dapat diamati perkembangannya adalah pendidikan. Pada dasarnya pendidikan merupakan kewajiban bagi tiap manusia agar dapat terus berkembang dan menciptakan inovasi baru. Pendidikan membantu seseorang menjadi berwawasan luas dan terampil. Pendidikan berkualitas mewujudkan harapan dan memenuhi kebutuhan masyarakat. (Pebriawan, 2021). Pendidikan adalah proses pembelajaran tentang ilmu pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh melalui pengajaran, latihan, dan penelitian dengan bimbingan pengajar atau tokoh panutan (Indrianti, 2021). Dengan kata lain pendidikan adalah proses belajar mengajar untuk meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan dan keterampilan seseorang agar terus berkembang dan dapat menciptakan inovasi baru.

Peranan teknologi informasi juga berkembang beriringan dengan aspek pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi berkembang pesat di era digital dan berdampak besar pada berbagai aspek kehidupan masyarakat (Naibaho, 2013). Dalam berkegiatan tidak heran lagi jika masyarakat melibatkan teknologi dalam aktivitas sehari-hari. Tersebarannya internet di seluruh wilayah memudahkan akses teknologi informasi. Ini membuat komunikasi dan pertukaran informasi lebih mudah, menghilangkan kendala tempat, waktu, dan jarak.

Teknologi informasi dalam pendidikan salah satunya adalah Learning Management System (LMS). LMS mengelola proses pembelajaran sehingga lebih terstruktur dan efisien. Guru dapat memantau dan mengevaluasi hasil belajar siswa dengan mudah, sementara siswa bisa mengakses materi dan mengerjakan tugas dengan lebih mudah.

SMK Semen Gresik, didirikan pada 1 Oktober 1963 di bawah PT Semen Indonesia (Persero), menggunakan kurikulum yang berpedoman pada Standar Nasional Pendidikan. Sekolah ini memiliki beberapa jurusan, salah satunya Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) yang terdiri dari dua rombel: RPL 1 dan RPL 2. Setiap rombel memiliki 36 siswa, sehingga total ada 72 siswa.

Sekarang, proses belajar mengajar di sekolah menggunakan sistem blok, yang membuat jam pelajaran menjadi lebih panjang dari biasanya.. Sistem blok adalah pembelajaran yang menggabungkan seluruh jam studi untuk satu mata pelajaran dalam satu minggu penuh atau lebih, hingga materi selesai, untuk memastikan pemahaman maksimal sesuai kurikulum.

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan yaitu Basis Data. Basis data merupakan komponen kunci dalam pengembangan perangkat lunak. Siswa perlu memahami bagaimana merancang, mengimplementasikan, dan

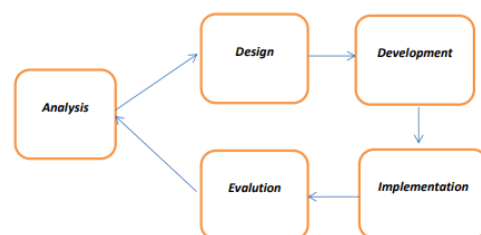
memelihara basis data untuk mendukung aplikasi perangkat lunak yang dibuatnya. Melihat kurangnya kemampuan siswa dalam pengelolaan basis data pada mata pelajaran basis data, dapat diketahui bahwa proses pembelajaran yang berlangsung sejauh ini belum memberikan penekanan terhadap kompetensi siswa khususnya dalam mengelola basis data. Siswa perlu platform pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kompetensinya dalam sistem blok tersebut.

Pendekatan Project Based Learning direkomendasikan dalam kurikulum sebagai model pembelajaran. Penelitian ini berfokus pada merancang dan menerapkan LMS “ProyekKu” untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam mengelola basis data, dengan tujuan mendukung keterampilan dan mengasah kreativitas siswa dalam pembelajaran individu dan kelompok.

Penelitian ini akan mengevaluasi pengaruh Learning Management System “ProyekKu” berbasis website dengan model Project Based Learning terhadap kompetensi siswa dalam mengelola basis data di SMK Semen Gresik. Harapannya, hasilnya dapat memandu pengembangan metode pembelajaran sekolah yang lebih inovatif dan efektif, serta meningkatkan kompetensi siswa secara signifikan.

METODE

Penelitian ini dipilih dengan pendekatan ADDIE untuk pengembangan (RnD) yang melibatkan serangkaian langkah-langkah sistematis untuk memastikan kelayakan, keefektifan, dan keberlanjutan media pembelajaran yang dikembangkan.



Gambar 1 Model Penelitian ADDIE

Penelitian ini membagi kelompok secara acak menjadi dua: kelas eksperimen menggunakan Learning Management System “ProyekKu” berbasis web (X1), dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional (X2). Pengaruh jika adanya perlakuan (treatment) yaitu (O1 : O2) desain *posttest only* (Permatasari, 2023)

Eksperimen	X1	O1
Kontrol	X2	O2

Gambar 2 Desain Posttest Only

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian terdiri dari seluruh siswa kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Semen Gresik, yang berjumlah 72 siswa dari 2 kelas dengan masing-masing kelas berisi 36 siswa.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Penilaian Validasi

Berikut adalah rumus untuk menghitung presentase hasil dalam analisis penilaian validasi..

$$\text{Hasil} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kategori kelayakan, merupakan skala untuk kategori kelayakan dalam analisis penilaian validasi (Ernawati, 2017).

Tabel 1. Tabel Kategori Kelayakan

Skor dalam persen (%)	Kategori kelayakan
<21%	Sangat tidak layak
21 – 40%	Tidak layak
41 – 60%	Cukup layak
61 – 80%	Layak
81 – 100%	Sangat layak

2. Analisis Perbedaan Kompetensi Siswa

Dalam penelitian ini, dua kelompok dipilih secara acak: kelompok eksperimen (X1) menggunakan Learning Management System (LMS) "ProyekKu" berbasis web, sementara kelompok kontrol (X2) menggunakan pembelajaran konvensional tanpa LMS "ProyekKu"

a. Uji Normalitas

Uji normalitas memeriksa distribusi data apakah normal atau tidak..

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

(Permatasari, 2023)

b. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas varian post-test antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol..

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

(Permatasari, 2023)

c. Uji Hipotesis

Pengujian ini bertujuan membandingkan data dari dua sampel dalam variabel yang dituju dengan metode statistik independent sample t-test.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) + \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

(Permatasari, 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Media "SinauO!"

LMS "ProyekKu" dibangun dengan pendekatan ADDIE untuk mata pelajaran Basis Data, menghasilkan website berbasis project-based learning.

1. Analyze (Analisis)

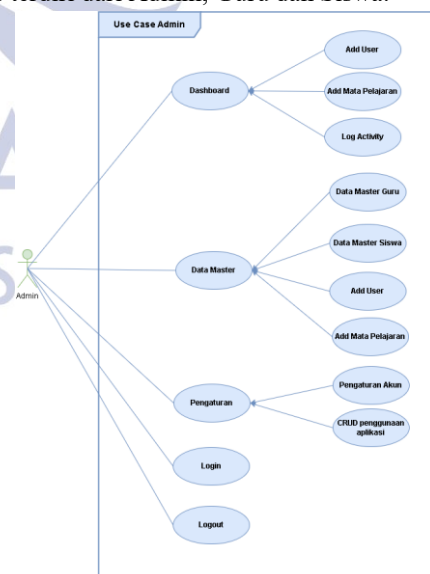
Melalui pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, diketahui bahwa sekolah ini menggunakan sistem blok dalam kegiatan belajar mengajar. Meskipun demikian, dalam implementasi sistem blok ini kegiatan belajar mengajar masih mengandalkan penggunaan media youtube dan PDF sebagai media pembelajaran dan metode ceramah dalam penyampaian materinya. Hal tersebut membuat siswa kurang memperhatikan proses pembelajaran dan penjelasan materi oleh guru. Dalam studi lapangan, ditemukan bahwa diperlukan media pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa basis data, baik untuk siswa maupun guru yang mengampu mata pelajaran tersebut. Materi yang dikembangkan akan berfokus pada pengelolaan basis data dan melibatkan Learning Management System berbasis web untuk mengetahui peningkatan pada kompetensi siswa..

2. Design (Perancangan)

Alur Design mencakup pembuatan rancangan untuk materi, konten, antarmuka, media, dan alat pelatihan, serta fungsi sistem dan rencana pelatihan, termasuk proses pelaksanaannya. (Fudholi et al., 2020)

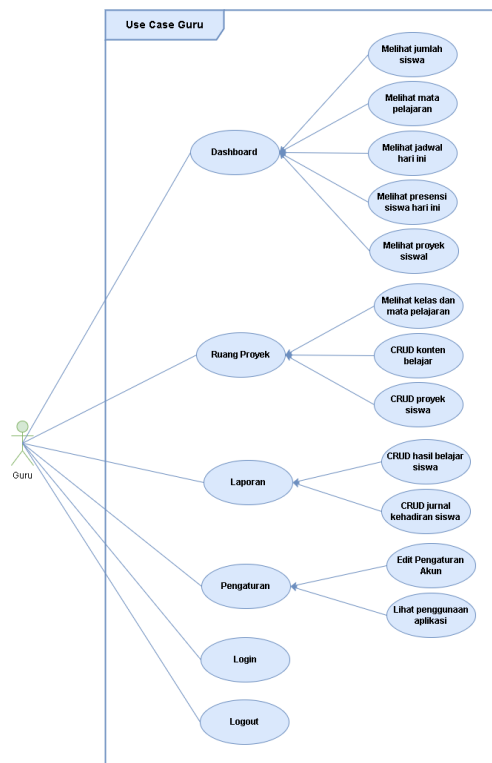
a. Perancangan Use Case

Dalam Learning Management System "ProyekKu" berbasis website, pengguna atau disebut sebagai aktor terdiri dari Admin, Guru dan Siswa.

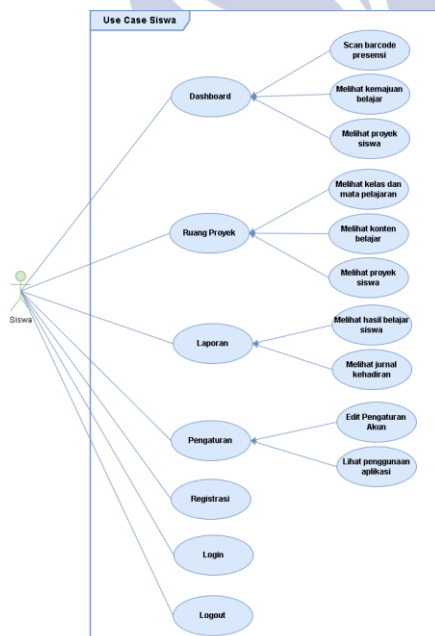


Gambar 3. Use Case Admin

Rancang Bangun Learning Management System “Proyekku” Berplatform Website Dengan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Dalam Mengelola Basis Data Pada Mata Pelajaran Basis Data (Studi Kasus Siswa Kelas XI RPL Di SMKS Semen Gresik)



Gambar 4. Use Case Guru



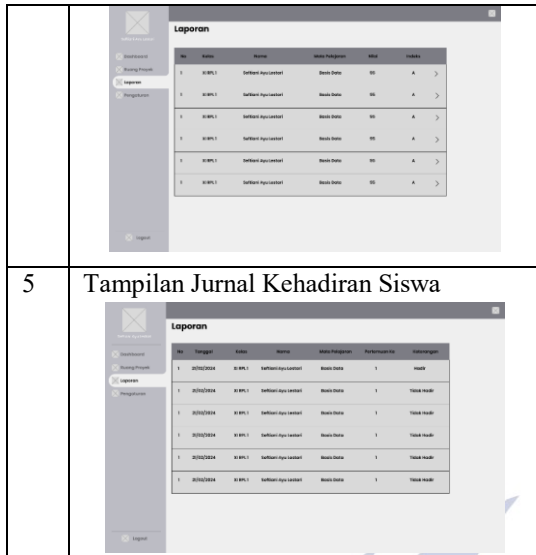
Gambar 5. Use Case Siswa

b. Perancangan Desain Antarmuka

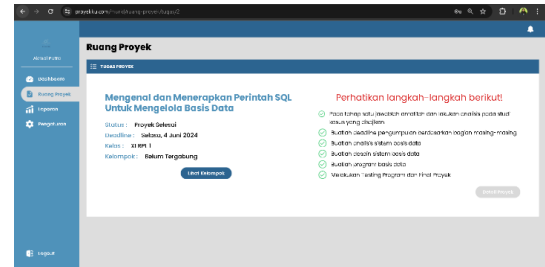
Desain antarmuka merupakan proses perancangan tampilan dan interaksi antara pengguna dengan sistem atau aplikasi, bertujuan untuk menciptakan pengalaman pengguna yang intuitif dan efisien.

Tabel 5. Storyboard SinauO!

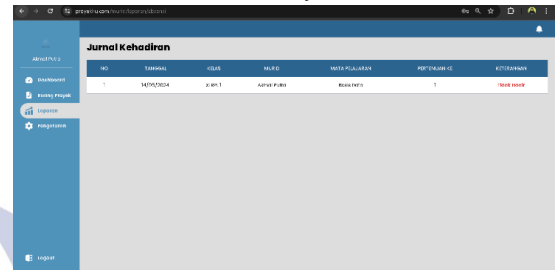
No	Storyboard
1	Tampilan Landing Page
1	Tampilan Login
2	Tampilan Dashboard
3	Tampilan Ruang Proyek
4	Tampilan Hasil Belajar Siswa



5 Tampilan Jurnal Kehadiran Siswa



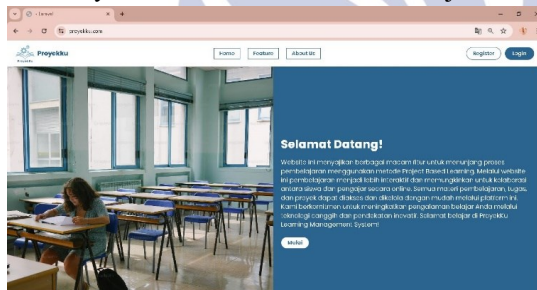
Gambar 9. Proyek Siswa



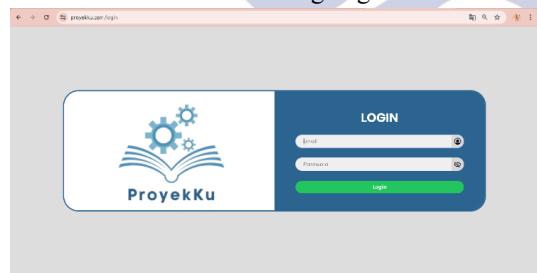
Gambar 10. Jurnal Kehadiran

3. Develop (Pengembangan)

Media pembelajaran dalam tahap Development menggunakan framework Laravel untuk pengembangan Learning Management System "ProyekKu" berbasis web dengan PHP. Kunjungi website "ProyekKu" untuk informasi lebih lanjut.



Gambar 6. Landing Page



Gambar 7. Login



Gambar 8. Dashboard Siswa

4. Implementasi (Implementation)

Pada Tahap Implementation, Learning Management System "ProyekKu" diterapkan oleh guru dan siswa untuk proses belajar mengajar, dengan guru sebagai fasilitator. Dilakukan juga pengujian post-test antara siswa kelas XI RPL 1 dan XI RPL 2 menggunakan dan tidak menggunakan LMS "ProyekKu" untuk evaluasi.

5. Evaluate (Evaluasi)

Penelitian ini akan menerapkan evaluasi sumatif untuk melihat pengaruh Learning Management System "ProyekKu" terhadap kompetensi siswa dalam mengelola basis data.

Pembahasan Hasil Penelitian

a. Hasil Validasi

Hasil validasi adalah evaluasi pengolahan data instrumen validasi oleh 6 ahli dari Dosen Jurusan Teknik Informatika UNESA dan guru SMK Semen Gresik, untuk menilai kevalidan penggunaannya dalam penelitian.

Tabel 6. Hasil Validasi

No.	Validasi	Presentase Rata – rata (100%)	Kategori
1.	Media	85,9%	Sangat Layak
2.	Materi	78%	Layak
3.	Modul Ajar	92,3%	Sangat Layak
4.	Soal Posttest	78,7%	Layak

b. Hasil Belajar Siswa

Pada hasil kompetensi psikomotorik siswa, siswa diberikan soal posttest berupa studi kasus yang berbeda pada setiap kelompok. 36 siswa dari kelas 11

RPL 2 dan 36 siswa dari kelas 11 RPL 1 diambil sebagai kelompok kontrol dan eksperimen, berturut-turut.

1) Uji Normalitas

Tests of Normality						
Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Kelas Eksperimen (XI RPL 1)	,146	36	,052	,943	36	,062
Kelas Kontrol (XI RPL 2)	,143	36	,061	,950	36	,105

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 11. Uji Normalitas

Nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,062 dan kelas kontrol sebesar 0,105 menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance				
Hasil Belajar	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	3,844	1	70	,054
Based on Median	3,675	1	70	,059
Based on Median and with adjusted df	3,675	1	67,553	,059
Based on trimmed mean	3,833	1	70	,054

Gambar 12. Uji Homogenitas

Nilai signifikansi berdasarkan rerata 0,054 menunjukkan homogenitas antara kelas kontrol dan eksperimen.

3) Uji Hipotesis

Independent Samples Test									
Hasil Belajar	Equal variances assumed	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	3,844	,054	13,409	70	,000	18,333	1,367	15,607 21,060
	Equal variances not assumed			13,409	65,936	,000	18,333	1,367	15,603 21,063

Gambar 19. Hasil Hipotesis Kognitif

Nilai signifikansi 2-tailed adalah $0,000 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen dalam tes psikomotorik.

PENUTUP

Simpulan

1. Penelitian ini menciptakan LMS "Proyekku" berbasis website menggunakan framework Laravel dan PHP. Metode pengembangannya mengikuti pendekatan ADDIE. Hasil validasi menunjukkan presentase tinggi untuk media (85,9%), modul ajar (92,3%), materi (78%), dan soal posttest (78,7%). Dengan demikian, LMS ini layak digunakan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran basis data.
2. Dengan hasil pengujian menggunakan independent sample t-test (Sig. = $0,000 < 0,05$), H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan signifikan dalam peningkatan kompetensi siswa dalam mengelola basis data antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (kelas XI RPL di SMK Semen Gresik) yang menggunakan Learning Management System "Proyekku" berplatform website dengan model Project Based Learning, dibandingkan yang tidak menggunakan sistem tersebut.

Saran

Dalam konteks penelitian ini, sejumlah saran yang relevan diusulkan untuk memperkaya dan mengoptimalkan penelitian ini. Berikut saran yang disampaikan :

1. Dalam proses pembelajaran, penggunaan Learning Management (LMS) ini dapat terus dimanfaatkan untuk mempermudah interaksi dengan siswa, memberikan materi secara terstruktur, serta memungkinkan evaluasi dan umpan balik secara efisien. Dengan memanfaatkan fitur-fitur yang ada dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memonitor perkembangan siswa secara efektif.
2. Manfaatkan fasilitas *Learning Management System* (LMS) untuk mengakses materi pembelajaran dengan lebih mudah dan terstruktur. Gunakan fitur-fitur interaktif dalam LMS untuk meningkatkan pemahaman dan berkolaborasi dengan teman sekelas. Pastikan untuk memanfaatkan waktu untuk belajar mandiri dengan akses materi yang tersedia di platform tersebut.
3. Pada penelitian berikutnya diharapkan LMS dapat dikembangkan dengan fokus pada aspek yang penting untuk menunjang proses pembelajaran, seperti pengembangan fitur, peningkatan aksesibilitas LMS dan keamanan LMS.

DAFTAR PUSTAKA

- Ernawati, I. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>
- Fudholi, D. H., Kurniawan, R., Jalaputra, D. P. E., & Muhimmah, I. (2020). Development of Virtual Reality Applications with the ADDIE Model for Prospective Educators of Children with Autism. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 4(4), 672–681. <https://doi.org/10.29207/resti.v4i4.2092>
- Indrianti, N. (2021). Fokus Utama yang Perlu Perbaikan dalam Dunia Pendidikan saat ini. *Universitas Indonesia*, January, 2–5. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23747.63527>
- Naibaho, R. S. (2013). *Pengenalan Teknologi Informasi*. April, 45.
- Pebriawan, R. (2021). Fokus Utama yang Harus Perlu Diperbaiki di Dunia Pendidikan Saat Ini. *Researchgate.Net*, 1, 1.

https://www.researchgate.net/publication/348335077_Fokus_utama_yang_harus_diperbaiki_di_Dunia_Pendidikan_saat_ini

Permatasari, S. C. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Interaktif Menggunakan Laravel Untuk Meningkatkan Kompetensi Belajar Mata Pelajaran Basis Data Siswa Kelas Xi Rpl Di Smkn 1 Surabaya. Jurnal IT-EDU, 8, 168–180.

