

Pengembangan Plugin "Edupro" Berbasis *Project Based Learning* Di Moodle untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Berorientasi Objek (Studi Kasus Siswa Kelas XI RPL di SMK Negeri 1 Surabaya)

Ghufran Fathur Rahman

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : Ghufran.20004@mhs.unesa.ac.id

Ekohariadi

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : ekohariadi@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian memiliki tujuan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi efektivitas *plugin* "Edupro" berbasis website pada *platform Moodle* dalam meningkatkan kompetensi pemrograman berorientasi objek siswa jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) di SMK Negeri 1 Surabaya. *Plugin* dikembangkan dengan pendekatan pembelajaran berbasis proyek (PJBL) dan model pengembangan ADDIE, yang bertujuan untuk mendukung pembelajaran aktif serta pengembangan keterampilan kognitif dan psikomotorik siswa. Evaluasi oleh ahli menunjukkan tingkat validitas sangat baik untuk media (98%), RPP (82%), materi (91%), dan soal evaluasi (92%) yang menandakan media ini sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil evaluasi memanfaatkan uji *paired sample t-test* menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman kognitif dan psikomotorik siswa, dengan rata-rata hasil penilaian *posttest* lebih tinggi daripada *pretest* ($77,63 > 54,3$ untuk kognitif dan $78,88 > 55,83$ untuk psikomotorik). Uji hipotesis *paired sample t-test* dengan nilai Sig.(2-tailed) 0,000 ($<0,05$) mengonfirmasi bahwa penggunaan *plugin* "Edupro" berbasis website dapat meningkatkan hasil belajar pemrograman berorientasi objek pada siswa kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) di SMK Negeri 1 Surabaya.

Kata Kunci: PjBL, Moodle, Pemrograman Berorientasi Objek, Website, Media Pembelajaran

Abstract

This study aims to design, development, and evaluate the effectiveness of the "Edupro" website-based plugin on the Moodle platform in enhancing the object-oriented programming competency of Software Engineering (RPL) students at SMK Negeri 1 Surabaya. The plugin was developed using a Project-Based Learning (PjBL) approach and the ADDIE development model, designed to support active learning and the development of students' cognitive and psychomotor skills. Expert evaluations indicated excellent validity levels for the media (98%), lesson plans (82%), materials (91%), and evaluation questions (92%), suggesting that the media is highly suitable for learning. The results of the paired sample t-test evaluation showed a significant improvement in students' cognitive and psychomotor understanding, with average posttest scores higher than pretest scores ($77.63 > 54.3$ for cognitive and $78.88 > 55.83$ for psychomotor). The hypothesis testing using a paired sample t-test with a Sig.(2-tailed) value of 0.000 (<0.05) confirms that the use of the "Edupro" website-based plugin can improve object-oriented programming learning outcomes for XI grade Software Engineering (RPL) students at SMK Negeri 1 Surabaya.

Keywords: PjBL, Moodle, Object-Oriented Programming, Website, Learning Media

PENDAHULUAN

Teknologi pendidikan berperan signifikan dalam peningkatan keahlian dan kualitas sumber daya manusia Indonesia. karena mampu mengembangkan potensi, kecerdasan, dan keterampilan (Samsudin, 2019). Seiring pesat kemajuan teknologi yang ditandai dengan Revolusi

Industri 4.0, sektor pendidikan mengalami transformasi signifikan sebagai penghubung antara masyarakat dan revolusi industri. Perkembangan berlanjut ke era Society 5.0 yang menuntut penguasaan teknologi dan keterampilan abad 21, sehingga sistem pembelajaran perlu beradaptasi

dengan konsep teknologi mutakhir demi mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di masa depan (Harun, 2021). Dari penjelasan tersebut menuntut para pendidik untuk terus memberikan pengembangan diri dan memanfaatkan teknologi informasi secara optimal dalam proses pembelajaran. Di era digital saat ini, pendidik ditantang untuk menguasai transformasi pemanfaatan teknologi, khususnya dalam sistem pembelajaran era abad 21 yang mulai menerapkan pembelajaran hibrida (Susilawati dkk., 2023).

Sekolah Menengah Kejuruan dirancang untuk membekali siswa dengan keterampilan praktis yang langsung dapat diterapkan di dunia kerja. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990, lulusan SMK diharapkan menjadi tenaga kerja yang kompeten di bidangnya. Untuk mencapai tujuan ini, SMK perlu menyediakan lingkungan belajar yang kondusif, termasuk kurikulum yang relevan, metode pembelajaran yang efektif, dan sumber belajar yang beragam. Hal ini sejalan dengan penelitian Muabuy dan DBP (2022) yang menekankan pentingnya motivasi dan pengembangan profesional siswa.

Melalui pembelajaran yang menggunakan sebuah proyek untuk kegiatan pembelajaran (*project based learning*), siswa diajak untuk memecahkan masalah-masalah autentik yang relevan dengan kehidupan mereka. Melalui model ini, siswa dapat mengeksplorasi, mengevaluasi, menafsirkan, mensintesis, dan memanipulasi informasi untuk mencapai berbagai hasil belajar (Ahmad Agung Yuwono Putro, 2023). Konsep ini sejalan dengan pendapat Thomas yang dikutip oleh Hamidah dkk. (2020), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek menekankan pada tugas-tugas, khususnya proyek, yang mendorong peserta didik untuk menjalani proses inkuiri dalam pembelajaran.

Berdasarkan observasi di kelas XII RPL SMK Negeri 1 Surabaya dan wawancara dengan Waka Kurikulum, Ibu Reny Karlinawati, S.Pd.,Gr., ditemukan bahwa siswa kesulitan memahami materi pemrograman berorientasi objek, terutama konsep dasar OOP, dan pembelajaran masih konvensional. Proses belajar terbatas pada pertemuan tatap muka, yang menyebabkan hambatan ketika guru tidak hadir, serta waktu yang terbatas untuk menyampaikan materi secara menyeluruh. Untuk meningkatkan pemahaman siswa, terutama dalam bidang yang relevan dengan perkembangan kerja di berbagai dunia kerja seperti pemrograman berorientasi objek, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih luwes dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu seperti metode pembelajaran secara *hybrid*.

Menyampaikan materi agar mudah dipahami siswa merupakan arti dari metode pembelajaran yang digunakan oleh peserta didik (Idris & Barizi, 2009). Penerapan

teknologi dalam pembelajaran, seperti *E-learning*, dapat mempermudah siswa memahami materi. *Moodle*, sebagai platform LMS, menawarkan fitur seperti materi dalam berbagai format dan pelaporan perkembangan siswa. Model *Project-Based Learning* mempengaruhi peningkatan hasil belajar, termasuk dalam pembelajaran pemrograman (Abidin dkk., 2021; Hikmah, 2020). Selain itu, penggunaan *plugin* dalam *Moodle* terbukti efektif dalam memfasilitasi pembelajaran (Khairunisa, 2020a). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan *plugin* "Edupro" berbasis *Moodle* untuk meningkatkan kompetensi pemrograman berorientasi objek siswa di SMKN 1 Surabaya, dengan tujuan mempermudah pengelolaan proyek dan monitoring pembelajaran.

Brog dan Ball menjelaskan bahwa pengembangan adalah metode untuk menciptakan dan menguji produk baru atau yang sudah ada, dengan tujuan meningkatkan pengetahuan dan menyelesaikan masalah. Fahrurrozi & Mohzana (2020) menambahkan bahwa tujuan pengembangan adalah menghasilkan produk yang efektif, efisien, dan mudah digunakan. Pengembangan adalah siklus berkelanjutan yang dimulai dengan identifikasi masalah, diikuti dengan penciptaan atau perbaikan produk untuk memenuhi kebutuhan. Berdasarkan penjelasan tersebut, pengembangan "Edupro" berbasis *E-Learning* di *Moodle* menggunakan metode ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implementation, and Evaluation*) untuk menciptakan produk yang lebih baik dan bermanfaat.

E-learning memanfaatkan teknologi informasi sebagai platform edukasi yang dapat diakses di mana saja melalui internet, mencerminkan adaptasi pendidikan terhadap kemajuan teknologi informasi (Ali Krishan, dkk., 2023). *E-learning* memfasilitasi penyediaan materi dan interaksi pengajar-peserta didik, menawarkan fleksibilitas akses daring. *E-learning* menawarkan efisiensi biaya dan fleksibilitas waktu belajar, mendorong pembelajaran mandiri dan pendalaman materi (Khairunisa, 2020).

Plugin adalah kode perangkat lunak yang diintegrasikan dengan aplikasi *web* untuk menambah atau mengubah fitur, meningkatkan fleksibilitas dan kustomisasi aplikasi sesuai kebutuhan pengguna (Versissimo dkk., 2023). *Plugin* memungkinkan situs *web* sederhana menjadi lebih fungsional dan dapat disesuaikan oleh pengguna sesuai kebutuhan mereka.

Edupro adalah alat manajemen proyek untuk pembelajaran kolaboratif, menggabungkan konsep "*education*" dan "*project*." *Plugin* ini memungkinkan siswa bekerja dalam kelompok dengan tugas berbeda dan memungkinkan guru memantau serta menilai kinerja tiap anggota. Terintegrasi dengan forum dan obrolan grup, "Edupro" memudahkan diskusi antar siswa. Selain itu, *plugin* ini mendukung praktik pemrograman berorientasi

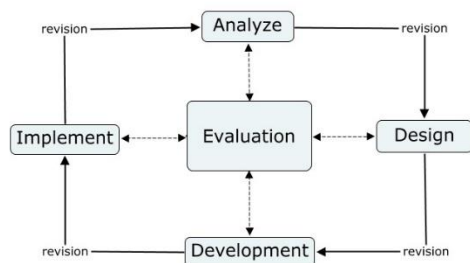
objek dan pengembangan proyek aplikasi, dengan fitur pemantauan yang lebih baik.

Project-based learning (PjBL) merupakan pendekatan pembelajaran inovatif yang menekankan pada pembelajaran kontekstual dengan menggunakan proyek sebagai sarana untuk aktivitas belajar (Widyaningrum, 2021). Menurut Dianawati (2022), PjBL melibatkan keterlibatan aktif peserta didik untuk memecahkan masalah, baik secara kelompok maupun mandiri, melalui proses ilmiah dalam waktu tertentu, yang kemudian dihasilkan dalam bentuk proyek atau kegiatan.

Menurut Hadiprakoso (2021), Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) adalah metode pemrograman yang memecahkan masalah dengan memodelkan objek yang berinteraksi satu sama lain. Objek dalam PBO memiliki dua komponen utama: atribut, yang menggambarkan sifat atau karakteristik, dan perilaku, yang mencerminkan tindakan atau fungsi objek. Dalam PBO, atribut disimpan dalam variabel, sedangkan perilaku dalam metode. Objek dapat berupa benda fisik maupun konsep abstrak seperti akun bank atau tanggal, tergantung kebutuhan program. PBO banyak diterapkan dalam bahasa pemrograman seperti Java dan Python.

METODE

Research and Development menjadi metode yang dipilih, dengan tujuan untuk mendatangkan produk dan menguji keefektifannya (Sugiyono, 2019). Produk yang dikembangkan adalah *platform Learning Management System (LMS)* berbasis Moodle dengan Plugin "Edupro," yang mengintegrasikan *Project-Based Learning* (PjBL) untuk meningkatkan kompetensi pemrograman berorientasi objek pada siswa kelas XI iProgram Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) di SMKN 1 Surabaya. Model pengembangan ini adalah ADDIE, dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Model pengembangan ADDIE

Desain uji coba produk adalah *One-Group Prettest-Posttest Desain Posttest-Only*. Tabel di bawah ini memberikan gambaran umum tentang desain penelitian.

Tabel 1. Desain Uji Coba Produk		
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

- O₁ : Nilai *pretest* sebelum tindakan
 X : Perlakuan pada kelas
 O₂ : Nilai *posttest* setelah tindakan

POPULASI DAN SAMPEL

Kelas XI di SMK Negeri 1 Surabaya berjumlah 648 menjadi populasi. Siswa kelas XI RPL 1 berjumlah 36 yang akan dijadikan sampel sebagai kelas eksperimen dan penelitian.

TEKNIK ANALISIS DATA

1. Analisis Validasi

Kualitas media pembelajaran dievaluasi berdasarkan tingkat keselarasan antara penilaian validator dan standar validitas yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut rincian kriteria yang direpresentasikan oleh skor:

Tabel 2. Kriteria Skor Validasi	
Skor	Kriteria
5	Sangat Baik (SB)
4	Baik (B)
3	Cukup Baik (CB)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Mengacu pada hasil analisis dari proses validasi yang telah dilaksanakan, perhitungan persentase validitas dari instrumen lembar validasi dapat disajikan sebagai berikut:

$$\text{Skor Validitas} = \frac{\text{Jumlah Skor perolehan}}{\text{Jumlah Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3. Kategori Persentase Validasi	
Persentase	Kategori
81% < x ≤ 100%	Sangat Valid
61% < x ≤ 80%	Valid
41% < x ≤ 60%	Kurang Valid
26% < x ≤ 40%	Tidak Valid
0% < x ≤ 25%	Sangat Tidak Valid

2. Analisis Hasil Belajar Siswa

a. Uji Normalitas

Uji normalitas, sebagai prasyarat analisis data, bertujuan menentukan apakah data memenuhi asumsi distribusi normal. Data yang diuji berasal dari *pretest* dan *posttest*, memakai metode Shapiro-Wilk dengan (SPSS). Kriteria keputusan, berdasarkan Arifin (2017), yaitu data berdistribusi normal jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, dan tidak berdistribusi normal jika Sig. < 0,05.

b. Uji Hipotesis

Penelitian ini memanfaatkan Uji *paired sample t-test* karena menggunakan *One-Group Prettest-*

Posttest Desain Posttest-Only. Berikut hipotesis yang digunakan :

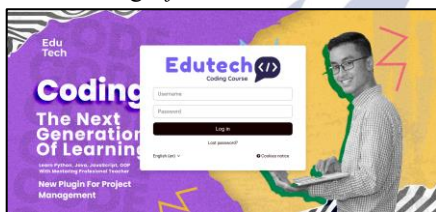
H0 : Tidak terdapat perbedaan kompetensi pemrograman berorientasi objek pada siswa setelah diajar menggunakan media pembelajaran dengan plugin “Edupro” berbasis *moodle* pada website.

H1 : Terdapat perbedaan kompetensi pemrograman berorientasi objek pada siswa setelah diajar menggunakan media pembelajaran dengan plugin “Edupro” berbasis *moodle* pada website.

HASIL DAN PEMBAHASAN

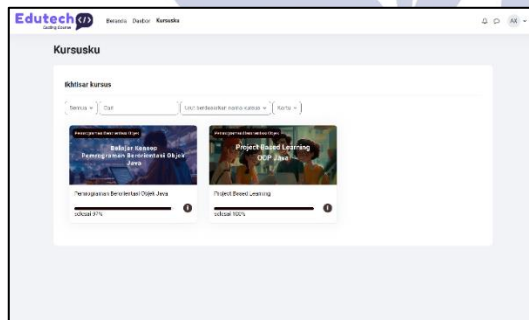
1. Hasil Pengembangan Media

Hasil Pengembangan media “Edupro” dirancang menggunakan pemrograman PHP sebagai *backend* dan HTML dan CSS sebagai *frontend*.



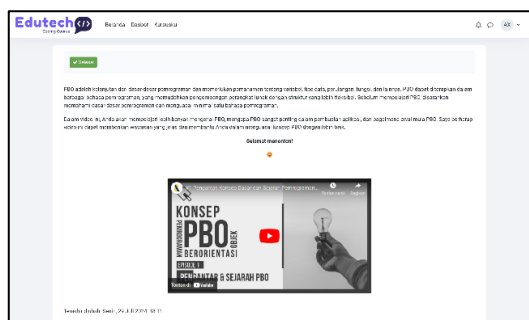
Gambar 2. Halaman Login Page

Halaman *login page* pada Gambar 2 merupakan tampilan awal dari website untuk mengakses masuk ke halaman *dashboard course user* pada Gambar 3.



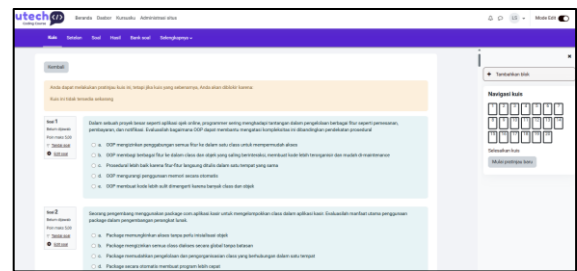
Gambar 3. Dashboard Course

Pada halaman *dashboard course*, pengguna dapat memilih *course* yang tersedia. Setelah *user* memilih *course* maka akan muncul tahapan materi dan isi konten materi pembelajaran seperti Gambar 4 dibawah.



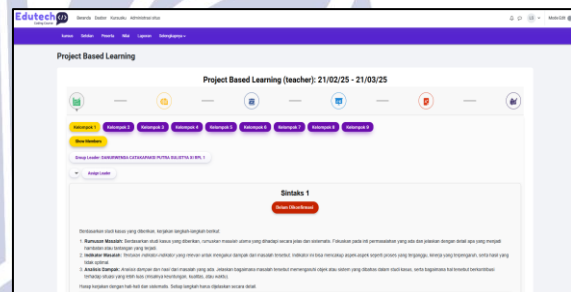
Gambar 4. Isi Sub Materi Pembelajaran

Guru dapat membuat soal atau *quiz* pada setiap *course*, soal dapat berupa uraian ataupun pilihan ganda seperti pada Gambar 5 dibawah.



Gambar 5. Halaman Soal

Plugin Edupro seperti pada Gambar 6 dimana guru dapat membuat sebuah kelompok peserta didik untuk berdiskusi tentang studi kasus yang diberikan oleh guru. Pembelajaran *project based learning* memiliki beberapa urutan sintaks, mulai dari menentukan rumusan masalah, orientasi masalah, membuat rancangan jadwal pengerjaan proyek, pengumpulan tugas presentasi proyek hingga penilaian sebuah proyek.



Gambar 6. Project Based Learning

Pembahasan Hasil Validasi

Hasil kegiatan validasi dapat dilihat sebagai berikut:

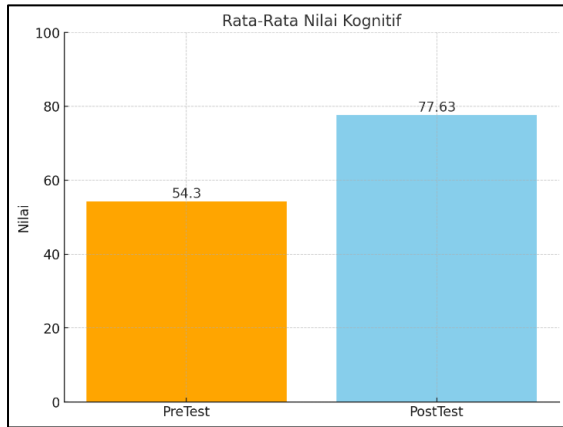
Tabel 4 Hasil Kegiatan Validasi

No.	Penilaian Validasi	Kevalidan	Keterangan
1.	Media	98%	Sangat Valid
2.	RPP	82%	Sangat Valid
3.	Materi	91%	Sangat Valid
4.	Soal	92%	Sangat Valid

Pembahasan Hasil Belajar Siswa

a. Hasil Tes Kognitif

Data menunjukkan rata-rata nilai dari *posttest* kognitif lebih tinggi yaitu 77,63 dibanding hasil *pretest* 54,3.



Gambar 14 Grafik Tes Kognitif

1) Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest_Kognitif	.121	36	.200 [*]	.941	36	.053
Posttest_Kognitif	.137	36	.084	.975	36	.573

Gambar 15 Uji Normalitas (Kognitif)

Didapatkan hasil nilai dari *pretest* dan *posttest* kelas dengan 0,53 dan 0,573. Keduanya $> 0,05$ yang berarti datanya berdistribusi normal.

2) Uji Hipotesis (*Paired Sample T-Test*)

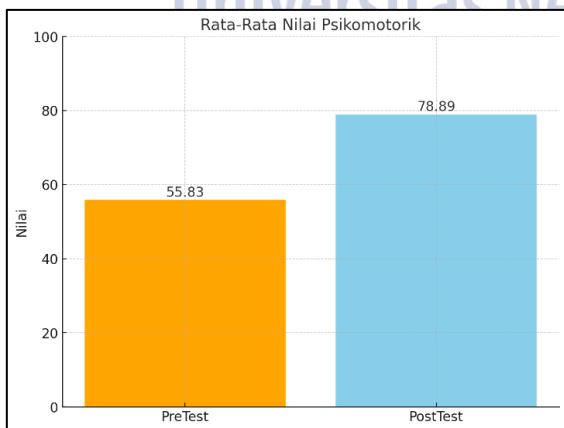
Paired Samples Test								
	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest_Kognitif-Posttest_Kognitif	-23.33333	10.35998	1.72516	-26.83560	-19.83106	-13.525	35	.000

Gambar 17 Uji Hipotesis (Kognitif)

Diperoleh nilai mean -23,33 dari selisih rata-rata pretest dan posttest dan sig.(2-tailed) dari pretest dan posttest sebesar $0,000 < 0,05$ yang mengacu pada H_0 ditolak dan H_1 diterima.

b. Hasil Tes Psikomotorik

Diperoleh hasil rata-rata nilai dari *posttest* psikomotorik sebesar 78,89 dibanding hasil *pretest* 55,83.



Gambar 18 Grafik Nilai Tes Psikomotorik

1) Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest_Psikomotorik	.178	36	.005	.943	36	.064
Posttest_Psikomotorik	.157	36	.025	.945	36	.074

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 19 Uji Normalitas (Psikomotorik)

Didapatkan hasil nilai *pretest* dan *posttest* kelas senilai 0,064 dan 0,074. Keduanya $> 0,05$ yang menandakan data terdistribusi normal.

2) Uji Hipotesis

		Paired Samples Test								
				Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper				
Par 1	Pretest_Psikonomotok- Posttest_Psikonomotok	-23.05556	6.00925	1.00154	-25.08879	-21.02232	-23.020	35		.000

Gambar 21 Uji Hipotesis (Psikomotorik)

Diperoleh nilai mean -23,05 dari selisih rata-rata pretest dan posttest dan sig.(2-tailed) dari pretest dan posttest sebesar $0,000 < 0,05$ yang mengacu pada H_0 ditolak dan H_1 diterima.

PENUTUP

Simpulan

Berikut kesimpulan dari penelitian ini :

Plugin yang dikembangkan bernama “Edupro” memanfaatkan model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) di Moodle menghasilkan platform yang mendukung kolaborasi siswa dalam menyelesaikan proyek serta memudahkan guru dalam memantau dan menilai kemajuan mereka. Website “Edutech” dinilai sangat layak digunakan dalam pembelajaran dengan tingkat validitas 98%. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mencapai validasi 82%, menunjukkan kualitas yang tinggi dan sesuai untuk proses pembelajaran. Validasi materi pembelajaran memperoleh 91%, menandakan efektivitasnya dalam menyampaikan konsep pemrograman berorientasi objek. Sementara itu, validitas soal mencapai 92%, menunjukkan bahwa soal tersebut akurat dalam mengukur kompetensi siswa, baik secara kognitif maupun psikomotorik. Hasil dari implementasi ini adalah media pembelajaran berbasis website dengan model PjBL yang mampu mendukung kegiatan proses belajar mengajar antara peserta didik dan siswa secara optimal.

Hasil analisis menunjukkan nilai $p < 0,05$, yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara rata-rata nilai post-test dan pre-test pada aspek kognitif dan psikomotorik. Rata-rata nilai post-test kognitif dan psikomotorik lebih tinggi, yaitu 77,63 dibandingkan 54,3 untuk kognitif, dan 78,88 dibandingkan 55,83 untuk psikomotorik. Uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test* menghasilkan nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$.

sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Ini membuktikan adanya peningkatan kompetensi siswa setelah menggunakan website “Edutech” pada materi pemrograman berorientasi objek. Secara keseluruhan, media pembelajaran berbasis website dengan metode PjBL ini berhasil meningkatkan kompetensi siswa pada aspek kognitif dan psikomotorik dengan kategori peningkatan yang tinggi.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, terdapat beberapa saran untuk pengembangan dan implementasi lebih lanjut media pembelajaran Edutech:

1. Pengembangan Fitur: Plugin “Edupro” sebagai alat pengelolaan proyek perlu terus disesuaikan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pembelajaran. Penambahan fitur seperti kolaborasi daring dan pelacakan kemajuan siswa yang lebih detail akan meningkatkan interaksi dan pengalaman belajar.
2. Implementasi Lebih Luas: Mengingat peningkatan kompetensi siswa yang signifikan, plugin “Edupro” disarankan untuk diterapkan pada mata pelajaran lain yang melibatkan proyek atau tugas kompleks. Penelitian lanjutan diperlukan untuk memantau dampak jangka panjang penggunaan plugin ini terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, serta untuk mengevaluasi motivasi terhadap siswa dalam proses pembelajaran. Dengan saran ini, diharapkan Edutech dapat semakin efektif dalam meningkatkan kompetensi pemrograman berorientasi objek dan mendukung proses kegiatan pembelajaran di SMK Negeri 1 Surabaya maupun sekolah lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Karyono, H., & Rahayu, E. M. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Produktif Di Smk. *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 6(1), 58–64. <https://doi.org/10.29100/jipi.v6i1.1619>
- Ali Krishan, E. A., Almsaiden, A. H. I., Al Njadat, E. N., & Abohelalah, A. A. (2023). The Impact of E-Learning on the Learning Motivation of Jordanian University Students. *Journal of Educational and Social Research*, 13(5), 313–327. <https://doi.org/10.36941/jesr-2023-0139>
- Desnelita, Y., Susanti, W., Noratama Putri, R., Rizal, F., & Novaliendry, D. (2021). Application of the Collaborative Project-Based Learning Model using Moodle in Higher Education. *Review of International Geographical Education (RIGEO)*, 11(9), 2141–2149. <https://doi.org/10.48047/rigeo.11.09.187>
- Fahrurrozi, M., & Mohzana. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran: Tinjauan Teoretis dan Praktek* (Vol. 51, Issue 1).
- Hamidah, H., Rabbani, T. A. S., Fauziah, S., Puspita, R. A., Gsalba, R. A., & Nirwansyah. (2020). *Chapter 1*. <https://repository.kemdikbud.go.id/21381/1/Project-Based Learning.pdf>
- Harun, S. (n.d.). *Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar “Merdeka Belajar dalam Menyambut Era Masyarakat 5.0” PEMBELAJARAN DI ERA 5.0*.
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Hikmah, M. (2020). Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Partisipasi Dan Hasil Belajar Pemrograman Dasar Siswa. *Jurnal Teknodik*, 27–38. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i2.376>
- Janna, N. M., & Herianto. (2021). Artikel Statistik yang Benar. *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, 18210047, 1–12.
- Khairunisa, A. (2020). *Rancang bangun plugin ekstraksi materi belajar berdasarkan materi prasyarat pada lms moodle*.
- Kharchenko, T., Semashko, T., Dolynskiy, I., Bepala, L., & Ivanova, T. (2022). *Use of Moodle LMS-Based Tests for Enhancing Linguistic Competence of Use of Moodle LMS-Based Tests for Enhancing Linguistic Competence of Students Majoring in Foreign Language Philology*. November. <https://doi.org/10.5430/jct.v10n4p67>
- Muabuy, G. T., & DBP, N. F. (2022). Studi Kepustakaan Rpp Dengan Model Problem Based Learning Pada Siswa Smk Kelas X. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik* ..., 29. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/49317>
- Prasetya, A. (2021). *Electronic Module Development with Project Based Learning in Web Programming Courses*. 02(03), 3–6.
- Samsudin, S. (2019). Peran Pendidikan Agama Islam dalam Membentuk Kepribadian di Era Disrupsi. *Jurnal Pemikiran Keislaman*, 30(1), 148–165. <https://doi.org/10.33367/tribakti.v30i1.666>
- Sugiharyanti, E. (2022). Penerapan Model Project Based Learning Berbantuan Moodle E-Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Bahasa Inggris. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(2), 212–220. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i2.364>
- Sugiharyanti, E. (2022). Penerapan Model Project Based Learning Berbantuan Moodle E-Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Bahasa Inggris. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(2), 212–220. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i2.364>
- Susilawati, E., Iskandar, S., & Kurniawan, D. T. (2023). Tantangan Pendidikan Abad 21. *Jurnal EDUPENA*, 4(1).
- Versissimo, T. G., De Oliveira Brandao, L., & Haar, E. Ter. (2023). A Study on How to Classify Exercises in Introductory Programming Courses: A Moodle Plugin Contribution. *Proceedings - Frontiers in*

Education Conference, FIE, November.
<https://doi.org/10.1109/FIE58773.2023.10343222>



UNESA
Universitas Negeri Surabaya