

Rancang Bangun Media Pembelajaran “E-Study” Berbasis Website Dengan Model Pjbl Untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Dasar Pada Siswa Kelas X RPL Di SMKN 1 Surabaya

Nisa Nur Sholicha

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email : nisa.20066@mhs.unesa.ac.id

Martini Dwi Endah Susanti

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email : martinisusanti@unesa.ac.id

Abstrak

Platform media pembelajaran yang dirancang peneliti dengan nama E-Study ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kompetensi kognitif dan psikomotorik siswa dalam pemrograman dasar antara pembelajaran berplatform website dengan PJBL dan pembelajaran konvensional pada mata pelajaran pemrograman dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development dengan mengadopsi model ADDIE. Desain uji coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Eksperimental dengan format One Group Pretest Posttest. Media pembelajaran dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP 8.2 untuk back-end, React JS untuk front-end, framework Laravel, serta database MySQL. Validasi media, soal, materi, RPP menunjukkan tingkat validitas berturut-turut sebesar 87%, 88%, 85%, 76%. Rata-rata nilai posttest kognitif lebih tinggi daripada pretest kognitif, yaitu $76,9 > 47,6$. Sementara itu, rata-rata nilai posttest psikomotorik juga lebih tinggi dari pada pretest psikomotorik, yakni $77,8 > 37,6$. Hasil uji hipotesis paired sample t-test hasil belajar kognitif dan psikomotorik menunjukkan bahwa nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, dalam arti ada perbedaan hasil belajar siswa yang telah menggunakan media pembelajaran E-Study berbasis website dan yang tidak menggunakan media pembelajaran E-Study berbasis website pada mata pelajaran Pemrograman Dasar.

Kata Kunci: *Project Based Learning, Website, Media Pembelajaran, Kognitif, Psikomotorik, ADDIE.*

Abstract

The learning media platform designed by researchers with the name E-Study aims to determine the differences in students' cognitive and psychomotor competencies in basic programming between website platform learning with PJBL and conventional learning in basic programming subjects. This research uses a Research and Development approach by adopting the ADDIE model. The trial design used in this research was Quasi Experimental with a Pretest Posttest Control Group Design format. Learning media is designed using the PHP 8.2 programming language for the back-end, React JS for the front-end, the Laravel framework, and the MySQL database. Validation of media, questions, materials, lesson plans showed validity levels of 87%, 88%, 85%, 76% respectively. The average cognitive posttest score was higher than the cognitive pretest, namely $76.9 > 47.6$. Meanwhile, the average psychomotor posttest score was also higher than the psychomotor pretest, namely $77.8 > 37.6$. The results of the paired sample t-test hypothesis test on cognitive and psychomotor learning outcomes show that the Sig (2-tailed) value is $0.000 < 0.05$. Thus, H_0 is rejected and H_1 is accepted, in the sense that there is a difference in the learning outcomes of students who have used website-based E-Study learning media and those who have not used website-based E-Study learning media in Basic Programming subjects.

Keywords: *Project Based Learning, Website, Learning Media, Cognitive, Psychomotor, ADDIE*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di dunia semakin bertambah pesat dan memberikan pengaruh pada banyak bidang kehidupan, salah satu diantaranya yaitu pada bidang pendidikan. Teknologi pendidikan memungkinkan perubahan dari pendekatan yang mengendalikan informasi interaktif dan mendalam bagi siswa, yang pada awalnya dilakukan oleh guru, menjadi sebuah proses kontrol. Ini

juga memungkinkan pergeseran paradigma pembelajaran dari fokus pada guru menjadi fokus pada siswa. Di zaman sekarang, teknologi telah mengalami kemajuan yang pesat, memberikan peluang besar untuk digunakan dalam pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam menciptakan media pembelajaran yang berkualitas serta untuk mendorong reformasi dalam penggunaan teknologi dalam proses belajar mengajar. (Setyawan, 2019).

SMK adalah satuan pendidikan formal yang bertujuan melatih lulusannya untuk masuk dunia kerja dengan keterampilan sesuai bidangnya, sesuai PP No. 29 Tahun 1990 pasal 3 ayat (2). Oleh karena itu, antara model pembelajaran dan media pembelajaran harus bisa mendukung dan membrikan pengembangan pada siswa (Muabuay & DBP, 2022).

Pendekatan pembelajaran Project Based Learning (PBL) melibatkan penggunaan proyek atau kegiatan sebagai media untuk memperoleh pengetahuan baru. Ini dimulai dengan proses identifikasi permasalahan oleh peserta didik.. Pada PBL, peserta didik aktif terlibat dalam proses eksplorasi, evaluasi, interpretasi, sintesis, dan pengumpulan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk pembelajaran. (Ahmad Agung Yuwono Putro, 2023).

Menurut (Abidin, 2021) dalam penerapan PJBL telah terbukti dapat memberikan pengaruh terhadap hasil dari pembelajaran siswa. Hal ini didukung oleh hasil yang menunjukkan nilai sig dari penelitiannya sebesar 0,000 yang mengindikasikan adanya pengaruh model belajar pada hasil belajar siswa di SMK.

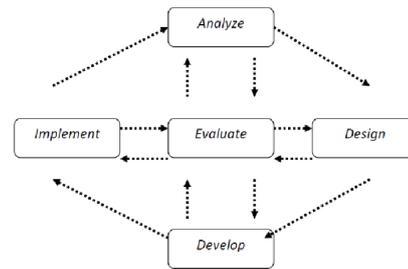
Model pembelajaran dan media pembelajaran menjadi unsur yang saling berkaitan dan dianggap penting dalam proses pembelajaran di kelas. Menurut Arsyad (2011), “media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan informasi atau pesan, sehingga peserta didik bisa memerhatikan dan memiliki minat dalam belajar”. Yusufhadi Miarso menyatakan “bahwa media pembelajaran yakni segala sesuatu yang dipakai dalam menyalurkan pesan serta merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan pelajar, sehingga memberikan motivasi untuk terjadi pembelajaran yang disengaja, bertujuan, dan terkendali” (Nurrita, 2018)

Hasil observasi di SMKN 1 Surabaya menunjukkan bahwa guru Pemrograman Dasar Kelas X RPL menggunakan model pembelajaran ceramah. Hal ini menyebabkan kurangnya perhatian dan minat belajar peserta didik karena pembelajaran monoton. Media yang terbatas pada Power Point juga membuat interaksi peserta didik dengan materi menjadi minim, mengurangi motivasi belajar dan efektivitas pembelajaran.

Dari permasalahan tersebut, peneliti ingin membuktikan dengan adanya penelitian berjudul “Rancang Bangun Media Pembelajaran “E-Study” Berbasis Website dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar”.

METODE

Media pembelajaran “E-Study” ini di rancang dengan menggunakan Research & development yang mengacu pada desain model pengembangan ADDIE.



Gambar 1 Konsep ADDIE (Sumber : Anglada, 2007)

Dalam menerapkan hasil pengembangan media “E-Study” kepada siswa, peneliti menggunakan sistem One Group Pretest- Posttest dimana terdiri dari 1 kelas yang sama dengan intervensi sebelum dan sesudah.

01 : 02

Analisis Data

1. Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan adalah proses evaluasi untuk menentukan apakah suatu proyek, rencana, atau kegiatan dapat dilaksanakan dengan layak atau tidak. Analisis ini terdiri dari modul, materi, media, dan soal dengan menggunakan skala likert.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Skala Likert

Penilaian	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

(Riduwan, 2013)

Hasil kelayakan akan dihitung dengan menggunakan sistem perhitungan sebagai berikut,

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Kemudia hasil perhitungan akan dikonversikan dalam kriteria interpretasi skor kelayakan.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor Validasi

Kategori	Presentae
Sangat Tidak Layak	0%-20%
Tidak Layak	21%-40%
Cukup Layak	41%-60%

Layak	61%-80%
Sangat Layak	81%-100%

2. Analisis Tes

a. Uji Normalitas

Pemeriksaan normalitas distribusi digunakan untuk menentukan apakah sampel yang sedang dianalisis memiliki distribusi yang normal atau tidak.

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]$$

Nilai D diperoleh dari,

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

(Quraisy, 2022)

b. Uji Hipotesis

Peneliti memilih uji paired test karena objek yang digunakan sama dalam memberikan intervensi pembelajaran/

$$t = \frac{D}{\frac{SD}{(\sqrt{N})}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Media "E-Study"

Prosedur ini mengacu pada 5 tahapan model pengembangan ADDIE.

1. Analyze (Analisis)

a. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Analisis kebutuhan melibatkan evaluasi terhadap segala keterbatasan yang mungkin ada dalam pelaksanaan pembelajaran. Informasi terkait analisis kebutuhan dapat dikumpulkan melalui wawancara dan observasi terhadap para narasumber. Hal ini terbagi menjadi analisis kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

b. Analisis Kinerja (Performances Analysis)

1) Analisis Kurikulum

Dilakukan dengan mengamati kondisi dan situasi pembelajaran di tempat penelitian agar media yang dikembangkan sesuai dan dapat digunakan di SMK Negeri 1 Surabaya.

2) Analisis Materi Ajar

Pada penelitian ini, disesuaikan dengan ketepatan materi pada Alur dan Tujuan Pembelajaran (ATP), maka elemen mata pelajaran terkait yang digunakan yaitu pemrograman terstruktur dengan paparan capaian pembelajaran

3) Analisis peserta didik

Hasil dari analisis ini dijadikan sebagai pedoman dalam mengembangkan media pembelajaran Karakteristik peserta didik yang akan dianalisis ada pada kelas X RPL. Analisis ini penting dilakukan untuk dapat mengetahui tingkat kemampuan peserta didik

2. Design (Perancangan)

a. Perancangan Use Case Diagram

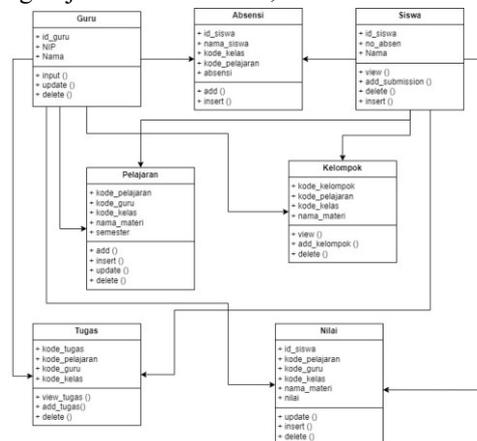
Use case memperjelas fungsionalitas sistem, interaksi antara pengguna dengan sistem, dan hubungan antara pengguna dengan fungsi sistem. Website ini memiliki aktor yaitu siswa dan guru



Gambar 2. Diagram Usecase

b. Diagram Kelas (Class Diagram)

Untuk mengimplementasikan antarmuka, digunakan kelas di dalamnya. Setiap kelas memiliki properti dan operasi terkait. Hubungan antara kelas-kelas tersebut kemudian diidentifikasi satu sama lain melalui hubungan yang terjadi antara mereka.,



Gambar 3. Diagram Class

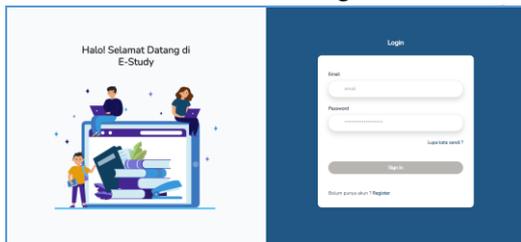
3. Develop (Pengembangan)

Website "E-Study" berhasil dibangun sebagai bagian dari penelitian ini dengan menggunakan Visual Studio Code (VSCODE) untuk pengembangan.

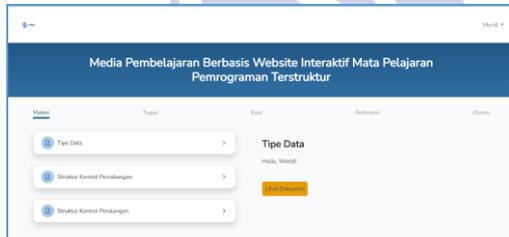
Menggunakan PHP 8.2 ke atas sebagai back-end, React JS untuk front-end, dan framework Laravel. Pengembangan juga melibatkan database MySQL dan perangkat lunak server lokal XAMPP. Berikut hasilnya: "E-Study!" sebagai media pembelajaran berbasis website.



Gambar 4. Start Page



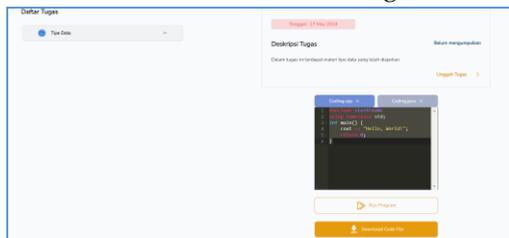
Gambar 5. Halaman Login



Gambar 6. Halaman Materi



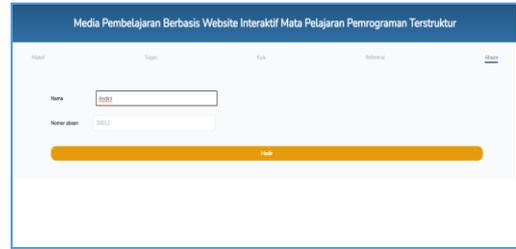
Gambar 7. Halaman Tugas



Gambar 8. Halaman Compiler



Gambar 9. Halaman Kuis



Gambar 10. Halaman Absen



Gambar 11. Halaman Nilai Kuis

4. Implementasi (Implementation)

Penelitian ini melibatkan siswa Kelas X RPL di SMKN 1 Surabaya dengan penerapan pretest dan posttest. Fokusnya adalah membandingkan hasil belajar kognitif dan psikomotorik siswa sebelum dan setelah intervensi menggunakan website media pembelajaran "E-Study".

5. Evaluate (Evaluasi)

Tahap evaluasi dalam model pengembangan ADDIE memiliki tujuan untuk memastikan bahwa produk media pembelajaran dikembangkan sesuai tujuan, efektif dalam pelaksanaan, dan memberikan manfaat bagi peserta.

Pembahasan Hasil Penelitian

a. Hasil Validasi

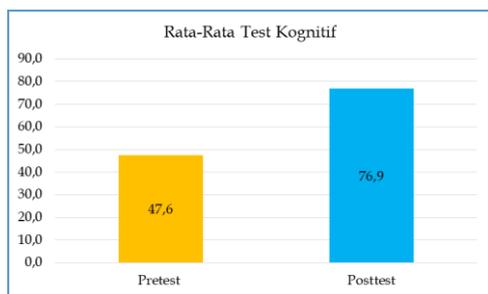
Hasil validasi yang dilakukan oleh para validator baik guru maupun dosen diperoleh nilai sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Validasi

No.	Validasi	Presentase Rata – rata (100%)	Kategori
1.	Media	87%	Sangat Valid
2.	Soal	88%	Sangat Valid
3.	Materi	85%	Sangat Valid
4.	RPP	76%	Valid

b. Hasil Belajar Siswa (Kognitif)

Diperoleh hasil rata-rata pretest dan posttest kognitif siswa sebesar 47,6 dan 76,9



Gambar 12 Rata-Rata Kognitif

1) Uji Normalitas Shapiro Wilk

Test	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar						
Pretest Kognitif	,146	36	,050	,969	36	,408
Posttest Kognitif	,156	36	,028	,940	36	,051

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 13. Hasil Normalitas Kognitif
Diperoleh nilai sig pada pretest dan posttest berturut-turut 0,48 dan 0,051 data berdistribusi normal lebih besar dari 0,05.

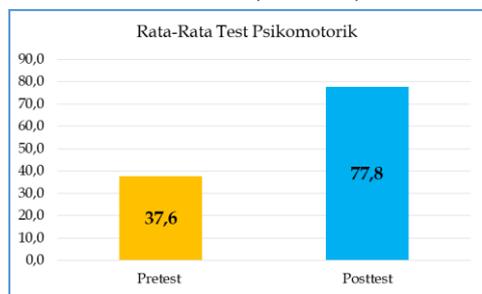
2) Uji Hipotesis

Pair 1	Pre-Test Kognitif - Post-Test Kognitif	Mean	Std. Deviation	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
				Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
		-29,333	10,029	1,671	-32,726 -25,940	-17,550	35	,000

Gambar 14. Hasil Hipotesis Kognitif
Nilai paired sample test sebesar $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa hipotesis satu dapat dibuktikan dan diterima.

c. Hasil Belajar Siswa (Psikomotorik)

Diperoleh hasil rata-rata pretest dan posttest psikomotorik siswa sebesar 37,6 dan 77,8.



Gambar 15 Rata-Rata Psikomotorik.

1) Uji Normalitas Shapiro Wilk

Test Siswa	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar						
Pre-test psikomotorik	,162	36	,018	,950	36	,101
Post-test psikomotorik	,162	36	,018	,942	36	,060

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 16. Hasil Normalitas Psikomotorik
Diperoleh nilai sig pada pretest dan posttest berturut-turut 0,101 dan 0,060 data berdistribusi normal lebih besar dari 0,05.

2) Uji Hipotesis

Pair 1	Pre-Test Psikomotor - Post-Test Psikomotor	Mean	Std. Deviation	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
				Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
		-40,139	7,511	1,252	-42,680 -37,598	-37,598	35	,000

Gambar 17. Hasil Hipotesis Psikomotorik
Nilai paired sample test sebesar $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa hipotesis satu dapat dibuktikan dan diterima.

PENUTUP

Simpulan

- Media pembelajaran E-Study berbasis website dengan model Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) telah berhasil dirancang dan dikembangkan untuk meningkatkan kompetensi dalam pemrograman dasar. Pengembangan ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, React JS, dan framework Laravel. Sistem database yang digunakan adalah MySQL, dengan server lokal menggunakan XAMPP. Pengembangan dilakukan dengan mengikuti model ADDIE, yang terdiri dari tahap Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.
- Terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar siswa pada kompetensi pemrograman dasar X RPL antara yang menggunakan media pembelajaran E-Study berbasis website dan yang tidak. Terbukti dari peningkatan nilai rata-rata posttest kognitif dan psikomotorik secara berturut-turut, yaitu $76,9 > 47,6$ dan $77,8 > 37,6$. Analisis statistik menggunakan uji paired sample t-test menunjukkan nilai sig (2-tailed) $< 0,05$, mengakibatkan penolakan H_0 dan penerimaan H_1 . Ini menunjukkan terdapatnya perbedaan dalam hasil belajar siswa antara kedua kelompok tersebut

Saran

- Produk pengembangan media pembelajaran berbasis website “E-Study” dapat digunakan oleh guru dan siswa sebagai sarana pendukung pembelajaran pemrograman dasar X RPL
- Guru diharapkan terampil mengelola media pembelajaran “E-Study” untuk mendukung pembelajaran efisien, guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa terhadap materi ajar.
- Untuk tahap pengembangan selanjutnya, peneliti merekomendasikan pengembangan pembelajar berbasis website yang mengintegrasikan pemantauan siswa lebih mendalam lagi.

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

- Ahmad Agung Yuwono Putro, P. P. U. (2023). *Choaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru Dalam Menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning)*.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran* (A. Rahman (Ed.); 15th ed.). PT. RajaGrafindo Persada
- Hamidah, H., Rabbani, T. A. S., Fauziah, S., Puspita, R. A., Gasalba, reski A., & Nirwansyah. (2020). *Hots-oriented module: project based learning*
- Muabuay, G. T., & DBP, N. F. (2022). Studi Kepustakaan Rpp Dengan Model Problem Based Learning Pada Siswa Smk Kelas X. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik ...*, 29.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. CV. Alfabeta.
- Sugiyono.(2019). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

