

PENINGKATAN KOMPETENSI PERAKITAN KOMPUTER DAN JARINGAN SISWA KELAS XI RPL BERBASIS *WEBSITE* PEMBELAJARAN DENGAN METODE *PROJECT BASED LEARNING* (STUDI KASUS : SMK SEMEN GRESIK)

Muhammad Robieth Rosyidi

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

email: muhammad.19075@mhs.unesa.ac.id

I Gusti Lanang Putra Eka Prisma, S.Kom., M.Kom.

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

email: lanangprisma@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengevaluasi pengembangan media pembelajaran, mengukur validitasnya, serta membuktikan peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perakitan komputer dan jaringan. Metode penelitian dan pengembangan (*R&D*) dengan model pengembangan *DDDIE* digunakan, dan desain penelitian yang diadopsi adalah *one group pretest-posttest*. Data *pretest* dan *posttest* berupa 40 pertanyaan pilihan ganda. Hasil analisis belajar siswa pada mata pelajaran perakitan komputer dan jaringan menunjukkan bahwa kelas XI RPL memiliki rata-rata nilai *pretest* sebesar 72,46 dan nilai *posttest* sebesar 89,09. Setelah menghitung t_{hitung} (52,9) dan t_{tabel} (0,00), ditemukan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($52,9 > 0,00$), menandakan bahwa perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* signifikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian, yang menyatakan adanya pengaruh positif dalam mengubah metode pembelajaran konvensional menjadi metode pembelajaran berbasis *website* (*Project Based Learning*) pada mata pelajaran perakitan komputer dan jaringan, diterima.

Kata kunci : Media Pembelajaran, *Website*, *E-Learning*, Hasil Belajar, Pemrograman Berorientasi Objek.

Abstract

This study aims to explore and evaluate the development of instructional media, assess its validity, and demonstrate the improvement of students' learning outcomes in computer assembly and networking. The research and development (R&D) method with the DDDIE development model was employed, utilizing a one-group pretest-posttest research design. The data collected from pretest and posttest assessments consisted of 40 multiple-choice questions. The analysis of students' learning outcomes in computer assembly and networking revealed that the XI RPL class had an average pretest score of 72.46 and a posttest score of 89.09. After calculating the t-value (52.9) and comparing it with the critical t-value (0.00), it was found that the t-value > critical t-value ($52.9 > 0.00$), indicating a significant difference between pretest and posttest results. Therefore, it can be concluded that the research hypothesis, which asserts a positive impact in transforming conventional teaching methods into website-based learning methods (Project Based Learning) in computer assembly and networking, is accepted.

Keywords: *Learning Media, Website, E-Learning, Learning Outcomes, Object Oriented Programming.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal penting dalam kehidupan manusia, bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pemahaman, serta mengoptimalkan perkembangan anak. Pendidikan mencakup aspek kecerdasan, spiritual, pengendalian diri, akhlak mulia, dan keterampilan (Rahman, dkk., 2022). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Indonesia, termasuk SMKS Semen Gresik, diselenggarakan untuk menghasilkan lulusan

berkualitas dengan kemampuan profesional sesuai bidangnya (Purnamasari, 2018; Susanto, 2012; Utami, 2017).

Pentingnya kreativitas peserta didik dalam menghadapi persaingan global menekankan peran pengembangan kreativitas dalam pendidikan (Moma, 2015). Perkembangan teknologi komputer memainkan peran penting dalam kehidupan modern, di mana merakit komputer dianggap kegiatan modular yang dapat

dilakukan oleh pengguna komputer sendiri (Riyan dalam Arifianto, 2009). Proses merakit memerlukan teknik dan prosedur yang benar agar komputer berfungsi dengan baik (Jesin A, 2014).

Model pembelajaran *Project Based Learning* diimplementasikan didalam penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi perakitan komputer dan jaringan siswa kelas XI RPL di SMK Semen Gresik. Pembelajaran berbasis proyek menekankan pada keterlibatan siswa dan menghasilkan produk atau karya nyata, yang diintegrasikan dengan teknologi canggih seperti Cisco Packet Tracer dan website pembelajaran (Rusman, 2011). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi, efektivitas, kreativitas, dan pemahaman peserta didik dalam mata pelajaran jaringan komputer.

Dengan menggunakan website pembelajaran dan aplikasi Cisco Packet Tracer, diharapkan peserta didik dapat mengakses informasi secara efektif, meningkatkan keterlibatan dalam pembelajaran, dan memperoleh pengetahuan yang mendalam tentang jaringan komputer. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi positif terhadap perbaikan sistem pendidikan dan hasil belajar siswa di SMKS Semen Gresik.

METODE

Pada penelitian ini peneliti menghasilkan sebuah produk berdasarkan analisis kebutuhan yang ada di lapangan yang berupa website pembelajaran dengan metode *project based learning* yang akan diuji kelayakannya. Dengan melihat dari adanya hal tersebut maka jenis metode penelitian ini termasuk Penelitian (*Research and Development*). Metode Penelitian (*Research and Development*) adalah cara untuk meneliti produk dan melihat seberapa baik mereka bekerja. Beberapa metode penelitian digunakan untuk menghasilkan produk, dan yang lainnya digunakan untuk mengujinya (Sugiyono, 2014). Pada penelitian ini, Dalam *website* ini dengan menggunakan metode *project based learning* dan mengimplementasikan model *DDDIE* yang berisikan *decide, design, develop, implementation*, dan *evaluate*. Populasi dan Sampel.

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI RPL SMK Semen Gresik.

2. Sampel

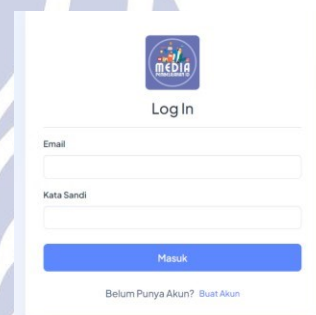
Sampel yang akan digunakan didalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI dari Jurusan RPL sebanyak satu kelas dengan jumlah sebanyak 35 peserta didik untuk dijadikan sampel penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilakukan pada hari Selasa tanggal 14 dan 21 November di SMK Semen Gresik, sekolah SMK Semen Gresik sendiri berlokasi di Jl. Arif Rahman Hakim Gresik No.90, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61111.

Penelitian di SMK Semen Gresik dilakukan selama dua kali pertemuan. Karena penelitian dilakukan saat pembelajaran di Lab Komputer sekolah, menjadi lebih mudah bagi peneliti untuk menjelaskan dan mempraktekkan studi kasus yang diberikan oleh peneliti secara langsung. Dalam model pembelajarannya, peneliti membagi menjadi beberapa kelompok yang berjumlah 5 siswa disetiap kelompoknya yang telah ditentukan oleh guru saat awal pembelajaran untuk menyelesaikan sebuah studi kasus yang harus di analisis dan disertai dengan praktik secara langsung di lab tersebut oleh setiap kelompoknya dengan studi kasus yang berbeda beda untuk tiap kelompoknya. Dalam memudahkan siswa ketika melakukan proses praktik yang nantinya menghasilkan jawabannya dari sebuah analisis guru menyiapkan media pembelajaran berbasis web untuk mengunggah jawaban pada tiap kelompok.

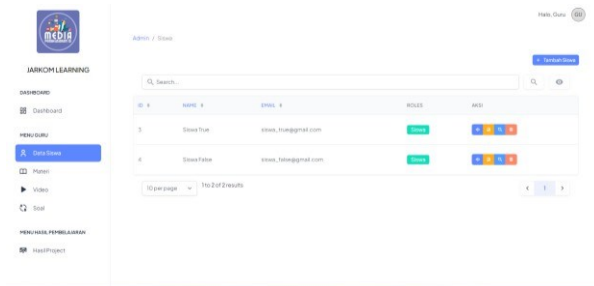
Tampilan media pembelajaran berbasis Website sebagai berikut.



Gambar 1 Halaman Login Awal
Halaman login terdapat *email* dan *password* yang harus diinputkan sesuai dengan *email* dan *password* yang telah didaftarkan untuk masuk kedalam web media pembelajaran.

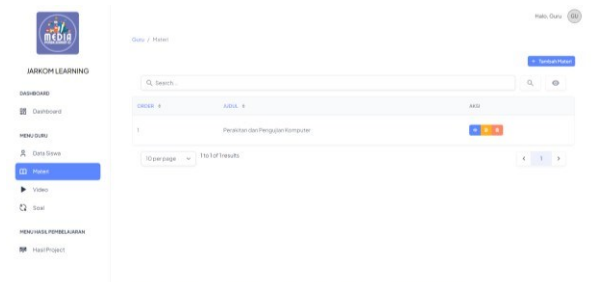


Gambar 2 Halaman Utama Guru
Halaman utama/*dashboard* guru terdapat beberapa menu yang dapat diakses seperti menu data siswa, materi, video, soal, hasil *project* dan *logout*.



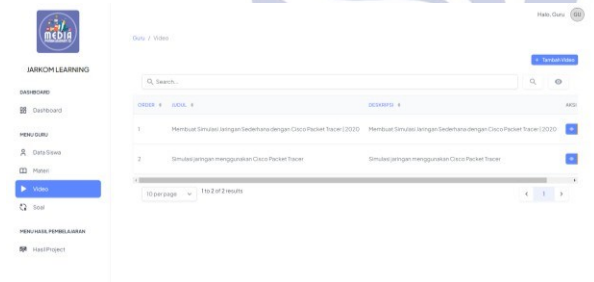
Gambar 3 Halaman Data Siswa

Pada menu data siswa, guru dapat melihat data siswa yang terdaftar berupa nama dan email yang digunakan untuk mengakses media pembelajaran serta dapat menambahkan data siswa pada menu ini.



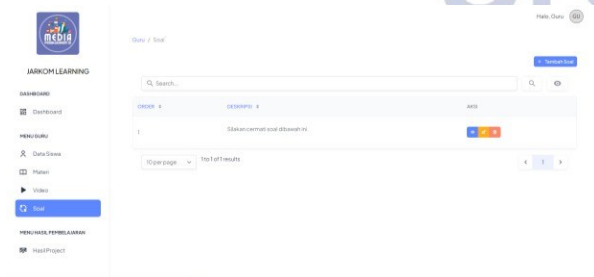
Gambar 4 Halaman Materi Guru

Pada menu materi, guru dapat menambahkan materi yang dapat diunduh dan dipelajari oleh siswa.



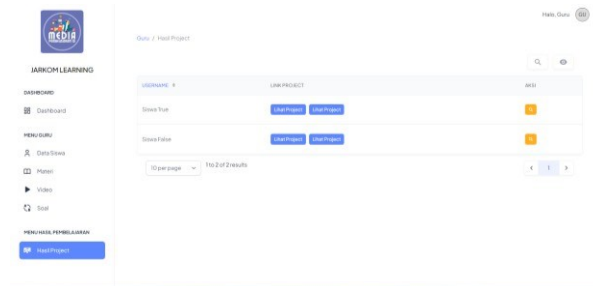
Gambar 5 Halaman Video

Pada menu video, guru dapat menambahkan referensi video yang dapat ditonton oleh siswa.



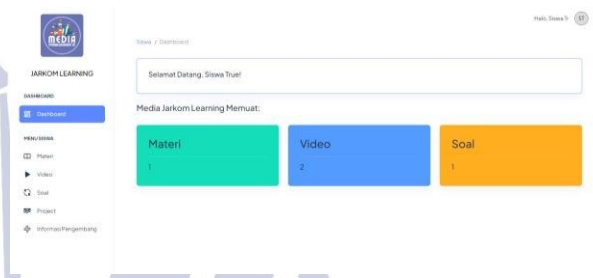
Gambar 6 Halaman Soal Guru

Pada menu soal, guru dapat memasukkan sejumlah pertanyaan atau project yang harus dikerjakan oleh siswa.



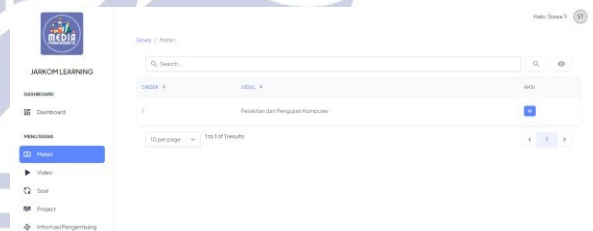
Gambar 7 Halaman Hasil Project Guru

Pada menu hasil project, guru dapat melihat hasil pengerjaan soal oleh siswa.



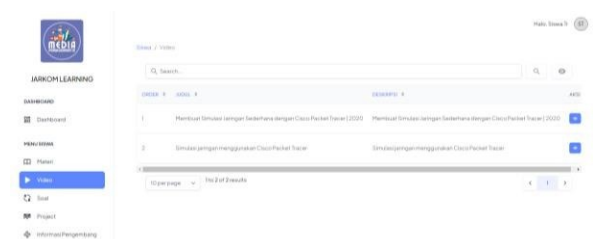
Gambar 8 Halaman Utama Siswa

Pada halaman siswa, pengguna dapat mengakses beberapa submenu seperti materi, video, soal, project, informasi pengembang dan *logout*. Dalam halaman ini siswa dapat mengerjakan soal yang disediakan dengan menjawab soal-soal pilihan ganda. Setelah mengerjakan, soal tersebut harus dinilai oleh guru untuk dapat melihat hasilnya. Siswa juga dapat mengunduh materi/modul pembelajaran serta mempelajari melalui menu video pada website.



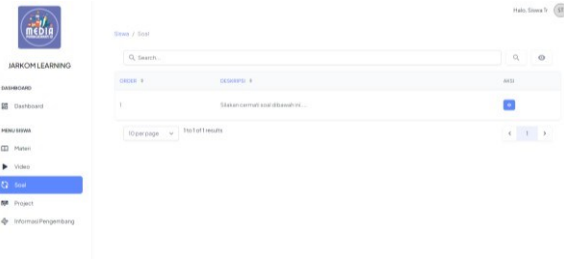
Gambar 9 Halaman Materi Siswa

Pada menu materi berisikan materi yang harus dipelajari oleh siswa untuk menyelesaikan soal dan project yang ada.



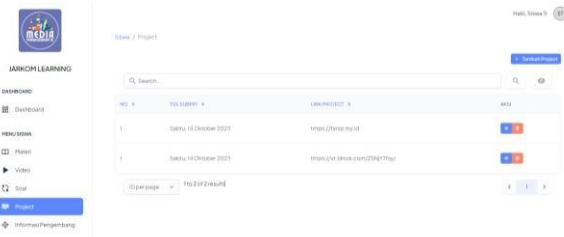
Gambar 10 Halaman Video Siswa

Pada menu video siswa dapat menonton kumpulan video pembelajaran untuk praktik simulasi jaringan komputer menggunakan *cisco packet tracer*.



Gambar 11 Halaman Soal Siswa

Pada menu soal berisikan pertanyaan yang harus dikerjakan oleh siswa untuk menerapkan apa yang sudah dipelajari.



Gambar 12 Halaman Project Siswa

Pada menu project siswa dapat mengunggah link hasil pengerjaan proyek simulasi jaringan menggunakan *cisco packet tracer* sesuai dengan studi kasus yang sudah dibagi pada kelompok masing-masing.



Gambar 13 Halaman Informasi Pengembang

Pada menu profil pengembang berisi biodata dari pengembang *website* media pembelajaran perakitan komputer dan jaringan.

TEKNIK ANALISIS DATA

1. Analisis Data Validasi Ahli

Kevalidan media pembelajaran peningkatan kompetensi perakitan komputer dan jaringan siswa kelas XI RPL berbasis *website* pembelajaran dengan metode *project based learning* materi perakitan komputer dan jaringan dinilai dan dievaluasi oleh pihak penilai yang merujuk pada lembar validasi terkait kesesuaian materi dan presentasi media. Hasil penilaian dan evaluasi data validasi dipergunakan sebagai data penilaian kevalidan media praktik pemrograman berbasis *website*. Lembar data validasi tersebut dianalisis dengan cara deskriptif kuantitatif, soal, RPP, media, dan materi yang kemudian disesuaikan menggunakan skala seperti yang ditunjukkan oleh tabel 1.

Tabel 1 Analisis data validasi ahli

Kategori	Bobot Nilai
Sangat Valid (SV)	5
Valid (V)	4
Cukup Valid (CV)	3
Tidak Valid (TV)	2
Sangat Tidak Valid (STV)	

Sumber : (Sugiyono 2018)

Dari analisa penilaian validasi tersebut digunakan rumus untuk mengetahui presentase hasil penilaian validasi. Berikut rumus yang digunakan:

Presentase Validasi %

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

Keterangan:

Skor yang diperoleh:

jumlah skor yang diperoleh dari penilaian validator

Skor yang diharapkan:

jumlah skor maksimal dari indikator dikalikan dengan banyaknya validator

Berikut merupakan presentase kriteria dari hasil nilai dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Presentase validasi ahli

Kriteria Soal (%)	Kategori
80 % < p < 100 %	Sangat Valid
65 % < p < 80 %	Valid
55 % < p < 65 %	Cukup Valid
40 % < p < 55 %	Kurang Valid
0 % < p < 40 %	Sangat Tidak Valid

Sumber : (Sugiyono 2015)

2. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Pengukuran kemajuan belajar siswa dilakukan dengan membandingkan nilai pretest dan posttest yang terdiri dari 40 pertanyaan pilihan ganda. Penilaian hasil belajar siswa mengacu pada panduan skoring yang tertera dalam tabel3.

Tabel 3 Analisis data hasil belajar siswa

Nomor soal	Bobot
1-40	2,5
Jumlah skor maksimal	100

HASIL PENELITIAN

Peneliti memperoleh informasi : Hasil validasi ahli media, hasil belajar siswa *pretest* dan *posttest*, dan hasil statistic uji – T.

1. Validasi Ahli

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini mencakup media pembelajaran berbasis situs web. Temuan penelitian juga mencakup rincian hasil validasi instrumen penelitian yang mencakup validasi media, materi, RPP, dan soal, serta deskripsi pencapaian hasil belajar siswa. Evaluasi validasi dilakukan melalui partisipasi empat validator, terdiri dari tiga dosen dari Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Surabaya dan seorang guru dari SMK Semen Gresik. Informasi lebih lanjut mengenai nama-nama validator tersebut dapat ditemukan di Tabel 4.

Tabel 4 Nama – nama validator

No.	Nama Validator	Keterangan	Bidang
1.	Drs.Bambang Sujatmiko, M.T	Dosen TI FT UNESA	RPP
2.	Rindu Puspita Wibawa.S.Kom., M.Kom.	Dosen TI FT UNESA	Media
3.	Martini Dwi Endah Susanti, S.Kom., M.Kom	Dosen TI FT UNESA	Butir Soal
4.	Ramadhan Cakra Wibawa, S.Pd., M.Kom.	Dosen TI FT UNESA	Materi
5.	Ahmad Ali Fikri, A.Md.	Guru SMK Semen Gresik	RPP, Media, Materi, Soal

Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Validasi

No.	Aspek	Kevalidan	Keterangan
1	RPP	89 %	Validitas Sangat Valid
2	Media	94 %	Validitas Sangat Valid
3	Soal	80 %	Validitas Sangat Valid
4	Materi	80 %	Validitas Sangat Valid

2. Hasil Belajar Siswa

Adapun nilai pretest dan posttest pada kelas XI RPL SMK Semen Gresik dapat dikemukakan sebagai berikut :

- Data Pretest

Pretest dilakukan ketika siswa belum diberi perlakuan tambahan. Hasil dari perhitungan pretest ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 6 Deskripsi Data Pretest

Statistics			
		Nama	Nilai
N	Valid	35	35
	Missing	0	0
Mean			72.46
Median			73.00
Mode			70
Minimum			68
Maximum			80
Sum			2536

Tabel 7 Dsistribusi Frekuensi Hasil Pretest

Nilai					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	68	6	17.1	17.1	17.1
	70	10	28.6	28.6	45.7
	73	7	20.0	20.0	65.7
	75	7	20.0	20.0	85.7
	78	4	11.4	11.4	97.1
	80	1	2.9	2.9	100.0
Total		35	100.0	100.0	

Berdasarkan data yang tercantum dalam Tabel 7 di atas, terlihat distribusi frekuensi hasil pretest, di mana jumlah siswa yang mendapatkan nilai 68 sebanyak 6 orang, nilai 70 sebanyak 10 orang, nilai 73 sebanyak 7 orang, nilai 75 sebanyak 7 orang, nilai 78 sebanyak 4 orang, dan nilai 80 sebanyak 1 orang. Seiring dengan informasi yang terdapat pada Tabel 6, hasil pretest secara keseluruhan mencapai 35 dengan total data sebanyak 2536. Nilai mean pretest adalah 72,46, median adalah 73,00, dan mode adalah 70. Nilai minimum pretest adalah 68, dan nilai maksimum adalah 80.

- Data posttest

Penilaian posttest dilakukan ketika siswa sudah diberikan perlakuan tambahan. Hasil dari perhitungan posttest ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 8 Deskripsi Data Posttest

Statistics			
		Nama	Nilai
N	Valid	35	35
	Missing	0	0
Mean			89.09
Median			88.00
Mode			88
Minimum			80
Maximum			95
Sum			3118

Tabel 9 Deskripsi Frekuensi Data Posttest

Nilai					
		Freque ncy	Perc ent	Vali d Perc ent	Cumula tive Percent
Val id	80	1	2.9	2.9	2.9
	83	1	2.9	2.9	5.7
	85	7	20.0	20.0	25.7
	88	9	25.7	25.7	51.4
	90	7	20.0	20.0	71.4
	93	6	17.1	17.1	88.6
	95	4	11.4	11.4	100.0
	Tot al	35	100.0	100.0	

Berdasarkan informasi pada Tabel 9 di atas, terlihat distribusi frekuensi hasil posttest, dengan jumlah siswa yang meraih nilai 80 sebanyak 1 orang, nilai 83 sebanyak 1 orang, nilai 85 sebanyak 7 orang, nilai 88 sebanyak 9 orang, nilai 90 sebanyak 7 orang, nilai 93 sebanyak 6 orang, dan nilai 95 sebanyak 4 orang. Sementara itu, mengacu pada Tabel 8, hasil posttest secara total mencapai 35 dengan jumlah data 3118. Nilai mean posttest adalah 89,09, median sebesar 88,00, dan mode adalah 88. Rentang nilai posttest berkisar antara 80 hingga 95, dengan nilai minimum sebesar 80 dan nilai maksimum sebesar 95.

- Rekapitulasi Data Hasil Uji Pretest dan Posttest Dengan menganalisis data pretest dan posttest dari 35 siswa, diperoleh rangkuman data sebagai berikut:

Tabel 10 Rekapitulasi data pretest dan posttest

Statistics				
		Nama	Pretest	Posttest
N	Valid	35	35	35
	Missing	0	0	0
Mean			72.46	89.09
Median			73.00	88.00
Mode			70	88
Minimum			68	80
Maximum			80	95
Sum			2536	3118

Dari tabel 10, data mengenai hasil pretest dan posttest siswa dapat diamati. Hasil pretest mencakup 35 sampel dengan total data 2536, dengan nilai rata-rata 72,46, median 73,00, mode 70, nilai minimum 68, dan nilai maksimum 80. Sementara itu, hasil posttest, berdasarkan data tersebut, terdiri dari 35 sampel dengan total data 3118, memiliki nilai rata-rata 89,09, median 88,00, mode 88, nilai minimum 80, dan nilai maksimum 95. Dari hasil penelitian menggunakan media website, terlihat bahwa terjadi peningkatan dalam hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran Teknologi Layanan Jaringan.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pemanfaatan media pembelajaran e-learning berbasis website terbukti mampu meningkatkan pencapaian belajar siswa, sebagaimana terlihat dari perbedaan hasil pretest dan posttest. Analisis data belajar siswa pada mata pelajaran perakitan komputer dan jaringan, khususnya kelas XI RPL, menunjukkan nilai rata-rata pretest sebesar 72,46 dan posttest sebesar 89,09. Setelah melakukan perhitungan statistik dengan t_{hitung} sebesar 52,9 dan t_{tabel} sebesar 1,629, ditemukan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($52,9 > 1,629$). Oleh karena itu, perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini mengindikasikan bahwa hipotesis penelitian ini dapat diterima, yaitu terdapat dampak positif dalam mengganti metode pembelajaran konvensional dengan metode pembelajaran berbasis website yang lebih menarik perhatian siswa, dan berhasil meningkatkan hasil belajar mereka dalam mata pelajaran perakitan komputer dan jaringan menggunakan metode Project Based Learning di kelas XI di SMK Semen Gresik. Oleh karena itu, hasil pengembangan website dengan metode project based learning ini dapat efektif digunakan sebagai sarana pengajaran di ruang kelas maupun di rumah. Selain itu, penelitian juga menunjukkan bahwa materi yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik, dengan penilaian aspek media dan uji kelayakan oleh siswa yang mendapatkan kategori baik.

Saran

Rekomendasi dan saran yang diajukan oleh peneliti sejalan dengan temuan dari penelitian ini, dan berikut adalah beberapa saran yang dapat diimplementasikan:

1. Penelitian ini hanya terbatas pada kelas XI RPL SMK Semen Gresik dan hanya pada materi Perakitan Komputer dan Jaringan. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut dengan materi atau mata pelajaran yang berbeda.
2. Pengembangan website dapat dilakukan secara lebih kompleks yang terdapat menu-menu baru sehingga lebih menarik dan interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari Z. Penggunaan Instagram Sebagai Media Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia Pada Era 4.0. *Pros Semin Nas PBSI-III Tahun 2020*.2020;6(1):81-86.
- Arya Udayana NN, Wirawan IMA, Divayana DGH. Pengembangan E- Modul Pada Mata Pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Kelas XII Rekayasa Perangkat Lunak Di SMK Negeri 2 Tabanan. *J Nas Pendidik Tek Inform*. 2017;6(2):128.

- Assidik GK. Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) pada Mata Kuliah Media Pembelajaran di Prodi Pendidikan Bahasa Indonesia Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Transform J Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*. 2018;2(2):117.
- Efrialda PP, Subiantoro AW. Pengembangan E-Modul Sistem Pertahanan Tubuh Dengan Instagram untuk Meningkatkan Keterampilan Argumentasi Siswa Kelas Xi SMA. *J Pendidik Biol*. 2022;13(1):41-51.
- Erick Suryadi PG, Agustini K, Sugihartini N. Pengaruh E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Videografi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Desain Komunikasi Visual Di Smk Negeri 1 Sukasada. *J Nas Pendidik Tek Inform*. 2019;7(3):302. doi:10.23887/janapati.v7i3.134
- Ghaliya Alfarsi. 2020. "Using Cisco Packet Tracer to Simulate Smart Home." *International Journal of Engineering Research and V8(12)*: 670– 74.
- Gomez-del Rio T, Rodriguez J. Design and assessment of a project-based learning in a laboratory for integrating knowledge and improving engineering design skills. *Educ Chem Eng*. 2022;40(April):17-28.
- Haristah H, Azka A, Setyawati RD, Albab IU. Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Pengembangan Modul Pembelajaran. *J Mat dan Pendidik Mat*. 2019;1(5):224-236.
- Herawati NS, Muhtadi A. Developing Interactive Chemistry E-Modul For The Second Grade Students of Senior High School. *J Inov Teknol Pendidik*. 2018;5(2):180-191.
- Ilyas, Asmawati, Muhammad Wijaya, and Muhammad Danial. 2019. "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Untuk Meningkatkan Life Skills Peserta Didik Kelas Xi Ipa Sma Negeri 18 Bone (Studi Pada Materi Pokok Koloid)." *Chemistry Education Review (CER)* 2(2): 16.
- Izati SN, Wahyudi, Sugiyarti M. Project Based Learning Berbasis Literasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tematik. *J Pendidik Teor Penelitian, dan Pengemb*. 2018;3(9):1122—1127-1127.
- Januarisman, Erwin, and Anik Ghufro. 2016. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas Vii." *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 3(2): 166.
- Khairani E, Maksum H, Rizal F, Adri M. Efektivitas Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Project Based Learning selama Pandemi pada Matapelajaran TIK di Sekolah Menengah Pertama Negeri. *Scaffolding J Pendidik Islam dan Multikulturalisme*. 2022;4(1):81- 92.
- Lakshmi, V. Santhana, and M. S. Vijaya. 2012. "Efficient Prediction of Phishing Websites Using Supervised Learning Algorithms." *Procedia Engineering* 30(2011):798–805.
- Iii, B. A. B. 1998. "Saifuddin Azwar. Metode Penelitian ,(Yogyakarta: Pustaka Pelajar,1998), Hal.5 124." 124–50.
- Mananggal, Arther Valentino, Alfrina Mewengkang, and Arje Cerullo Djamen. 2021. "Perancangan Jaringan Komputer Di Smk Menggunakan Cisco Packet Tracer." *Edukit : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi* 1(2): 119–31.
- Sugiyono. 2014. "Metode Penelitian Kualitatif , Kuantitatif Dan R&D." 334.
- Sugiyono. 2015. "Metode Penelitian Kuantitatif Kulitatif Dan R&D."
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.