

RANCANG BANGUN WEBSITE PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI

Faisal Dwi Priatna

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : faisal.19049@mhs.unesa.ac.id

Yeni Anistiyasari

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : yenian@unesa.ac.id

Abstrak

Dasar-dasar Teknik Jaringan Komputer serta Telekomunikasi sebagai pelajaran wajib yang harus dikuasai peserta didik pada Program Keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. Berdasarkan observasi yang dilakukan, model pembelajaran dan alat komunikasi yang digunakan selama proses pembelajaran berpengaruh terhadap rendahnya nilai keterampilan siswa. Oleh karena itu, perancangan website pembelajaran dengan model belajar berbasis proyek menjadi solusi untuk atasi masalah tersebut. Merancang website pembelajaran dengan model pembelajaran dengan proyek dengan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pada tahap ini validasi instrumen survei dievaluasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli perangkat pembelajaran. Namun untuk mengetahui peningkatan kemampuan belajar siswa dilakukan uji t berpasangan dengan menggunakan skor pre-test dan post-test. Tingkat validitas situs pembelajaran dengan model project based learning mempunyai nilai 96,25% dengan kategori sangat tinggi. RPP memiliki tingkat validitas 95,1%, materi memiliki tingkat validitas 97,9% dan soal-soal memiliki tingkat validitas 98,75% termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hasil uji berpasangan menunjukkan bahwa website pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan siswa dengan Thitung sebesar 16,015 > Ttabel sebesar 2,0304 (sig. 0,05). Bisa disimpulkan bahwasanya perancangan website pembelajaran dengan mengimplementasikan model belajar berbasis proyek bisa memberikan peningkatan pada keterampilan siswa.

Kata Kunci: Rancang Bangun, Website Pembelajaran, Project Based Learning.

Abstract

The basics of Computer Network and Telecommunications Engineering are mandatory learning that students must master in the Computer Network and Telecommunications Engineering Skills Program. Based on observations made, the learning model and communication tools used during the learning process have an influence on students' low skill scores. Therefore, designing a learning website with a project-based learning model is a solution to overcome this problem. Designing a learning website with a project learning model using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. At this stage, the validation of the survey instrument is evaluated by media experts, material experts and learning device experts. However, to determine the increase in students' learning abilities, a paired t test was carried out using pre-test and post-test scores. The validity level of learning sites with the project based learning model has a value of 96.25% in the very high category. The lesson plan has a validity level of 95.1%, the material has a validity level of 97.9% and the questions have a validity level of 98.75%, including in the very high category. The results of the paired test show that a learning website with a project-based learning model can improve students' skills with Tcount of 16.015 > Ttable of 2.0304 (sig. 0.05). It can be concluded that designing a learning website by implementing a project-based learning model can improve student skills.

Keywords: Design, Learning Website, Project Based Learning.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang peduli akan sistem pendidikannya. Banyak upaya yang dilakukan Kementerian Indonesia untuk mereformasi sistem pendidikan Indonesia agar pembelajaran lebih efektif di semua satuan pendidikan. Kualitas sistem pendidikan Indonesia menempati urutan ke-130 dari total 199 negara yang diuji dan rata-rata IQ orang Indonesia adalah 78,49 (*World*

Population Review, 2023). Informasi ini cukup membuktikan bahwa sistem pendidikan di Indonesia belum bisa dikatakan belum optimal. Siswa saat ini memiliki waktu yang cukup untuk membiasakan diri dan memperkuat kompetensi di kurikulum merdeka dengan pembelajaran internal yang sangat bervariasi (Kemdikbudristek, 2022). Kognitif (pengetahuan), psikomotorik (keterampilan), dan afektif (sikap)

merupakan ranah kelompok kompetensi atau hasil belajar (Pakpahan, 2019). Ketiga ranah itu saling berkorelasi satu dengan lainnya. Kurikulum merdeka merupakan penyederhanaan dari kurikulum K-13 yang disederhanakan dan berorientasi pada hasil belajar siswa (capaian pembelajaran) di masing-masing daerah (Nurjanah dan Fitriani, 2021).

Tujuan kurikulum merdeka sendiri merupakan mengembalikan kekuatan sekolah serta warga buat mengelola pendidikannya sendiri cocok dengan keadaan daerahnya tiap- tiap guna memesatkan pencapaian tujuan pembelajaran nasional dan siap mengalami tantangan global masa revolusi 4. 0 (Kemdikbudristek, 2022). Dengan demikian, guru juga memiliki kebebasan untuk memilih model dan alat pengajaran yang berbeda untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan dan minat belajar siswa. Hal ini juga dapat mendorong siswa untuk mencapai kompetensi tersebut menggunakan bantuan teknologi yang berkembang saat ini seperti website pembelajaran dan lain-lain.

Pada siswa kelas 10 (X) jurusan TJKT 2 di SMK Negeri 1 Kemlagi observasi dilakukan oleh peneliti, media yang dipakai oleh guru pada proses pendidikan ialah papan tulis serta tata cara yang digunakan merupakan ceramah (konvensional). Proses pendidikan tersebut tidak mengaitkan partisipasi aktif dari siswa sebab siswa cuma mengamati apa yang terdapat di papan tulis saja, sehingga membuat siswa merasa bosan. Selain itu, ketika pembelajaran yang sedang berlangsung peneliti menemukan siswa yang kurang memiliki minat belajar karena siswa merasa sulit untuk paham terhadap pembelajaran dasar-dasar teknik jaringan komputer serta telekomunikasi khususnya memecahkan studi kasus jaringan komputer.

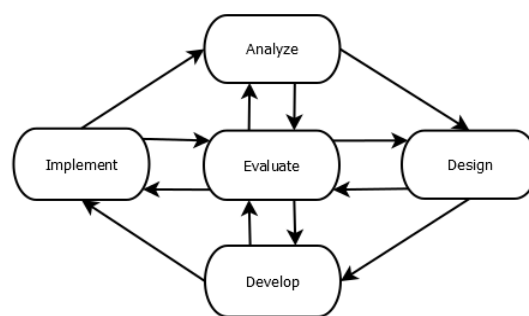
Hal tersebut tidak selaras dengan tujuan pendidikan SMK. Standar Pembelajaran Nasional Indonesia melaporkan jika “Pembelajaran tingkat kejuruan sebagai suatu wujud pembelajaran menengah yang berfokus pada pengembangan keahlian siswa guna tipe pekerjaan tertentu”. Oleh sebab itu, tujuan pendidikan kejuruan menengah pada hakekatnya adalah menyiapkan tenaga kerja untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan perilaku berdasarkan pada jenis spesialisasi profesi dan tuntutan dunia kerja. Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), pembelajaran didominasi oleh pembelajaran praktik. Perbandingan pengajaran teori dan praktik di SMK sebesar 30% teori dan 70% praktik. Kegiatan praktik dapat mengoptimalkan pemahaman dan pengaplikasian secara langsung teori yang dimediasi guru selama pembelajaran. Model pembelajaran yang cocok dengan kegiatan praktik adalah *Project Based Learning* (PjBL) atau yang disebut sebagai metode belajar berbasis proyek. Model PjBL ini ialah metode yang efisien guna meningkatkan keahlian

abad- 21 sebab mendesak pemikiran kritis, pemecahan permasalahan, komunikasi interpersonal, literasi data serta media, kerja sama, dan pembelajaran yang berpusat pada siswa agar membantu siswa memahami konsep untuk mencari solusi yang relevan dengan implementasi pengerjaan proyek (Greenier, 2020).

Berdasarkan hasil observasi tersebut, maka peneliti ingin meningkatkan kompetensi siswa kelas 10 (X) jurusan TJKT 2 di SMK Negeri 1 Kemlagi terhadap pemahaman dasar jaringan komputer pada mata pelajaran dasar-dasar TJKT melalui *website* edukasi menggunakan model *project based learning*.

METODE

Penelitian tentang rancang bangun ini memakai basis riset pengembangan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dengan sampel 35 siswa kelas sepuluh (X) jurusan TJKT 2 di SMK Negeri 1 Kemlagi Mojokerto Semester Ganjil Tahun Ajaran 2023/2024. Model ADDIE merupakan rancangan pengembangan yang metodis. Model dibangun secara terprogram dengan serangkaian kegiatan logis yang berkaitan dengan sumber belajar serta ditujukan untuk memecahkan masalah pembelajaran sesuai kebutuhan dan karakteristik siswa (Tegeh dkk., 2014). Berikut tahapan penelitian menggunakan model ADDIE.



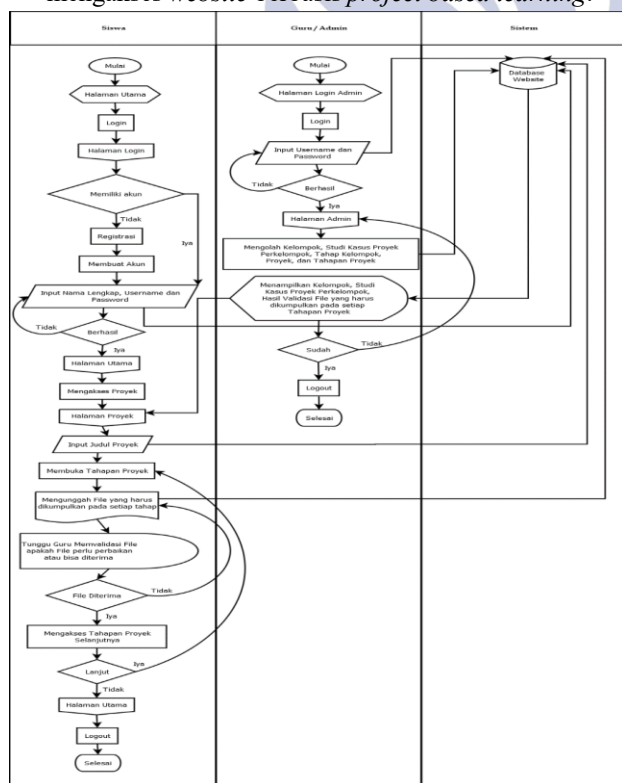
Gambar 1 Tahapan ADDIE

1. Analisis (*Analyze*)

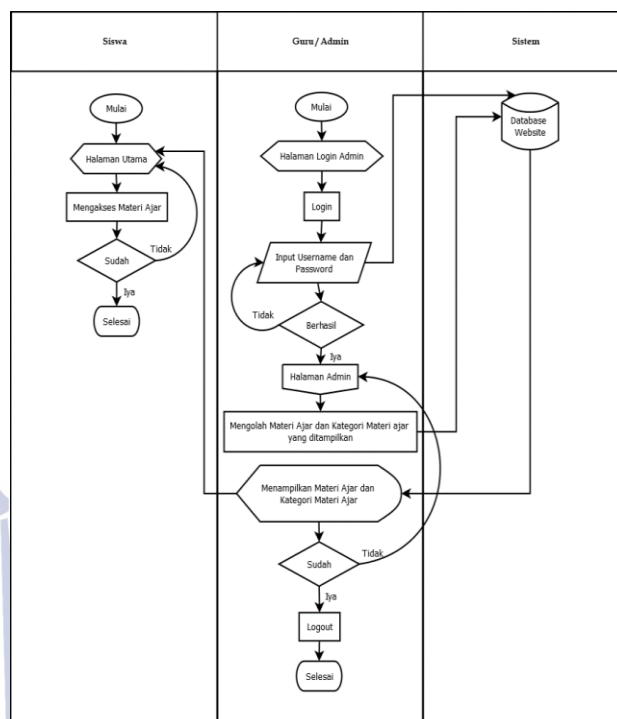
Pada tahapan ini, peneliti melakukan beberapa kegiatan seperti menganalisis kebutuhan pembelajaran, menganalisis kompetensi siswa, menganalisis karakteristik siswa serta menganalisis bahan ajar sesuai kebutuhan kompetensi. Pada tahap ini juga dilaksanakan observasi lapangan di SMK Negeri 1 Kemlagi bahwa pembelajaran menggunakan metode usang konvensional atau ceramah. Hal ini mengakibatkan siswa kurang tergugah untuk mempelajari apa yang diberikan oleh pengajar. Maka, peneliti mengembangkan *website* pembelajaran dengan model PjBL sebagai media belajar guna menjadikan seswa untuk paham kepada materinya serta bids memberikan peningkatan terhadap keterampilannya.

2. Perancangan (Design)

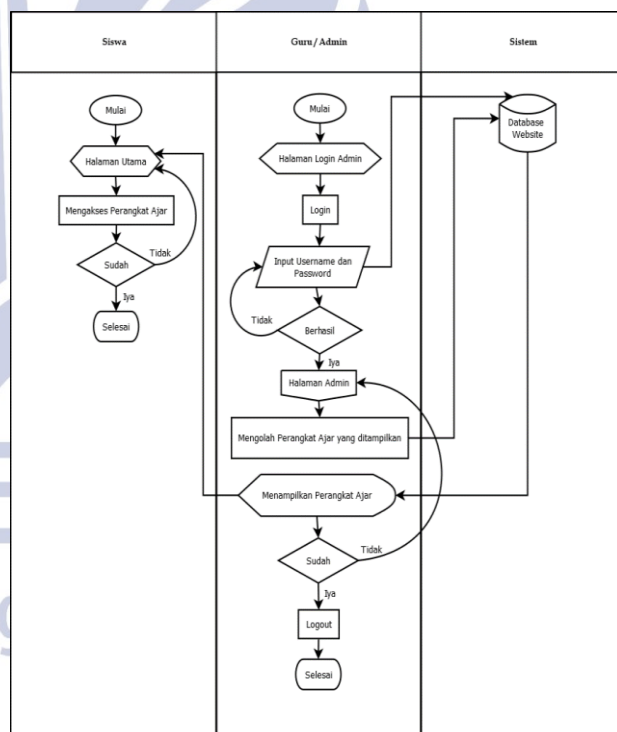
Pada tahap perancangan ini adalah tentang pemilihan media, kompetensi, dan evaluasi yang digunakan dalam penelitian. Materi yang digunakan sebagai isi media tersebut diseleksi untuk dimasukkan ke dalam kompetensi yang harus dicapai siswa setelah menggunakan media tersebut, tujuan pembelajaran, strategi pembelajaran yang digunakan, metode penilaian, spesifikasi produk dan kumpulan bahan yang diperlukan untuk mengembangkan media ini. Kegiatan dalam tahap ini meliputi pengumpulan semua sumber yang diperlukan untuk merancang media seperti, membuat diagram dan tabel pendukung, membuat ilustrasi, menyusun tata letak, dan menyiapkan instrumen pendukung. Diagram dan tabel pendukung pada perancangan *website* pembelajaran berbasis *project based learning* meliputi diagram aktivitas (*Activity Diagram*) penggunaan *website*, ERD (*Entity Relationship Diagram*) serta PDM (*Physical Data Model*) untuk memvisualkan basis data pada *website* pembelajaran berbasis *project based learning*, hingga *Usecase Diagram* untuk petunjuk user dalam mengakses *website* berbasis *project based learning*.



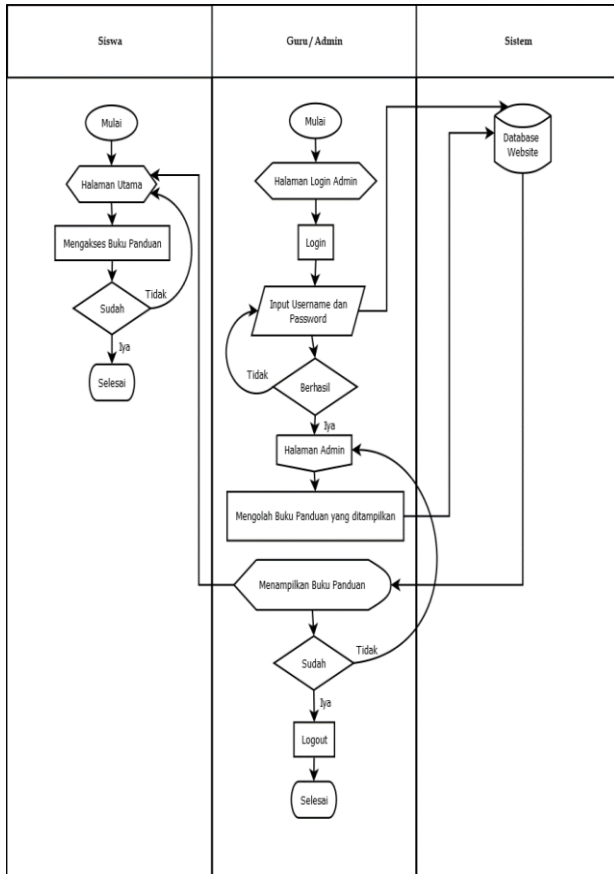
Gambar 2 Activity Diagram Mengakses Proyek



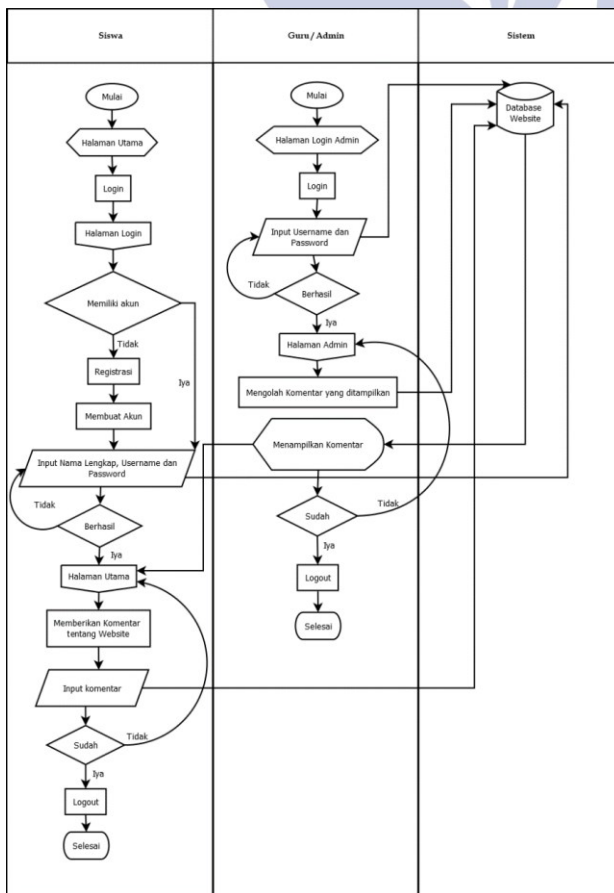
Gambar 3 Activity Diagram Mengakses Materi Ajar



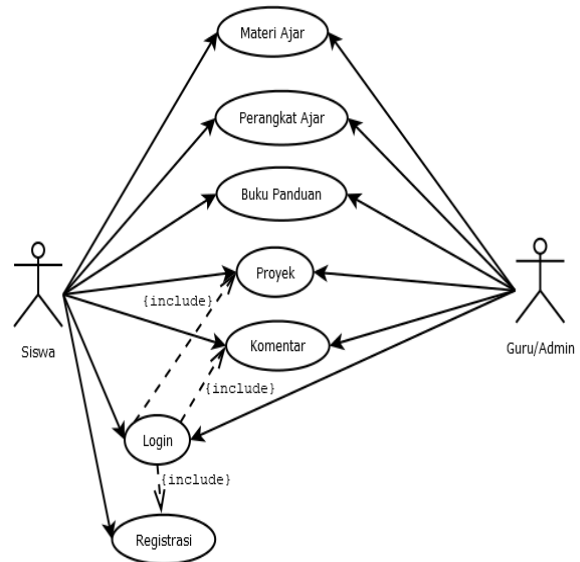
Gambar 4 Activity Diagram Mengakses Perangkat Ajar



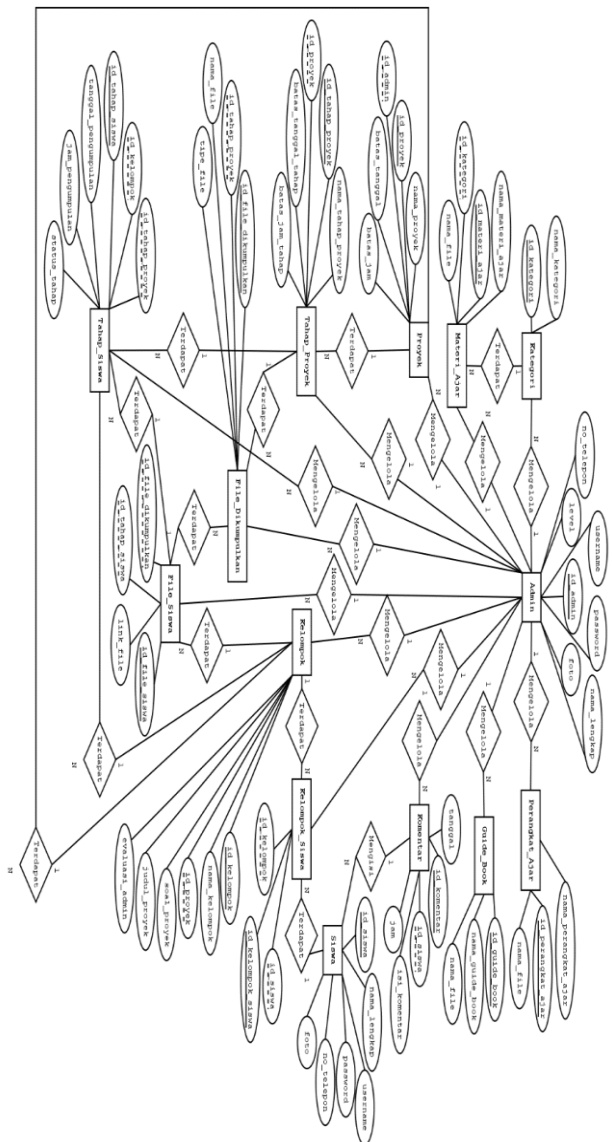
Gambar 5 Activity Diagram Mengakses Buku Panduan



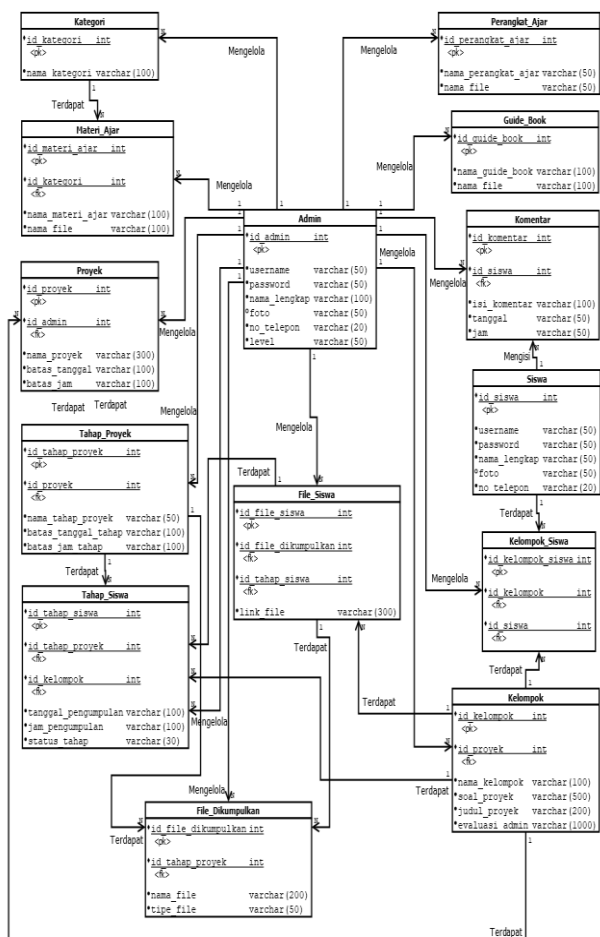
Gambar 6 Activity Diagram Memberikan Komentar



Gambar 7 Usecase Diagram Website



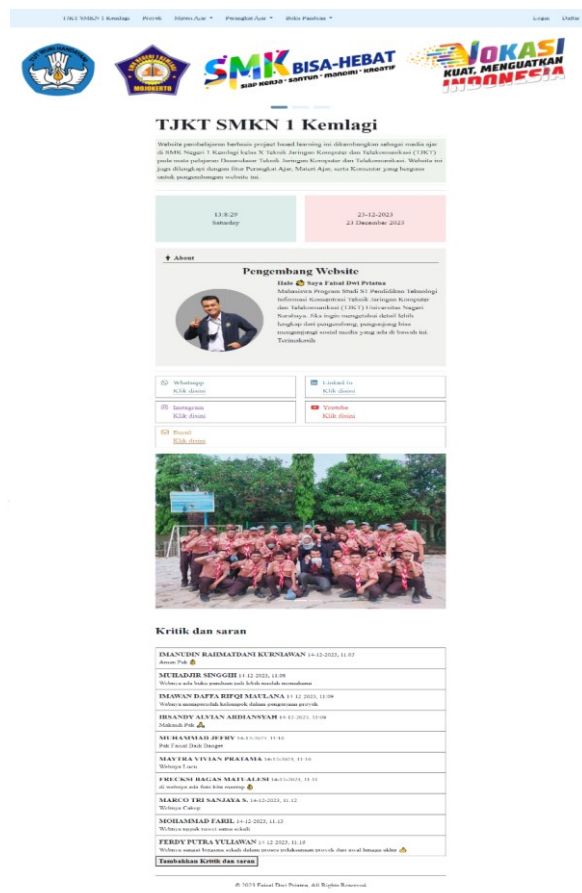
Gambar 8 Entity Relationship Diagram Website



Gambar 9 *Physical Data Model Website*

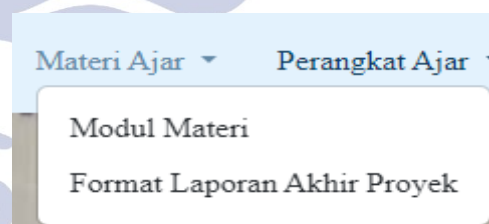
3. Pengembangan (*Development*)

Tahapan ini adalah kegiatan penerjemahan spek desain ke format fisik, akibatnya mewujudkan prototipe pengembangan produk dari kegiatan ini. Segala sesuatu yang dilakukan dalam tahap ini meliputi, pemilihan bahan yang sesuai dengan kebutuhan kompetensi siswa, strategi pembelajaran yang digunakan, serta media yang digunakan diwujudkan dalam bangun prototipe. Kegiatan dalam tahap pengembangan meliputi penerapan dari rancangan yang sudah dibuat seperti, pengembangan media, menulis teks, dan melakukan validasi instrumen penelitian. Media ini bisa diakses di gawai (*handphone*) atau komputer dengan mengkoneksikan internet. Pada *website* pembelajaran dengan model *project based learning* terdapat 2 jenis tipe halaman yaitu halaman untuk siswa sebagai pengguna dan halaman untuk guru sebagai admin. Berikut beberapa tampilan hasil pengembangan media *website* pembelajaran dengan *model project based learning*.



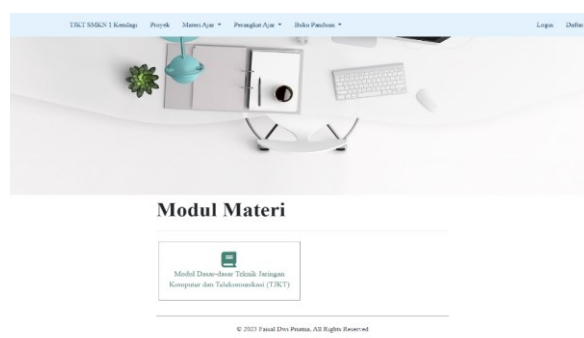
Gambar 10 Tampilan Halaman Utama

Pada halaman utama *website* pembelajaran dengan model *project based learning* memegang berbagai menu yang dapat diakses oleh pengguna atau siswa.



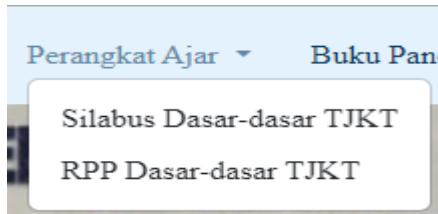
Gambar 11 Tampilan Menu Materi Ajar

Pada menu materi ajar memiliki halaman materi ajar yang dapat diakses oleh pengguna atau siswa tidak harus *login* sebelumnya.



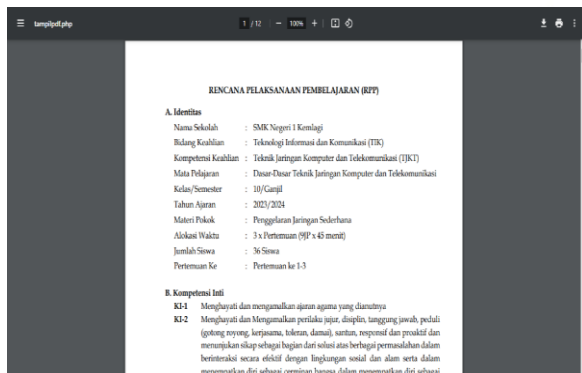
Gambar 12 Tampilan Halaman Materi Ajar

Pada halaman materi ajar terdapat bahan ajar yang dapat diakses dan diunduh oleh pengguna atau siswa.



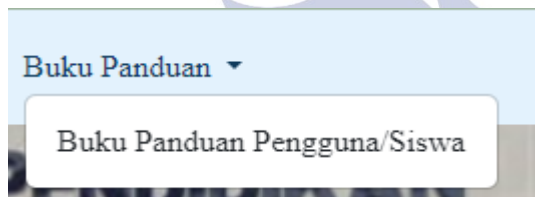
Gambar 13 Tampilan Menu Perangkat Ajar

Pada menu perangkat ajar memiliki halaman perangkat ajar yang dapat diakses oleh pengguna atau siswa tanpa harus *login* terlebih dahulu.



Gambar 14 Tampilan Halaman Perangkat Ajar

Pada halaman perangkat ajar terdapat perangkat ajar yang dapat diakses dan diunduh oleh pengguna atau siswa.



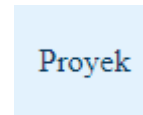
Gambar 15 Tampilan Menu Buku Panduan

Pada menu buku panduan memiliki halaman buku panduan yang dapat diakses oleh pengguna atau siswa tanpa harus *login* terlebih dahulu.



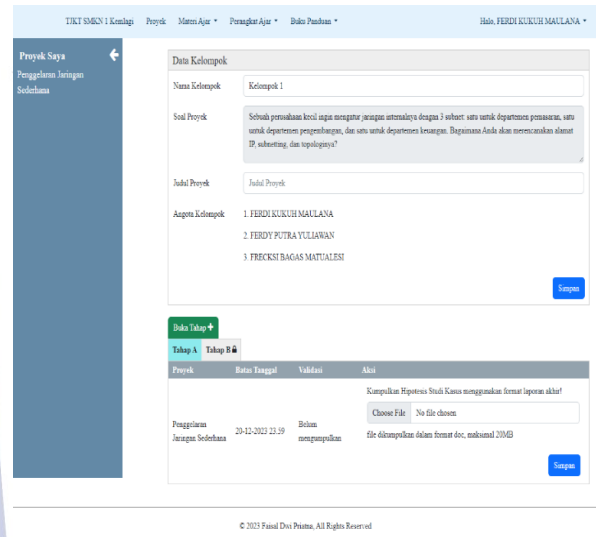
Gambar 16 Tampilan Halaman Buku Panduan

Pada halaman buku panduan terdapat buku panduan yang dapat diakses dan diunduh oleh pengguna atau siswa.



Gambar 17 Tampilan Menu Proyek

Pada menu proyek memiliki halaman proyek yang dapat diakses oleh pengguna atau siswa dengan *login* terlebih dahulu.



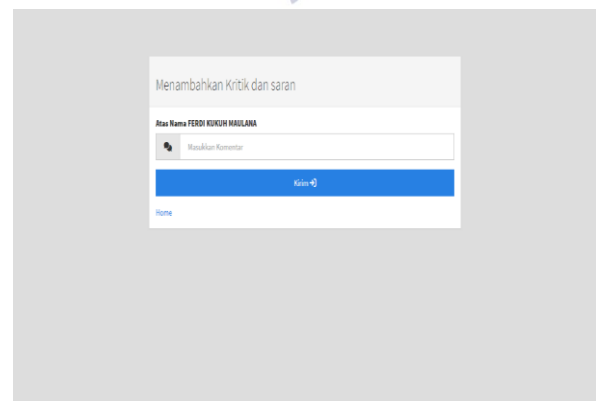
Gambar 18 Tampilan Halaman Proyek

Pada halaman proyek pengguna atau siswa dapat mengakses proyek yang telah diatur oleh guru atau admin.

Tambahkan Kritik dan saran

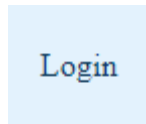
Gambar 19 Tampilan Menu Tambah Komentar

Pada menu tambah komentar memiliki halaman tambah komentar yang dapat diakses oleh pengguna atau siswa dengan *login* terlebih dahulu.



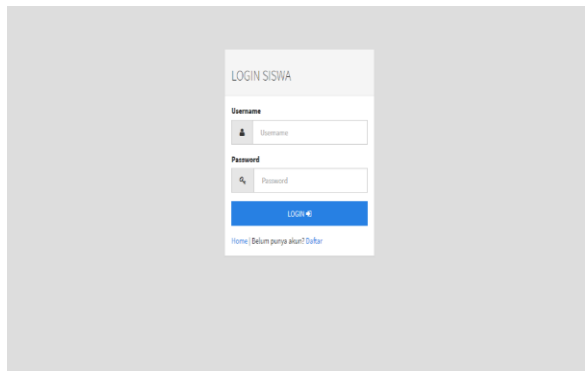
Gambar 20 Tampilan Halaman Tambah Komentar

Pada halaman komentar pengguna atau siswa dapat memberikan komentar.



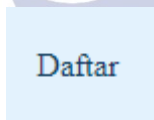
Gambar 21 Tampilan Menu *Login*

Pada menu *login* memiliki halaman *login* untuk mengakses proyek dan tambah komentar. Menu ini dapat diakses oleh pengguna atau siswa yang sudah memiliki akun.



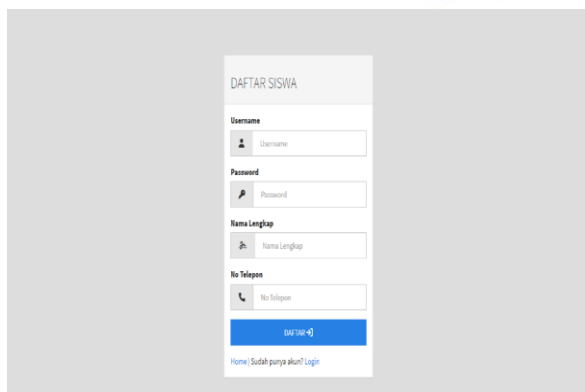
Gambar 22 Tampilan Halaman *Login*

Pada halaman *login* pengguna atau siswa dapat *login*. Jika pengguna atau siswa belum punya akun untuk *login* maka dapat mengakses menu daftar.



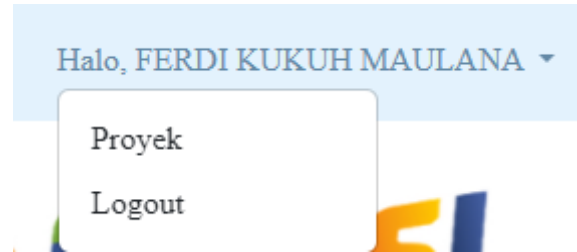
Gambar 23 Tampilan Menu *Daftar*

Pada menu *daftar* memiliki halaman *daftar* untuk mengakses proyek dan tambah komentar. Menu ini dapat diakses oleh pengguna atau siswa yang tidak mempunyai akun serta perlu membuat akun.



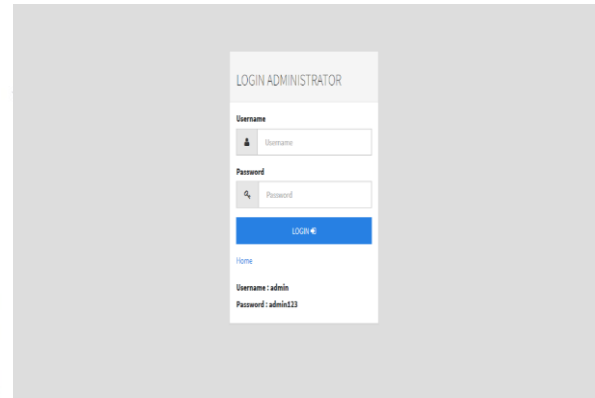
Gambar 24 Tampilan Halaman *Daftar*

Pada halaman *daftar* pengguna atau siswa dapat mendaftarkan diri terlebih dahulu jika belum memiliki akun.



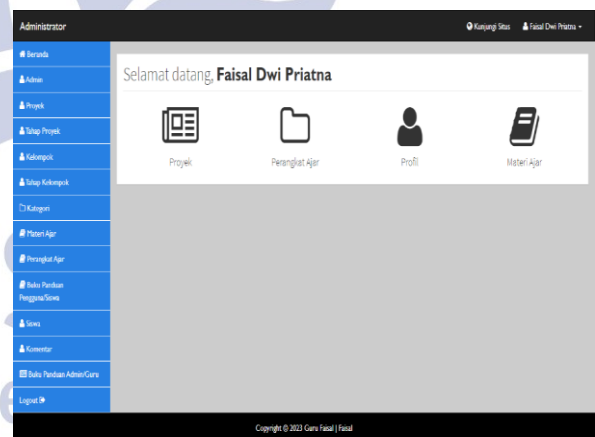
Gambar 25 Tampilan Menu *Logout*

Pada menu *logout* pengguna atau siswa dapat keluar dari *website* jika sudah selesai mengaksesnya.



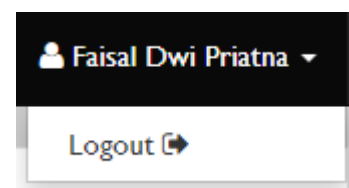
Gambar 26 Tampilan Halaman *Login Admin*

Dalam tampilan *login* admin, guru atau sebelumnya admin dapat *login* guna dapat melakukan akses pada tampilan *page* admin dan mengelola *website*.



Gambar 27 Tampilan Halaman Admin

Pada halaman admin, guru atau admin bisa membuka berbagai menu untuk mengelola *website*.



Gambar 28 Tampilan Menu *Logout Admin*

Pada menu *logout* admin, guru atau admin dapat keluar dari halaman admin jika sudah selesai mengelola atau mengaksesnya.

4. Implementasi (*Implementation*)

Hasil pengembangan tahap ini telah siap diterapkan di pembelajaran guna mengetahui dampaknya terhadap kualitas pengajaran meliputi efektivitas, daya tarik dan efisiensi pengajaran. Dalam tahap ini, media berupa *website* yang sudah dikembangkan akan disediakan bagi siswa dengan mengakses <https://web-pjbl.tekan.id/> untuk merasakan pengaruh web ini terhadap peningkatan kompetensi peserta didik di bangku kelas sepuluh jurusan TJKT di SMK Negeri 1 Kemlagi Mojokerto. Peneliti kemudian menganalisis data yang diperoleh melalui penelitian ini.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap penilaian ini mencakup evaluasi formatif serta sumatif. Evaluasi formatif diimplementasikan dalam tiap tahapan guna dilakukan pengumpulan data dan validasi setiap instrumen penelitian yang akan dipakai guna penyempurnaan. Pada saat yang sama, evaluasi sumatif dilaksanakan di final program dalam mengetahui dampaknya pada perkembangan kinerja siswa dan kualitas pembelajaran secara keseluruhan. Penelitian yang menggunakan metode pengembangan ADDIE ini menggunakan kedua jenis penilaian tersebut. Penggunaan angket validasi instrumen penelitian adalah bentuk evaluasi formatif, sedangkan *Pre-Test* dan *Post-Test* adalah bentuk evaluasi sumatif yang diaplikasikan peneliti.

Desain percobaan *one group pretest - posttest* diterapkan pada riset ini dan memiliki 4 instrumen penelitian (1) Media yakni *website* pembelajaran dengan model PjBL. (2) RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yakni RPP mapel dasar-dasar TJKT kelas X (Sepuluh). (3) Materi yakni prinsip dasar jaringan komputer meliputi penggunaan perangkat keras jaringan, penerapan sistem TCP/IP/IPv4, topologi jaringan komputer, protokol pengalamatan dalam jaringan (*subnetting*) atau yang disebut *Networking Service* (Konfigurasi Jaringan Komputer) dalam kehidupan nyata. (4) Soal berkaitan *pre-test* serta *post-test*.

Analisis data deskriptif kuantitatif dipakai dalam teknik analisis data terhadap penelitian. Tahap data analisis bertujuan untuk mengetahui kualitas *website* pembelajaran dengan model PjBL melalui penilaian dari ahli media, kualitas instrumen penelitian lainnya melalui penilaian para ahli, serta mendeskripsikan kemampuan siswa pra dan pasca mengaplikasikan *website* pembelajaran.

- (1) Analisis penilaian validasi produk serta instrumen riset

Validitas produk serta instrumen riset yang dievaluasi dari validator dihitung dengan rumus presentase validasi.

$$\text{Presentasi Validasi (\%)} = \frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Skor Kriteria}} \times 100\%$$

Gambar 29 Rumus Presentase Validasi

Rincian skor penilaian validasi ini menggunakan skala likerd. Skala likerd terdapat dua format yaitu bobot positif pada skor 4,3,2,1 serta bobot negatif pada skor 1,2,3,4 (Pranatawijaya dkk., 2019). Pada penilaian validasi produk dan instrumen penelitian, peneliti menggunakan skala likerd bobot positif dengan deskripsi sebagai berikut.

Tabel 1 Rincian Skor Penilaian Validasi

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Tabel 2 Kriteria Hasil Validasi

Presentase	Kriteria Validasi
0%-25%	Sangat Rendah
26%-50%	Rendah
51%-75%	Tinggi
76%-100%	Sangat Tinggi

(2) Uji hipotesis

a. Uji normalitas

Dalam membuktikan normal atau tidaknya suatu data dibutuhkan uji normalitas Shapiro-Wilk. Dalam penelitian ini digunakan *software* SPSS. *Pre-test* dan *post-test* sebagai data yang diimplementasikan. Pengambilan keputusan dalam menguji apakah distribusi data normal yaitu (1) Nilai (sig.) signifikan < 0,05 kemudian berdistribusi data tidak normal. (2) Nilai (sig.) signifikan > 0,05 untuk itu berdistribusi data normal (Nuryadi dkk., 2017).

b. Uji T

Untuk mengetahui sekurang-kurangnya 75% pada *pre-test* serta *post-test* nya seluruh siswa agar dapat memenuhi syarat kesempurnaan minimal, dilakukan uji *paired t test* dengan bantuan *software* SPSS, melalui hipotesis dibawah:

H0 : *Website* pembelajaran memakai model *project based learning* tidak terdapat pengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran dasar-dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi.

H1 : *Website* pembelajarn menggunakan model *project based learning* terdapat pengaruh

secara signifikan terhadap peningkatan kompetensi keterampilan siswa didalam mata pelajaran dasar-dasar TKJ dan telekomunikasi.

Keputusan Uji dengan taraf signifikansi 0,05 ialah
(1) Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, disebut H_1 diterima.
(2) Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, disebut H_1 ditolak
(Nuryadi dkk., 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Validasi

Hasil presentase kelayakan validitas yang diperoleh dari analisis penilaian validator terhadap instrumen penelitian ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Presentase Kelayakan Validasi

No.	Instrumen Penelitian	Presentase Validasi	Keterangan
1.	Media	96,25%	Sangat Tinggi
2.	RPP	95,10%	Sangat Tinggi
3.	Materi	97,9%	Sangat Tinggi
4.	Soal	98,75%	Sangat Tinggi

Hasil Analisis Data

Hasil Uji Normalitas

Hasil perhitungan uji normalitas Shapiro-Wilk pada gambar 30 diperoleh hasil nilai sig. atau signifikansi 0,087 > 0,05 yang artinya dinyatakan data nilai *pre-test* serta *post-test* berdistribusi secara normal.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	,132	35	,127	,946	35	,087
POSTTEST	,132	35	,127	,946	35	,087

Gambar 30 Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Hasil Uji T

Hasil kalkulasi uji *paired t test* pada gambar 31 nilai T hitung senilai 16,015. Selain itu diperoleh nilai T tabel pada taraf signifikansi 0,05 dan df 34 adalah 2,0304.

Paired Samples Test								
		Paired Differences						
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper		
Pair 1	POSTTEST - PRETEST	25,00000	9,23648	1,56108	21,82750	28,17250	16,015	,000

Gambar 31 Hasil Perhitungan Uji T

Sehingga berdasarkan ketentuan, T hitung sebesar 16,015 > T tabel sebesar 2,0304 maka H_1 diterima dan *website* edukasi memakai model *project based learning* adanya pengaruhnya yang signifikan kepada peningkatan kompetensi keahlian siswa dalam mater belajar dasar-dasar teknik jaringan komputer serta telekomunikasi.

PENUTUP

Simpulan

1. Tingkat validitas dari media "*Website* Pembelajaran dengan Model PjBL" memiliki kategori sangat tinggi dengan nilai 96,25%. Instrumen penelitian lain seperti RPP memiliki tingkat validitas 95,1%, materi memiliki tingkat validitas 97,9%, dan soal memiliki tingkat validitas 98,75% dimana instrumen penelitian memiliki kategori **sangat tinggi**. Dengan demikian "*Website* Pembelajaran dengan Model PjBL" layak digunakan untuk memaksimalkan kompetensi keterampilan pada peserta didik SMK.
2. Dari hasil *pre-test* serta *post-test* yang telah dilakukan menggunakan uji *paired t test*, *website* pembelajaran dengan model PjBL juga dapat memaksimalkan kompetensi keterampilan siswa. Uji parametrik tersebut menghasilkan T hitung sebesar 16,015 > T tabel sebesar 2,0304 (sig. 0,05) yang dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima, dimana *website* pembelajaran dengan model *project based learning* berpengaruh signifikan kepada peningkatan kompetensi keterampilan siswanya didalam mata pelajaran dasar-dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi.

Saran

1. *Website* Pembelajaran dengan Model PjBL efektif dikembangkan dengan baik dan memperoleh kategori validitas sangat tinggi yang artinya *website* pembelajaran layak digunakan dalam proses pengajaran mata pelajaran apapun yang menilai kompetensi keterampilan.
2. *Website* Pembelajaran dengan Model PjBL ini memungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut lagi dari segi fungsionalitas serta kegunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Greenier, V. T. (2020). The 10Cs of project-based learning TESOL curriculum. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 14(1), 27–36.
- Kemdikbudristek. (2022). Standar Penilaian Pendidikan Permendikbudristek No 21 tahun 2022. In *jdi.h.kemdikbud.go.id*.
<https://www.gurusumedang.com/2022/06/standar-penilaian-pendidikan.html>
- Nurjanah, A., & Fitriani, Y. (2021). *Buku Panduan Guru Informatika*. Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Nuryadi, N., Astuti, T. D., Sri Utami, E., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Sibuku Media.
- Pakpahan, S. S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Challenge Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Kompetensi

Dasar Merakit Sistem Kontrol Membalik Arah Putaran Motor Induksi 3 Fasa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 19(1), 116–126.
<https://doi.org/10.17509/jpp.v19i1.17138>

Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan skala Likert dan skala dikotomi pada kuesioner online. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137.

Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). Model penelitian pengembangan. *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 88, 42–92.

World Population Review. (2023).
<https://worldpopulationreview.com/country-rankings/education-rankings-by-country>

