

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN ANALISIS JARINGAN LAN DENGAN METODE PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN TLJ

Muhammad Nizamuddin Aulia

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
email: muhammadnizamuddin.19072@mhs.unesa.ac.id

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

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail : lanangrismana@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai peningkatan pengembangan media pembelajaran dengan basis website agar bisa memperbaiki analisis jaringan LAN dengan metode *Problem Based Learning* pada mata pelajaran Teknologi Layanan Jaringan. Penelitian ini diadakan di SMK PGRI 13 Surabaya, tahun akademik 2022/2023. Penelitian menggunakan desain pre-eksperimen satu grup pre-test-post-test. Studi ini terdiri dari 27 siswa, dan data dari tes pretest dan posttest dalam bentuk 50 pertanyaan pilihan ganda. Hasil penelitian t_{hitung} yaitu 29,8 dan t_{tabel} yaitu 2,055 $t_{hitung} > t_{tabel} = 29,8 > 2,055$, pembeda dari hasil pre-test dan post-test signifikan dan bisa diberikan kesimpulannya H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti hipotesis penelitian ini diterima, yaitu ada pengaruh positif terhadap pengembangan media pembelajaran dengan basis web sebagai peningkatan analisis jaringan LAN dengan metode PBL pada hasil pembelajaran siswa pada mata pelajaran TLJ kelas XII di SMK PGRI 13 Surabaya. Suatu aktivitas atau proses perubahan perilaku untuk menjadi pribadi yang lebih baik dari sebelumnya dalam hal kognitif, afektif, dan psikomotor dikenal sebagai belajar. Menurut penelitian yang dilakukan di SMK PGRI 13 Surabaya, siswa mengalami perubahan ketika mereka menggunakan media pembelajaran berbasis web. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web, siswa dapat menarik perhatian siswa terhadap materi pelajaran dan mengubah keadaan dari tidak memahami menjadi memahami. Kemampuan seorang siswa untuk mengikuti proses pembelajaran, yang dapat diukur melalui evaluasi atau penilaian, dikenal sebagai hasil belajar. Belajar adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan perubahan tingkah laku yang telah dipelajari seseorang.

Kata kunci: Pengembangan, website, jaringan LAN, *Problem Based Learning*.

Abstract

This research aims to improve the development of website-based learning media to improve LAN network analysis using the Problem Based Learning method in the Network Service Technology subject. This research was conducted at SMK PGRI 13 Surabaya, academic year 2022/2023. The research used a one group pre-test-post-test pre-experimental design. This study consisted of 27 students, and data from the pretest and posttest were in the form of 50 multiple choice questions. The research results of tcount is 29.8 and ttable is 2.055 $t_{count} > t_{table} = 29.8 > 2.055$, the difference between the pretest and posttest results is significant and it can be concluded that H_0 is rejected and H_1 is accepted, which means the research hypothesis is accepted, namely there is a positive influence on development web-based learning media to improve LAN network analysis using the PBL method on student learning outcomes in class XII TLJ subjects at SMK PGRI 13 Surabaya. To become a better person than before in terms of cognitive, emotional and psychomotor skills, the activity or process of changing behavior is known as learning. A study conducted at SMK PGRI 13 Surabaya showed that students experienced changes before and after using online learning media. Students shift from not understanding to understanding, and from not being interested in the lesson to becoming more interested in learning. By using web-based learning media, students can focus on the lessons given. A student's ability to follow the learning process, which can be determined through evaluation, is known as learning outcomes. Learning is a term that refers to changes in behavior that a person experiences.

Keywords: development, website, LAN network, Problem Based Learning.

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah hubungan antara siswa dan guru serta sumber belajar dan lingkungan belajar. Guru memberikan dukungan dan kemudian memberikan pengetahuan dan informasi kepada siswa untuk membangun perilaku, keterampilan karakter, dan kepercayaan diri. Dengan kata lain, pembelajaran membantu siswa belajar. Di kelas XII SMK TKJ 13 Surabaya, saya menemukan beberapa masalah dalam pembelajaran dan beberapa guru hanya menggunakan metode ceramah. Penggunaan novel selama pelatihan, serta banyak siswa yang masih kesulitan menganalisis jaringan LAN, terlihat ketika siswa menerima tugas dari guru dan hanya beberapa yang dapat menjawab soal. Selain itu, ketika membaca ulang tulisan atau deskripsi, jawaban tetap terlihat seadanya tanpa analisis dan komentar individu, dan ketika melakukan praktikum di lab sekolah, mereka merasa bingung. Kasus-kasus tersebut menyebabkan prestasi akademik siswa rendah. Di Kelas XII SMK TKJ 13 Surabaya, ada beberapa kasus yang harus diselesaikan. Ini memerlukan penyelidikan kelompok yang diharapkan dapat menyelesaikan kasus tersebut. Guru Teknologi Layanan Jaringan menyimpulkan bahwa kasus yang diteliti sangat penting dan perlu diselesaikan segera. Peneliti dan guru setuju bahwa salah satu masalah utama dalam pendidikan teknologi layanan jaringan adalah banyak siswa yang tidak paham akan konsep teknologi layanan jaringan. Akibatnya, siswa yang menerima KKM 68 dalam analisis jaringan LAN mendapatkan nilai rendah. Local Area Network, atau LAN, ialah suatu jaringan komputer yang terdapat pada area lokal, yang berarti pengguna yang berada di dalam area LAN hanya bisa melalui jaringan ini. LAN menggunakan perangkat jaringan sederhana untuk menghubungkan perangkat ke jaringan internet. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) aPBL ialah bentuk proses belajar yang menghasilkan pemahaman dan pemecahan masalah (Huda 2013). Model PBL dapat diterapkan baik secara kelompok maupun individual. Dalam model pembelajaran berbasis kelompok (PBL), guru mengajarkan siswa untuk memecahkan masalah, kemudian mereka melakukan penelitian untuk memastikan metode atau pendekatan yang tepat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Model ini dianggap sebagai model pembelajaran transformatif karena memungkinkan siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir mereka melalui kerja kelompok yang terstruktur. Diharapkan bahwa penerapan model pembelajaran ini akan memberikan hasil lingkungan belajar terbaik. Kemampuan siswa untuk menanggapi materi yang diajarkan oleh guru merupakan indikator dari peningkatan lingkungan belajar tersebut. Tujuan

Penelitian diatas menggunakan media pembelajaran berbasis WEB pada mata pembelajaran Teknologi Layanan Jaringan yang diberikan kepada siswa SMK adalah untuk memberikan informasi kepada siswa tentang menganalisis jaringan area lokal (LAN), yang berguna bagi siswa dalam mengembangkan pengetahuan profesionalnya.

Salah satu media pembelajaran yang sangat penting yang diberikan kepada siswa TKJ adalah media pembelajaran berbasis WEB, salah satunya adalah analisis jaringan LAN. Tujuan dari media pembelajaran ini adalah agar siswa dapat menerima informasi, mengimplementasikan atau menganalisis jaringan LAN, dan menentukan persyaratan penggunaan, peralatan, pra-desain LAN, perkiraan lalu lintas jaringan, dan penyelesaian desain jaringan.

Peneliti mengambil beberapa saran yang relevan dengan penelitian ini. Yang pertama, (Prasetyo and Ilham.& 2021) Salah satu cara untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi siswa di kelas X jurusan TKJ adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Hasilnya menjelaskan PBL membantu siswa. Siswa telah memperoleh beberapa manfaat, salah satunya adalah mereka menjadi lebih memahami makna dasar dari materi, yang sebelumnya mereka hanya mengetahui berdasarkan materi dari guru tanpa mengetahui aplikasinya dalam dunia nyata. Yang kedua (Rahmatillah, Suparto, and Noervadila 2022), Ada pebeda yang signifikan dari hasil pre-test dan post-test, yang menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis masalah mempengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI TKJ SMK Nurul Huda Kapongan. harapan akan hasilnya adalah dengan siswa mampu belajar lebih semangat dan efektif dengan menggunakan media mengikuti perkembangan teknologi dan menggunakan metode yang membuat siswa lebih berpikir kritis.

METODE

Dalam penelitian ini, peneliti menghasilkan sebuah produk berdasarkan analisis kebutuhan yang ada di lapangan yang berupa media pembelajaran berbasis website dengan metode problem based learning yang akan diuji kelayakannya. Karena itu, jenis metode penelitian ini disebut penelitian (R&D). Metode penelitian ini digunakan untuk meneliti produk dan mengetahui seberapa baik mereka berfungsi. Beberapa metode penelitian digunakan untuk menghasilkan produk, dan yang lainnya digunakan untuk mengujinya (Sugiyono 2014), Pada penelitian ini, Dalam website dengan metode problem based learning ini dengan model

ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implementation and Evaluation). Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasinya ialah siswa kelas XII TKJ SMK PGRI 13 SURABAYA. Ada 2 kelas XII TKJ. Setiap Kelas XII TKJ ada 27 siswa, maka total Keseluruhan populasi adalah 54 siswa.

2. Sampel

Peneliti memilih kelas XII TKJ A sebagai sampel penelitian ini. Peneliti mengambil 27 siswa dengan menggunakan teknik purposive sampling. (Iii 1998) Menurut Riduwan (2003), "Populasi ialah sebuah daerah generalisasi yang didalamnya memiliki subyek dan obyek eng telah dipilih peneliti sebagai pembelajaran dan diambil kesimpulannya," dan "Populasi ialah semua kriteria ataupun hasil ukur yang dijadikan sebagai obyek penelitian". Jika objek misalnya masyarakat negara, prvinsi dan kabupaten, maka teknik sampling acak purposif diterpakan. Metode pengumpulan data: Data yang akan dianalisis dikumpulkan melalui metode yang dikenal sebagai teknik pengumpulan data. Peneliti menggunakan instrumen berikut untuk mengumpulkan informasi:

- Observasi

Metode pengumpulan data yang dikenal sebagai observasi melibatkan pengamatan objek penelitian baik keduanya secara langsung dan tidak langsung. Sebagian besar pengamatan yang dilakukan oleh alat pengumpul data ini adalah untuk mengamati tingkah laku dan proses yang dilalui dalam suatu kegiatan. untuk memahami tentang proses pembelajaran Teknologi Layanan Jaringan kelas XII di SMK PGRI 13 Surabaya, maka digunakanlah teknik ini.

- Pretest-posttest

Dalam metode pengumpulan data ini, tes diberikan kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman mereka tentang materi setelah proses pembelajaran selesai. Pretest dan posttest digunakan untuk mengukur pemahaman siswa dalam penelitian ini. Pretest dilakukan sebelum materi pembelajaran dimulai, dan posttest dilakukan setelah materi pembelajaran selesai.

- Hasil Analisis

Teknik analisis ini dilakukan kepada peserta siswa, hasil analisis ini diterapkan sebagai pengukuran peningkatan pemahaman siswa pada materi sesudah dilakukan proses pembelajaran. Teknik Analisis Datanya menerapkan data yang valid untuk menggambarkan kondisi yang ada. Setelah metode penelitian ditentukan, maka perlu menggunakan teknik analisis data untuk memahami informasi. Teknik analisis data yang diterapkan ialah :

- Analisis Data Validasi Ahli

Kevalidan media belajar peningkatan kompetensi perakitan komputer dan jaringan siswa kelas XI RPL

berbasis website pembelajaran dengan metode project based learning materi perakitan komputer dan jaringan dievaluasi oleh validator, yang memeriksa lembar validasi untuk kesesuaian materi dan tampilan media.

- Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa digunakan untuk menentukan perbedaan nilai pretest dan posttest, yang terdiri dari 50 soal pilhan ganda. Pedoman penskoran diterapkan dalam menghitung hasil belajar siswa.

- Analisis Statistik Uji - T

Teknik analisis datanya memberikan uji hipotesis terhadap temuan ini, dimana menerapkan uji – t.

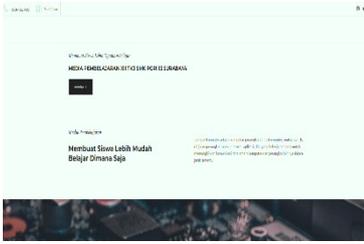
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah diterapkan pada hari kamis dan jumat tanggal 9 November sampai tanggal 10 November di SMK PGRI 13 Surabaya, sekolah ini terletak di Jl.Sidosermo Pd. IV E No.2 Sidosermo, Kec.Wonokromo, Surabaya, Jawa Timur 60239. Peneliti menempuh jarak sekitar 18 km untuk mencapai SMK PGRI 13 Surabaya. SMK PGRI 13 Surabaya terdiri dari jurusan Manajemen Perkantoran, Teknik Komputer dan Jaringan ,Bisnis Digital,dan Desain Komunikasi Visual (DKV). Penelitian di SMK PGRI 13 Surabaya selama dua pertemuan.Karena penelitian saya sedang dilakukan saat pembelajaran di Lab Komputer sekolah, menjadi lebih mudah bagi saya untuk menjelaskan dan mempraktekkan masalah saya secara langsung.Dalam model pembelajarannya juga saya bagi menjadi beberapa kelompok yang berjumlah 3 siswa setiap kelompoknya yang telah ditentukan oleh guru pada awal pembelajaran untuk melakukan analisis yang disertai dengan praktik secara langsung di lab tersebut setiap kelompoknya berbeda beda untuk soal analisisnya. Dalam memudahkan siswa dalam proses praktik yang nantinya menghasilkan jawabannya dari sebuah analisis guru menyiapkan media pembelajaran berbasis web untuk menulis jawabannya setiap kelompok.

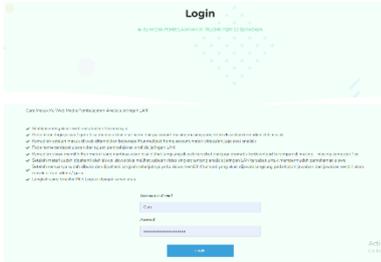
Penelitiannya memiliki tujuan untuk bagaimana hasil belajar siswa di mata pelajaran TLJ dalam penelitian. kelas XII di SMK PGRI 13 Surabaya dipengaruhi oleh menggunakan metode pembelajaran dengan basis permasalahan sebagai peningkatan analisis jaringan LAN melalui media pembelajaran berbasis web. Peneliti memutuskan untuk menggunakan metode pembelajaran berbasis web karena memudahkan seorang peneliti untuk menyampaikan pelajaran dan memudahkan siswa untuk menerima apa yang diajarkannya.

Tampilan media pembelajaran berbasis Website sebagai berikut.

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Untuk Meningkatkan Analisis Jaringan LAN Dengan Metode Pembelajaran PBL Pada Mata Pelajaran Teknologi Layanan Jaringan



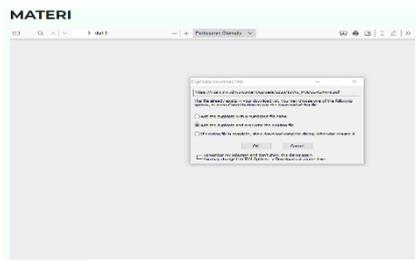
Gambar 1 Halaman Home Guru
Halaman Home/beranda Terdapat penjelasan singkat tentang materi yang akan dipelajari.



Gambar 2 Halaman Login Guru
Halaman login rule guru terdapat user dan password telah ditentukan untuk masuk kedalam web media pembelajaran.



Gambar 3 Halaman Account Guru
Halaman account guru, untuk mengganti user dan password akun siswa selama masuk dalam website pembelajaran.



Gambar 4 Halaman Materi
Terdapat materi analisis jaringan lan dan materi bisa langsung di download oleh siswa.



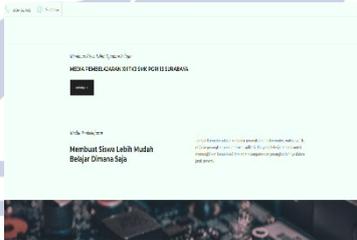
Gambar 5 Halaman Jawaban
Terdapat materi analisis jaringan lan dan materi bisa langsung di download oleh siswa.



Gambar 6 Halaman Video
Terdapat video sekilas penjelasan mengenai jaringan LAN sebagai tambahan pengalaman siswanya pada materi yang dipelajarinya.



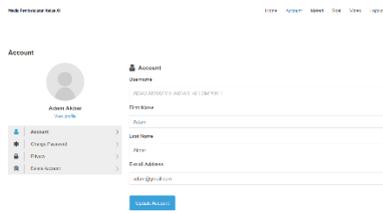
Gambar 7 Logout
Terdapat fitur logout untuk keluar web media pembelajaran.



Gambar 8 Halaman Home Guru
Halaman Home/beranda Terdapat penjelasan singkat tentang materi yang akan dipelajari.



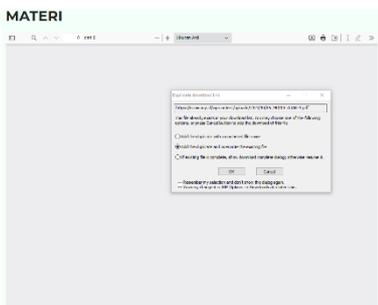
Gambar 9 Halaman Login Siswa
Halaman login siswa ,user dan password telah ditentukan.



Gambar 10 Halaman Account Siswa
Halaman account siswa, untuk mengganti user dan password akun siswa selama masuk dalam website pembelajaran.



Gambar 14 Logout
Terdapat fitur logout untuk keluar web media pembelajaran.



Gambar 11 Halaman Materi Siswa
Halaman materi siswa, terdapat materi analisis data dan bisa langsung di download oleh siswa.



Gambar 12 Halaman Soal Siswa
Halaman soal siswa, terdapat beberapa soal analisis yang nanti dijawab masing – masing kelompok di kolom jawaban.



Gambar 13 Halaman Video Siswa
Halaman video, terdapat video sekilas penjelasan mengenai jaringan LAN untuk menambah pengetahuan / penambahan siswa.

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 *problem based learning* materi perakitan komputer dan jaringan dievaluasi oleh validator, yang memeriksa lembar validasi untuk kesesuaian materi dan tampilan media. Hasilnya ini bisa diterapkan sebagai penilaian seberapa validnya media praktik pemrograman berbasis web. Lembar validasi ini dianalisa melalui deskriptif kuantitatif, soal, RPP, media, dan materi dipilih melalui skala yang ditunjukkan oleh tabel.

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:

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

Keterangan:

Skor yang didapat :

Banyaknya nilai yang didapatkan 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

Hasil pembelajaran dihitung agar bisa melihat perbedaan nilai pre- dan post-test, yang terdiri dari 50 soal pilhan ganda. Hasil ini dihitung dengan skor penskoran pada tabel, yakni:

Tabel 3 Analisis data hasil belajar siswa

Nomor soal	Bobot
1-50	2
Jumlah skor maksimal	100

3. Analisis Statistik Uji - T

Pada penelitian ini, teknik analisis data ini diterapkan dengan uji t. Untuk memenuhi persyaratan statistik t digunakan melalui rumus

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

di deviasi (d) antara pre-test

dan post-test

$\sum X^2 d$ = Perbedaan deviasi dengan mean

(Sugiyono 2014)

di dengan:
di ialah:

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

di pretest dan

rumus :

$$\sum x^2 d = \sum d - \frac{(\sum d)^2}{N}$$

Keterangan :

$\sum x^2 d$ = jumlah kuadrat deviasi

= jumlah dari again

$\sum d$ (posttest – pretest)

N = subjek pada sampel

gunakan rumus :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

ari perbedaan pretest dan

asing – masing subjek

$\sum x^2 d$ = jumlah kuadrat deviasi

N = subjek pada sampel

d.b = ditentukan dengan N – 1.

(Sugiyono, 2014)

- Penentuan kriteria atau cara mengambil keputusan penting. Kaidah pengujian penting ialah:

- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 dan H_1 ditolak, yang menunjukkan bahwa penerapan pengembangan media pembelajaran basis WEB melalui *Problem Based Learning* berdampak pada peningkatan analisis jaringan LAN dengan metode pembelajaran dengan basis permasalahan hasil belajar siswa di mata pelajaran TLJ kelas XII di SMK PGRI 13 Surabaya.

- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 dan H_1 ditolak, yang artinya hasil belajar siswa pada mata pelajaran TLJ kelas XII di SMK PGRI 13 Surabaya tidak meningkatkan analisis jaringan LAN dengan metode pembelajaran berbasis masalah ketika pengembangan media pembelajaran berbasis WEB diterapkan.

- Untuk menemukan nilai a (taraf nyata) dan tabel distribusi t, tabel distribusi t digunakan melalui sig. = 5% (0.05) dan db = N-2.

HASIL PENELITIAN

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

1. Validasi Ahli

Hasil penelitian dan pengembangan ini mencakup penjelasan tentang hasil validasi instrumen penelitian dan media pembelajaran berbasis web: media, materi, RPP, soal, dan hasil belajar siswa. Untuk mendapatkan hasil validasi, empat validator terlibat: tiga dosen dari jurusan teknik informatika Universitas Negeri Surabaya dan satu guru dari SMK PGRI 13 Surabaya. Nama-nama validator tercantum dalam 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 Puspa 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.	Anggun Budi Santoso, S.Pd	Guru SMK PGRI 13 Surabaya	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 XII TLJ SMK PGRI 13 Surabaya dapat dikemukakan sebagai berikut :

- Data Pretest

Pretest dilakukan sebelum perawatan tambahan diberikan kepada siswa. Hasil perhitungan pretest ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 6 Deskripsi data pretest

Nilai				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
68	5	18.5	18.5	18.5
70	9	33.3	33.3	51.9
72	8	29.6	29.6	81.5
74	5	18.5	18.5	100.0
Total	27	100.0	100.0	

Tabel 7 Distribusi frekuensi Hasil Pretest

N	Value
Valid	27
Missing	0
Mean	70,96
Medium	70,00
Mode	70
Minimum	68
Maximum	74
Sum	1916

Tabel 6 di atas menunjukkan frekuensi hasil pretest, yaitu jumlah siswa dengan nilai 68 berjumlah 5 orang, nilai 70 berjumlah 9 orang, dan nilai 72 berjumlah 8 orang. dan nilai 74 berjumlah 5 orang, sesuai dengan tabel 4.11 di atas, yang menunjukkan total hasil pretest sebanyak 27 dengan jumlah data yang dikumpulkan pada tahun 1916. Nilai rata-rata pretest adalah 70,96, median adalah 70,00, dan mode adalah 70. Nilai minimum pretest adalah 68, dan nilai maksimum adalah 74.

- Data posttest

Setelah perlakuan selesai, posttest dilakukan. Hasil perhitungan posttest ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 8 Deskripsi Data Posttest

Nilai				
Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
80	10	37.0	37.0	37.0
82	5	18.5	18.5	55.6
84	6	22.2	22.2	77.8
86	5	18.5	18.5	96.3
88	1	3.7	3.7	100.0
Total	27	100.0	100.0	

Tabel 9 Deskripsi Frekuensi Data Posttest

N	Value
Valid	27
Missing	0
Mean	82,67
Medium	82,00
Mode	80
Minimum	80
Maximum	88
Sum	2232

- Tabel 8 menunjukkan frekuensi hasil posttest, dengan 10 siswa mendapatkan nilai 80, 5 siswa mendapatkan nilai 82, 6 siswa mendapatkan nilai 84, dan 1 siswa mendapatkan nilai 88. Berdasarkan tabel 4.13 di atas, hasil posttest diperoleh dari 27 data dengan jumlah data 2232;

nilai posttest rata-rata 82,67, median 82,00, dan mode 80, dan nilai pretest minimum 80, dan maximum 88.

- Rekapitulasi Data Pretest dan Posttest
Data rekapitulasi berikut dihasilkan dari analisis data pretest dan posttest dari 27 siswa :

Tabel 10 Rekapitulasi data pretest dan posttest

N	Pretest	Posttest
Mean	70.96	82.67
Median	70.00	82.00
Mode	70	80
Std. Deviation	2.028	2.542
Variance	4.114	6.462
Range	6	8
Minimum	68	80
Maximum	74	88
Sum	1916	2232

Dari data ini, hasil pretest dan posttest siswa dapat dilihat. Sampel pretest 27, yang terdiri dari 1916 data, memiliki nilai mean 70,96, median 70,00, mode 70, minimum 68, dan nilai maximum 74. Hasil posttest, yang terdiri dari 2232 data, memiliki nilai mean 82,67, median 82,00, mode 80, dan minimum 80. Data yang dikumpulkan dari penelitian yang dilakukan melalui media web menunjukkan bahwa hasil belajar siswa, terutama dalam pembelajaran Teknologi Layanan Jaringan, telah berubah atau meningkat.

3. Analisis Statistik Uji - T

Bagian ini menggunakan analisis statistik inferensial pada uji hipotesis. Hipotesis yang diterapkan ialah:

- H_0 : Ada peningkatan yang signifikan terhadap analisis jaringan LAN dengan metode pembelajaran Problem Based Learning pada mata pelajaran Teknologi Layanan Jaringan kelas XII TKJ dengan media pembelajaran berbasis WEB.
- H_1 : Tidak terdapat peningkatan yang signifikan terhadap analisis jaringan LAN dengan metode pembelajaran Problem Based Learning pada mata pelajaran Teknologi Layanan Jaringan kelas XII TKJ dengan media pembelajaran berbasis WEB.

Hipotesis (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah dua cara hipotesis dikomunikasikan. Hipotesis alternatif, juga dikenal sebagai hipotesis satu, adalah hipotesis yang didasarkan pada teori; ini juga dikenal sebagai hipotesis nol sebab tidak bisa mempengaruhinya untuk mengetahui bagaimana penggunaan media gambar berdampak pada hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Teknologi Layanan Jaringan di kelas XII di SMK PGRI 13 Surabaya. Data diuji t setelah aspek ketuntasan hasil belajar dievaluasi.

- Pencarian padaharganya “Md” dengan melalui rumus :

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

$$Md = \frac{316}{27}$$

$$Md = 11,7$$

- Mencari “ $\sum X^2 d$ ” dengan menggunakan rumus :

$$\sum x^2 d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N}$$

$$\sum x^2 d = 3.808 - \frac{(316)^2}{27}$$

$$\sum x^2 d = 3.808 - \frac{99.856}{27}$$

- menggunakan rumus :

$$Db = N - 2 = 27 - 2 = 25$$

nelalui rumusnya:

$$t = \frac{11,7}{\sqrt{\frac{108}{702}}}$$

$$t = \frac{11,7}{\sqrt{0,154}}$$

$$t = \frac{11,7}{0,392}$$

$$t = 29,8$$

- Menentukan aturan pengambilan keputusan atau standar penting sebagai berikut :

H_0 diterima apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$

H_1 diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$

Tabel distribusi t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan d.b = $N - 2 = 27 - 2 = 25$ digunakan untuk menemukan t_{tabel} .Maka diperoleh $t_{0,05} = 2,055$.

- Kesimpulan

Setelah menemukan bahwa t_{hitung} 29,8 dan t_{tabel} 2,055, dengan perbedaan signifikan dari hasil pre-test dan post-test. kesimpulannya H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menunjukkan bahwa hipotesis di terima: pengembangan media pembelajaran berbasis web dengan basis peningkatan kualitas belajar. analisis jaringan LAN dengan metode PBL pada hasil pembelajaran sistem dalam mata pelajaran TLJ di kelas XII di SMK PGRI 13 Surabaya.

PENUTUP

Simpulan

Peneliti dapat mengatakan berdasarkan data dan hasil penelitian bahwa dampak pengaruh pengembangan Peningkatan Media Pembelajaran Online Analisis Jaringan Area Lokal Menggunakan Metode Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII Mata Pelajaran TLJ SMK PGRI 13 Surabaya. Hasil uji hipotesis dapat membuktikan hal ini. Hasilnya menunjukkan bahwa t_{hitung} adalah 29,8 dan t_{tabel} adalah 2,055, jadi t_{hitung} lebih besar dari $t_{tabel} = 29,8$ lebih besar dari 2,055, maka hipotesisnya ini diterima. Kemudian penelitian menunjukkan bahwa siswa lebih terlibat dan aktif padapembelajaran berbasis web daripada belajar tanpa media ini.

Saran

Hasil penelitian menunjukkan saran seagai berikut, menurut peneliti:

1. Guru harus mempertimbangkan dengan cermat media pembelajaran yang diterapkan pada pembelajaran sebelum memulai pelajaran karena akan mempengaruhi keinginan siswa untuk mengikuti pelajaran.
2. Guru harus menggunakan media tambahan yang lebih luas dan mendalam untuk praktik kerja siswa dalam menyelesaikan masalah atau menganalisis pembelajaran yang ada selama proses belajar sebagai upaya peningkatan hasil pembelajaran siswa.
3. Untuk diterapkan dalam pembelajaran, penggunaan media harus ditingkatkan lagi. Ini tentunya harus disesuaikan dengan topik yang akan dibahas selama proses pendidikan.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih yang tulus diucapkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa dan bantuan orang tua saya.
2. Pembimbing Skripsi I Gusti Lanang Putra Eka Prisma, S.Kom., M.Kom Yang membimbing saya hingga selesainya penelitian ini dan seluruh dosen dan guru yang membimbing saya..

3. Teman-teman yang membimbing peneliti dalam proses penyusunan materi ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ananda, R., & Yunus, Y. (2017). (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Kasus Kelas XI Di SMK Negeri 8 Padang). 3, 30–40.

Ibrahim, M dan Nur, M. (2002). Pembelajaran Berdasarkan Masalah. UNESA University Press.

Iii, B. A. B. (1998). Saifuddin Azwar. Metode Penelitian ,(Yogyakarta: pustaka pelajar,1998), hal.5 124. 124–150.

Joyce, B., & Weil, M. (2003). Fifth Edition Models of Teaching. Prentice Hall of India, 7.

Komalasari, K. (2013). Pembelajaran Kontekstual : Konsep dan Aplikasi. PT. Refika Adiatama.

Prasetyo, Ai. A., & Ilham.&, R. H. (2021). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 10, 19–28.

Rahmatillah, I., Suparto, A. A., & Noervadila, I. (2022). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan. Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS, 10(2), 446. <https://doi.org/10.36841/pgsdunars.v10i2.1520>

Riduwan. (2003). Dasar-dasar Statistika. Alfabeta.

Rusman. (2014). Penerapan pembelajaran berbasis masalah. Edutech, 1(2), 212–230.

Sanjaya, W. (2010). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Prenada Media Group.

Sibero, A. F. . (2011). Kitab Suci WEB Programming (Cetakan 1). Mediakom.

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. Alfabeta.

Trimarsiah, Y., & Arafat, M. (2017). Analisis dan Perancangan Website sebagai Sarana Informasi pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan dan Komputer Akmi Baturaja. Jurnal Ilmiah Matrik, 19(1), 1–10.