

RANCANG BANGUN E-MODUL INTERAKTIF DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MERANCANG DAN MENGONFIGURASI JARINGAN PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI LAYANAN JARINGAN

Muhammad As'adul Azis Wahyuadi

Pendidikan Teknologi Informasi, Teknik, Universitas Negeri Surabaya,

Email : muhammadasadul.19036@mhs.unesa.ac.id

Bambang Sujatmiko

Pendidikan Teknologi Informasi, Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : bambang Sujatmiko@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan yakni dalam rangka merancang dan mengembangkan *e-modul* Interaktif melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) guna meningkatkan kompetensi siswa dalam merancang dan mengkonfigurasi jaringan dalam pembelajaran Teknologi Layanan Jaringan. *e-modul* ini diharapkan dapat menjadi solusi atas keterbatasan sumber daya dan metode pembelajaran konvensional yang kurang efektif di Indonesia. Metode penelitian yang dipergunakan yaitu *Research and Development* (R&D) serta model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini memilih subjek yang melibatkan siswa SMK Negeri 1 Kediri di jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Instrumen penelitian meliputi RPP, media, bahan ajar, dan *Pretest Posttest*. Pada fase pengembangan, media pembelajaran dinilai valid dengan hasil uji validitas Media "Valid", Materi "Valid", *Pre-Test Pos-Test* "Sangat Valid", dan RPP "Sangat Valid". Dalam penelitian ini siswa diberikan *Pre-test* sebagai pengambilan nilai awal atas pemahaman tanggapan siswa pada mata pelajaran yang akan diberikan. Untuk mengidentifikasi dampak dari proses penerapan media tersebut, maka dilaksanakan pengambilan nilai melalui *Pos-test*. Data *Pre-test* dan *Pos-test* yang diperoleh kemudian diproses dan menunjukkan distribusi data yang normal, karena nilainya melebihi 0,05. Dengan penyebaran data yang normal tersebut, diperoleh hasil uji parametrik dengan rumus sample paired t-Test dengan hasil didapatkan Hasil perhitungan dari uji *paired t test* pada Tabel 5 nilai T hitung senilai 15,809. Selain itu diperoleh nilai T tabel pada taraf signifikansinya adalah 0,05 dan df 28 yaitu 2,0452. Sehingga berdasarkan ketentuan, T hitung sebesar 15,809 > T tabel sebesar 2,0452 maka H₁ diterima, atau terdapat pengaruh signifikan dari media pembelajaran terhadap kompetensi merancang dan mengkonfigurasi jaringan siswa. Sehingga dapat disimpulkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *e-modul* Interaktif berbasis disimpulkan dengan penerapan *e-modul* interaktif sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Teknologi Layanan Jaringan dapat meningkatkan kompetensi siswa.

Kata Kunci: *e-modul* Interaktif, *Problem Based Learning*, Jaringan, Teknologi Layanan Jaringan.

Abstract

The aims of this study is to design and develop an interactive e-module by utilizing the Problem Based Learning (PBL) model for increasing student competence in designing and configuring networks in the Network Service Technology subject. It is hoped that this e-module can be a solution to limited resources and less effective conventional learning methods in Indonesia. The methodology of this study is Research and Development (R&D) with the ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) development model. The study subjects involved students from SMK Negeri 1 Kediri majoring in Computer and Network Engineering (TKJ). Research instruments include lesson plans, media, teaching materials, and pretest posttest. In the development phase, the learning media is assessed as valid with the results of the Media validity test being "Valid", the Material being "Valid", the Pre-Test Post-Test being "Very Valid", and the RPP being "Very Valid". In this research, students were given a pre-test as an initial score for understanding students' responses to the lesson material that would be presented. To determine the impact of the media application process, scores were taken through a post-test. The Pre-test and Post-test data obtained were then processed and showed a normal data distribution, because the value exceeded 0.05. With this normal distribution of data, parametric test results were obtained using the sample paired t-Test formula with the results obtained. Calculation results from the paired t test in Table 5 calculated a T value of 15.809. Apart from that, the T table value obtained at a significance level of 0.05 and df 28 is 2.0452. So based on the provisions, T count is 15.809 > T table is 2.0452, so H₁ is accepted, or there is a significant influence towards competency in designing and configuring student networks. So it can be concluded that the study findings show that the use of interactive e-modules based on the application of

interactive e-modules as a learning medium in Network Service Technology subjects can increase student competence.

Keywords: *Interactive E-Modules, Problem Based Learning, Networking, Network Service Technology.*

PENDAHULUAN

Pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia pada tahun-tahun belakangan telah menimbulkan sejumlah perubahan masyarakat Indonesia, mulai dari anak-anak, generasi muda hingga orang lanjut usia, meluasnya akses ke Internet, yang baik memiliki dampak negatif maupun positif pada masyarakat. Perkembangan teknologi juga tercermin dalam bidang pendidikan, contohnya adalah: materi asli yang diberikan kepada siswa tidak hanya terkonsentrasi pada media cetak seperti buku pelajaran, tetapi juga media digital, seperti: internet, e-book, dll. buku dan sebagainya. Kemajuan teknologi di bidang pendidikan, baik SD, SMA, SMA, maupun SMK telah diterapkan pada semua jenjang.

SMK ialah satuan pendidikan resmi yang dirancang dalam rangka mempersiapkan peserta didik memasuki dunia kerja setelah menempuh Pendidikan Menengah Pertama (SMP) atau sederajat. Siswa yang memasuki jenjang SMK akan menempuh waktu 2 tahun ke dunia pendidikan dan selanjutnya 1 tahun sisanya akan masuk ke dunia kerja tergantung bidang yang diminati siswa tersebut. Kemudian bagi peserta yang masih SMP/ sederajat akan diberikan 2 pilihan yaitu negeri dan swasta. SMK bertujuan untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan yang praktis dan mempersiapkan mereka untuk bekerja setelah lulus atau melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi atau universitas terkait dengan jurusan kejuruan yang dipilih. Oleh karena itu, selama mengikuti program di SMK, siswa akan mendapatkan pelatihan praktik di lapangan serta pelajaran teori dalam subyek Matematika, Fisika, Bahasa Inggris, dan sebagainya.

SMK di Indonesia menawarkan program yang isinya menyesuaikan kebutuhan pasar pekerja serta dunia industri. Selain itu, beberapa sekolah vokasi juga menawarkan program magang yang memungkinkan siswanya untuk belajar langsung di perusahaan yang terkait dengan bidang profesi yang dipelajarinya. Program magang ini dapat memberikan pengalaman berharga dan membantu siswa memperoleh keterampilan yang lebih baik serta memperluas jaringan profesional mereka. Setelah lulus dari SMK, siswa akan memperoleh gelar kejuruan atau sertifikat keterampilan yang dapat digunakan sebagai bukti bahwa mereka telah menerima pelatihan serta keahlian yang penting untuk bekerja sesuai bidang pilihan mereka. Dalam beberapa kasus, siswa juga dapat melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi atau universitas terkait dengan jurusan kejuruan yang mereka pelajari.

Padatnya jam pelajaran pada SMK menuntut siswa untuk menuntut ilmu dari pagi sampai sore, menurut (Bastomi, 2020) Padatnya jadwal dan banyaknya mata pelajaran yang harus dipelajari siswa SMK juga menjadi alasan mengapa siswa SMK tidak rutin belajar

dan hanya belajar ketika ada ujian. Oleh karena itu, minat siswa dalam menyimak materi yang disampaikan guru menurun, maka guru/ tenaga pendidik diuntut untuk menyiapkan materi dengan lebih kreatif.

Banyaknya media pembelajaran yang bisa di gunakan oleh guru mulai dari video pembelajaran, yang dimana berisi tentang video praktik terkait materi siswa yang kemudian di praktekkan oleh siswa setelah siswa melihat video tersebut, kemudian ada modul, yang berisi tentang materi yang akan di berikan kepada siswa di jam tersebut, praktik materi, bahkan Latihan soal, dan lain sebagainya. Untuk meningkatkan minat belajar murid yang telah menurun di karenakan padatnya jam mata pelajaran yang ada di SMK.

Dengan pesatnya kemajuan teknologi di beberapa tahun terakhir maka penggunaan modul yang biasa di gunakan untuk media pembelajaran di gantikan oleh *e-modul* (Elektronik-modul) yang merupakan media pembelajaran berbentuk modul namun bisa di akses dari berbagai device baik itu Smartphone, Laptop, PC, dan alat komunikasi digital modern lainnya. *e-modul* interaktif adalah bentuk modul pembelajaran digital yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif serta menyenangkan bagi penggunaanya.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, maka peneliti ingin meningkatkan kompetensi siswa kelas 11 (XI) TKJ 2 di SMK Negeri 1 Kediri terhadap pemahaman perancangan dan konfigurasi jaringan pada mata pelajaran teknologi layanan jaringan melalui website edukasi menggunakan model problem based learning.

METODE

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu *one group pretest-posttest design*. Proses model penelitian tersebut dilakukan dengan cara memberi kesempatan pada sampel siswa untuk mengerjakan soal *pre-test* sebelum disajikan media oleh peneliti serta mengerjakan soal *pos-test* setelah siswa menyaksikan media pembelajaran yang dibuat peneliti. Berikut adalah rumus model *one group pretest-posttest design*.

$$O_1 \times O_2$$

(Sugiyono, 2016)

Keterangan :

O_1 = hasil *pre-test* sebelum menggunakan media

O_2 = hasil *pos-test* setelah menggunakan media

Metode penelitian ini berfokus menggunakan sampel satu kelas yang mengharuskan siswa untuk mengisi soal *Pre-test* yang telah diberikan peneliti untuk menghitung score siswa sebelum menggunakan media pembelajaran, kemudian siswa diharuskan mengisi *Pos-test* setelah

menggunakan media pembelajaran untuk melihat perubahan signifikansi terkait pengaruh media pembelajaran.

Studi ini memanfaatkan metode pengumpulan data kuantitatif, yang didasarkan pada kerangka filosofis positivisme. Pendekatan ini terutama ditujukan untuk mengeksplorasi populasi atau sampel yang telah ditentukan dengan cermat. Data dihimpun dengan menggunakan instrumen penelitian yang telah disiapkan, diikuti dengan analisis data/statistik kuantitatif yang teliti. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya, sesuai dengan hipotesis yang sudah ditentukan (Sugiyono (2016). Rangkaian kegiatan dalam studi ini mencakup serangkaian tahapan yang berurutan, meliputi tahap pengobservasian, perancangan penelitian, pelaksanaan, serta pengevaluasian.

Tahap observasi adalah tahap dimana peneliti melakukan observasi pada sampel yaitu XI TKJ 2 pada SMK Negeri 1 Kediri dalam rangka mengidentifikasi masalah yang dialami oleh sampel penelitian yaitu XI TKJ 2 SMK Negeri 1 Kediri. Tahap berikutnya adalah tahap design, di tahapan ini peneliti merancang media pembelajaran yang di gunakan untuk mengatasi masalah yang terjadi pada sampel penelitian. Setelah tahap design maka peneliti melakukan tahap implementasi dan evaluasi yang dimana pada tahapan ini peneliti melakukan implementasi terkait media pembelajaran yang telah dibuat pada sampel siswa XI TKJ 2 SMK Negeri 1 Kediri untuk pengambilan data oleh peneliti, kemudian adalah tahapan evaluasi yang dimana peneliti melakukan evaluasi terkait produk media pembelajaran yang telah disebar, kemudian melakukan perbaikan ulang terkait produk media pembelajaran yang dibuat.

Pengembangan Media

Media dikembangkan melalui metodologi pengembangan RnD (research and development), dengan sampel sebanyak 29 siswa Teknik Jaringan Komputer (TKJ 2) SMK Negeri 1 Kediri, dimana penelitian ini memanfaatkan model pengembangan ADDIE, khusus penelitiannya menggunakan langkah-langkah Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi.

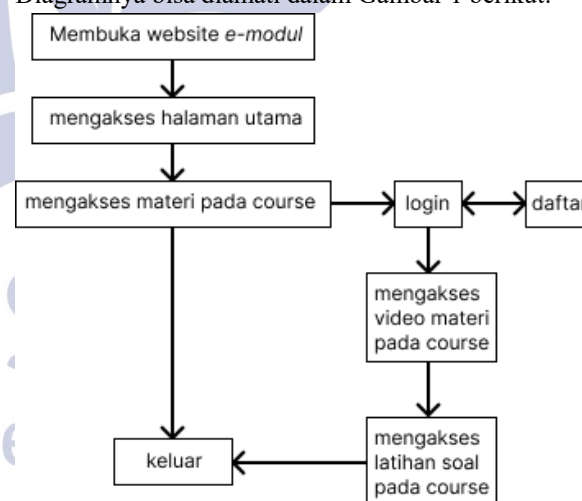
1. Analisis (*Analyze*)

Tahap pertama dalam pengembangan dengan metode RnD dengan model ADDIE adalah melakukan analisis terkait kebutuhan penelitian dengan melakukan sebuah siklus yang dinamakan analisis. Tahap analisis memiliki tujuan yaitu untuk menganalisis perlunya atau urgensi dari pengembangan produk, serta menganalisis kelayakan pengembangan produk, dan analisis kelayakan. Selama proses analisis kebutuhan,

peneliti melakukan observasi berupa wawancara kepada guru mata pelajaran dan juga kepada Sebagian siswa untuk mendapatkan hasil analisa, kemudian peneliti melakukan analisis syarat, analisis ini dimaksudkan untuk melakukan studi Pustaka terkait dengan materi yang akan dikembangkan menjadi produk media pembelajaran. Kemudian setelah dilakukan analisis syarat, peneliti melakukan analisis media berupa : analisis materi, dan analisis aplikasi pengembangan. Setelah melakukan analisis media, peneliti melakukan analisis kelayakan dengan melakukan uji validitas untuk menguji kelayakan media yang akan dikembangkan.

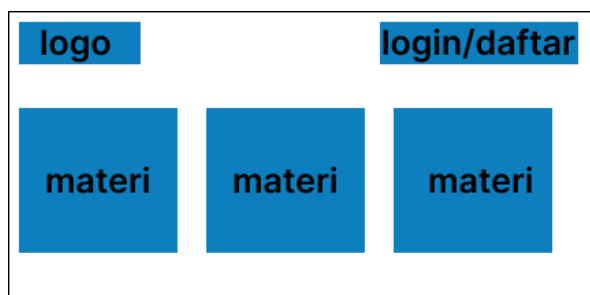
2. Desain (*Design*)

Design penelitian adalah hasil dari analysis yang dilakukan pada prosedur sebelumnya, dari analysis yang sudah dilakukan maka design yang akan di implementasikan pada penelitian ini. Model pengembangan ADDIE adalah dengan merancang atau mendesain sebuah produk media pembelajaran yang dikembangkan dengan menetapkan dua siklus dalam tahapan ini, diantaranya adalah berupa perancangan konsep, dan perancangan konten. Diagram ini menunjukkan tahapan prosedur sistem kerja yang dibuat, sehingga pengembangan dan pembuatan materi pembelajaran dapat ditentukan secara akurat dan tepat. Diagramnya bisa diamati dalam Gambar 1 berikut:

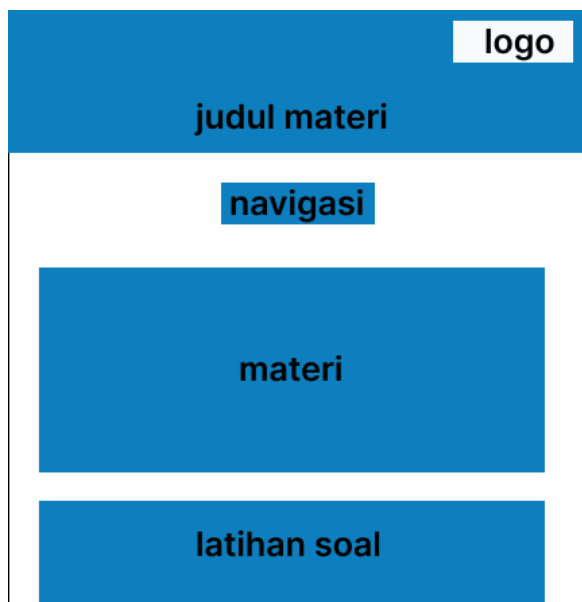


Gambar 1 Flowchart website

Setelah dilakukan pengembangan konsep kemudian peneliti melakukan pengembangan konten dengan membuat design terkait UI halaman awal, dan tampilan materi dari website yang akan dikembangkan secara kasar menggunakan aplikasi Microsoft Paint terlihat dalam gambar di bawah :

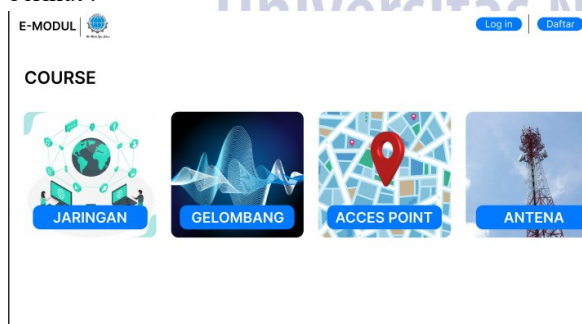


Gambar 2 Tampilan awal perancangan website media pembelajaran



Gambar 3 Tampilan materi perancangan website media pembelajaran

Setelah membuat gambaran kasar UI yang akan dikembangkan menggunakan aplikasi Microsoft Paint, peneliti melakukan detailing menggunakan aplikasi Figma untuk memperjelas design UI yang akan dibuat oleh peneliti, dengan tujuan memudahkan peneliti mengembangkan website kedepannya. Untuk design UI menggunakan figma dapat dilihat pada gambar... berikut :



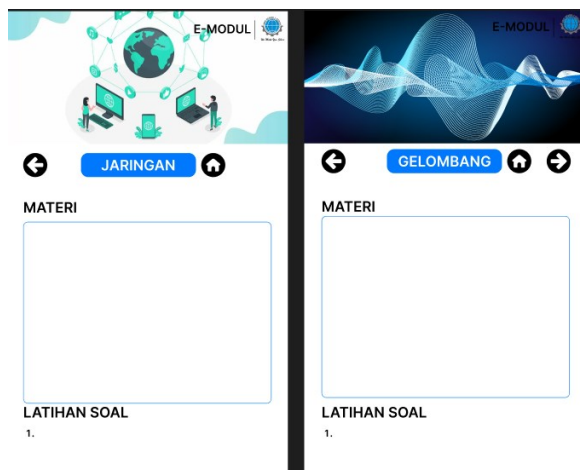
Gambar 4 Perancangan tampilan awal website menggunakan figma



Gambar 5 Tampilan perancangan login page menggunakan figma



Gambar 6 Tampilan perancangan sign up page menggunakan figma



Gambar 7 Tampilan perancangan halaman materi menggunakan figma

3. Pengembangan (*Development*)

Langkah ketiga pada penelitian serta dalam mengembangkan model ADDIE yaitu fase pengembangan. Dalam tahap ini akan dilakukan ide dan desain konten secara detail sehingga menjadi sebuah produk yang dapat atau siap untuk diterapkan.

4. Penerapan (*Implementation*)

Pada tahap penerapan dilakukan uji coba pada subjek penelitian untuk menguji produk yang telah dikembangkan. Dengan menggunakan *pre-experimental design*. Metode pengujian keefektifan produk yang dilakukan adalah menggunakan pendekatan *Pre-Eksperimental Design (nondesigns)* dengan mempergunakan model *One-Group Pretest-Posttest Design*.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi adalah untuk mengukur tercapainya tujuan menggunakan produk yang telah dikembangkan, yang kemudian merevisi kekurangan produk untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Untuk penelitian kuantitatif seperti penelitian tindakan pada penelitian ini peneliti menggunakan instrument penelitian untuk melakukan pengukuran data kuantitatif yang akurat. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah uji validitas, dimana peneliti melakukan uji validitas untuk menentukan keabsahan instrument penelitian yang terkait, yaitu : uji validitas RPP, uji validitas materi, uji validitas media pembelajaran, uji validitas soal.

Analisis data dalam penelitian ini di antaranya : analisis data yang dihasilkan oleh hasil pengujian validitas yang dilaksanakan oleh sejumlah ahli, uji hipotesis yang dimana didalamnya ada : uji normalitas, beserta uji *paired sample T-test*. Untuk uji validitas oleh para ahli peneliti menggunakan perhitungan skala likert seperti gambar berikut :

Tabel 1 Perhitungan skala likert

Skor	Keterangan
5	Sangat setuju/ sangat layak/ sangat baik
4	Setuju/ layak/ baik
3	Sedang/ cukup
2	Kurang/ kurang layak/ kurang baik
1	Sangat kurang/ sangat kurang layak/ sangat kurang baik

pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui hasil uji validitas instrumen penelitian. Peneliti kemudian juga melakukan pengujian hipotesis untuk menunjukkan apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak. Pada penelitian ini penulis menerapkan dua pendekatan dalam melakukan uji hipotesis yakni uji normalitas dan uji T sampel berpasangan. Untuk pengujian normalitas dipergunakan dalam rangka mengidentifikasi apakah data berdistribusi secara normal ataupun tidak, uji ini dilakukan dengan uji normalitas Shapiro wilk, untuk melakukan pengujian ini maka peneliti menggunakan bantuan software yaitu SPSS, lalu data yang digunakan ialah data pre dan post test, prinsip yang dipergunakan dalam rangka mengidentifikasi apakah data berdistribusi secara normal adalah sebagai berikut (Nuryadi et al., 2017)

- Apabila $\text{sig.} < 0,05$, diartikan bahwa data tidak terdistribusi dengan normal.
- Apabila $\text{sig.} > 0,05$, diartikan bahwa data terdistribusi dengan normal.

Selain melakukan uji normalitas, peneliti turut melaksanakan uji T sampel berpasangan yang bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pengobatan, menunjukkan disparitas pada rata-rata sebelum dan rata-rata setelah melakukan pengobatan. Pelaksanaan uji T sampel berpasangan melalui aplikasi SPSS dengan menggunakan alat skala likert berbentuk *checklist*:

- Apabila $\text{sig.}(2\text{-tailed}) > 0,05$ berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka tidak ada signifikansi perubahan hasil nilai siswa.
- Apabila $\text{sig.}(2\text{-tailed}) < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima maka terdapat signifikansi perubahan hasil nilai siswa.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengevaluasi distribusi data apakah sesuai dengan pola distribusi normal atau tidak, serta untuk mengidentifikasi apakah perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang berpasangan. Dalam hal ini, penjabaran teori menggunakan variabel dummy adalah seperti teori berikut:

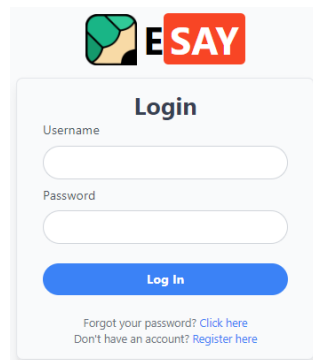
H_0 = siswa tidak memenuhi kompetensi yang telah ditentukan dengan adanya pengembangan fitur interaktif pada *e-modul*.

H_1 = siswa memenuhi kompetensi yang telah ditentukan dengan adanya pengembangan fitur interaktif pada *e-modul*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil media Pembelajaran

Media pembelajaran ini adalah media berbasis website yang dikembangkan untuk memudahkan kegiatan pembelajaran dalam merancang dan mengkonfigurasi jaringan. Dalam media pembelajaran ini peneliti menambahkan beberapa fitur selain materi dan soal yang bisa ditambahkan oleh guru, peneliti juga menambahkan fitur wali kelas, serta video untuk memudahkan pembelajaran. Berikut ini merupakan tampilan output pengembangan media pembelajaran berbasis website.

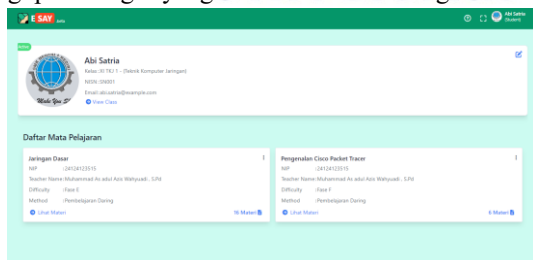


Gambar 8 Halaman awal (login page)

Tampilan awal pada media pembelajaran terdapat tombol “login” untuk mendapatkan akses memasuki website dan logo pada halaman login untuk memperindah tampilan

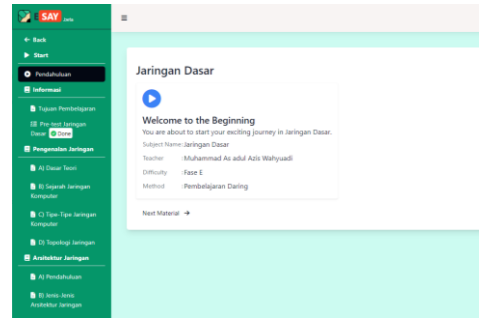
Halaman siswa

Halaman ini memiliki fitur, yaitu : profile, anggota kelas, materi, serta assignment. Untuk fitur profile siswa bisa menyesuaikan tampilan profile siswa sesuai dengan yang diinginkan oleh siswa mulai dari nama, NISN, email, hingga password, kemudian fitur anggota kelas, dimana siswa mampu melihat siapa saja teman sekelasnya, kemudian fitur materi, pada fitur ini siswa mampu melihat materi yang telah diinput oleh guru dan juga dapat melihat video pendukung materi tersebut, pada halaman siswa terdapat fitur assignment juga, yang dimana siswa dapat mengupload tugas yang telah diberikan oleh guru terkait.



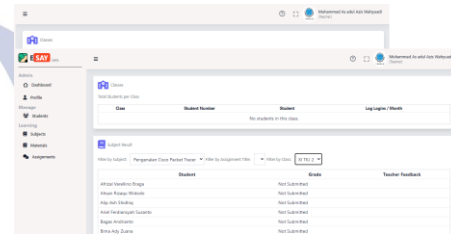
Gambar 9 Tampilan awal halaman siswa

Gambar diatas merupakan tampilan awal dari halaman siswa yang berisi tentang profile siswa, data kelas siswa, serta materi yang sudah dirancang oleh guru.



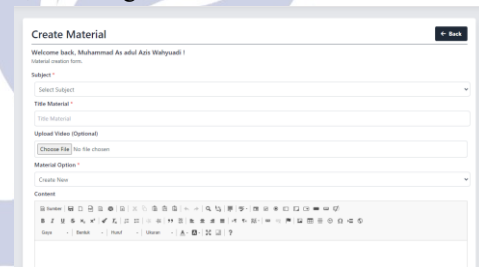
Gambar 10 Tampilan materi pada halaman siswa

gambar diatas merupakan tampilan materi dari halaman siswa yang berisi tentang materi yang telah diinput oleh guru mapel yang bersangkutan



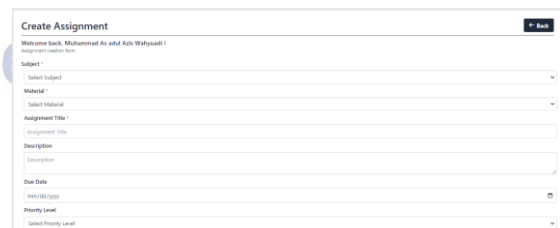
Gambar 11 Tampilan awal guru

Gambar diatas merupakan tampilan awal user guru, yang dimana berisi tentang profile guru, daftar siswa, materi, subjects, dan assignment.



Gambar 12 Tampilan input materi pada halaman guru

gambar diatas merupakan tampilan input materi pada halaman guru, dihalaman ini guru dapat menambahkan materi baik secara manual dalam website maupun secara upload dokumen.



Gambar 13 Tampilan assignment pada halaman guru

pada halaman guru terdapat fitur assignment, dimana fitur ini dapat digunakan oleh guru untuk membuat soal dan halaman pengumpulan untuk siswa. Dalam fitur ini guru juga mampu memberikan nilai kepada siswa secara langsung dan memberikan feedback terkait jawaban siswa yang salah.

Pembahasan Hasil Validasi

Pada tahap ini peneliti mendeskripsikan data dari hasil uji validitas pada para ahli, instrumen uji validitas yang bersangkutan adalah media pembelajaran, soal, materi dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Berikut ini ialah nama validator instrumen penelitian media pembelajaran

Tabel 2 Daftar nama validator

Nama Validator	Keterangan	Bidang Keahlian
Drs. Bambang Sujatmiko, M.T.	Dosen Teknik Informatika	RPP
Martini Endah Dwi Susanti, S.Kom., M.Kom.	Dosen Teknik Informatika	Materi, Media
Rindu Puspita Wibawa, S.Kom., M.Kom.	Dosen Teknik Informatika	Media
Ramadhan Cakra Wibawa, S.Pd., M.Kom.	Dosen Teknik Informatika	Pre-test Post-test
Anik Safitri Budiayati, S.Kom.	Guru Teknik Komputer dan Jaringan	RPP, Materi, Pre-test Post-test

Berikutnya adalah hasil uji validitas instrumen media pembelajaran yang dilakukan oleh 5 validator, meliputi aspek uji validitas media pembelajaran, materi, RPP, dan soal pada table berikut :

Tabel 3 Hasil perhitungan uji validitas

Instrumen Penilaian	Hasil Perhitungan	Keterangan
Media Pembelajaran	77%	Valid
Materi	63%	Valid
Pretest Posttest	80%	Sangat Valid
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	88%	Sangat Valid

Berdasarkan table diatas media pembelajaran berbasis web diklasifikasikan sebagai valid dengan hasil uji validitas 77%. Pada aspek materi mendapatkan nilai 63% maka dapat dikategorikan hasil uji validitas sebagai valid. Pada uji validitas soal didapatkan nilai 80% maka dapat dikategorikan hasil uji validitas soal adalah sangat valid.

Untuk hasil uji validitas RPP mendapatkan nilai 88% maka dapat dikategorikan sebagai sangat valid.

Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil Uji Normalitas

Hasil penghitungan uji normalitas dengan metode *Shapiro Wilk* dalam Tabel 4 didapatkan hasil nilai sig. atau signifikansi $0,272 > 0,05$ dan $0,159 > 0,05$ yang artinya dinyatakan data nilai *Pre-test* serta *Post-test* terdistribusikan secara normal

Tabel 4 Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil belajar siswa	Pretest	.089	29	.200 [*]	.957	29	.272
	Posttest	.101	29	.200 [*]	.948	29	.159

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil Uji T

Hasil penghitungan dari uji *paired t test* dalam Tabel 5 angka T hitung senilai 15,809. Selain itu diperoleh nilai T tabel dalam taraf signifikansinya yakni 0,05 dan df 28 yaitu 2,0452.

Tabel 5 Hasil perhitungan Uji T

Paired Samples Test										
		Mean		Std. Deviation		Std. Error Mean		95% Confidence Interval of the Difference		
		</								

paling tinggi 0,88 (Sangat Valid), berdasarkan hasil uji validitas di atas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti dianggap layak dipergunakan pada proses belajar mengajar di SMK Negeri 1 Kediri kelas XI TKJ dalam mata pelajaran TLJ

2. Berdasarkan hasil penghitungan range hasil dari *Pre-test* dan *Pos-test*, yaitu *Pre-test* sebesar 60,5% dan *Pos-test* sebesar 83%, maka dapat dilihat bahwa terdapat kenaikan hasil belajar sebesar 22,5%, tetapi untuk memperkuat hipotesis di atas, maka peneliti juga menguji hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test*, dan mendapatkan nilai T hitung dalam angka 15,809 > T tabel dalam angka 2,0452 maka H_1 diterima, atau terdapat pengaruh signifikan dari media pembelajaran terhadap keterampilan merancang dan mengkonfigurasi jaringan pada siswa.

Saran

1. Rancang bangun media pembelajaran menggunakan *web-based learning* dengan model *problem based learning*, mendapatkan tingkat validitas dari para ahli dengan baik serta memperoleh kriteria paling rendah adalah “Valid” dan paling tinggi adalah “Sangat Valid”, kesimpulannya adalah media pembelajaran ini bisa dipergunakan menjadi media sehari-hari untuk proses pembelajaran di SMK Negeri 1 Kediri, maka dari itu media belajar yang sudah dirancang oleh peneliti mulai dikenalkan ke seluruh warga sekolah dengan harapan dapat dijadikan media untuk membantu proses kegiatan belajar mengajar sehari-hari
2. Untuk peneliti diharapkan untuk mengembangkan media pembelajaran dari segi desain, penambahan fitur, materi, video pendukung, serta kualitas dari media pembelajaran, peneliti diharapkan dapat mengembangkan media pembelajaran ini sebagai media pembelajaran *multi-device* supaya pengguna dapat mengakses media pembelajaran dimanapun dan kapanpun dengan tampilan yang lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bastomi, H. (2020). Pemetaan Masalah Belajar Siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta Dan Penyelesaiannya (Tinjauan Srata Kelas). *Konseling Edukasi: Journal of Guidance and Counseling*, 4(1).
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-dasar Statistik Penelitian*.
- Sugiyono. (2016). *Metlit Sugiyono.pdf* (p. 336).