

## Rancangan Pengembangan Web Based Learning Mata Pelajaran Jaringan Dasar Paket Keahlian TKJ Pada SMKN Se Kota Malang

<sup>1</sup>Angga Achmad Cholid, <sup>2</sup>Hakkun Elmunsyah, <sup>3</sup>Syaad Patmanthara  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Malang  
[anggaachmadcholid@gmail.com](mailto:anggaachmadcholid@gmail.com), [elmunsyah@gmail.com](mailto:elmunsyah@gmail.com),  
[eddysutadji@yahoo.com](mailto:eddysutadji@yahoo.com)

### Abstrak

Pembelajaran berbasis web merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan media situs (*website*) yang bisa diakses melalui jaringan internet. Hal ini terjadi juga di SMKN Se Kota Malang, terutama pada masalah mata pelajaran jaringan dasar. Jaringan dasar merupakan salah satu bagian penting pada paket keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. Atas dasar ini, perlu dikembangkan produk media *web based learning*. Alasan menggunakan pembelajaran berbasis web media pembelajaran ini dapat digunakan secara khusus sebagai alat bantu belajar di kelas maupun di luar kelas (belajar mandiri). Untuk menghasilkan produk pengembangan dan penelitian yang dilakukan uji coba oleh para ahli dan siswa. Subjek dipilih dalam pengembangan ini siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan. Penyajian dan analisis data diperoleh dari kegiatan uji coba produk, meliputi: (1) data hasil validasi ahli materi; (2) data hasil validasi ahli media; (3) data hasil uji coba kelompok kecil; dan (4) data hasil uji coba lapangan. Kesimpulan akhir dari pengembangan ini adalah media *web based learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman siswa, media ini memiliki kekhususan pada aspek-aspek penampilan menarik, tujuan pembelajaran, bahan ajar, soal latihan atau tugas, kuis, game, dan media *web based-learning* menyediakan alat kontrol guru untuk melihat kegiatan siswa belajar. Oleh karena itu media yang dirancang diharapkan mempunyai efektivitas yaitu nilai hasil belajar siswa yang semula rendah dapat ditingkatkan dan untuk efektivitas media diukur dari beda *pre-test* dengan *post-test*.

**Kata Kunci:** media, *web based learning*, jaringan dasar, hasil belajar.

### PENDAHULUAN

Pemanfaatan *web based-learning* dalam proses pembelajaran sudah mulai diterapkan pada sekolah-sekolah yang berada di Indonesia. Seiring dengan ditemukannya *website e-learning* pada beberapa sekolah yang bisa diakses melalui internet. Namun pada kenyataannya *web based-learning* tidak dapat diterapkan sebagai pengganti proses pembelajaran secara konvensional, tetapi hanya sebagai pendukung proses pembelajaran ketika dibutuhkan. Kenyataan tersebut disebabkan karena desain pembelajaran *web based-learning* di Indonesia belum terorganisasi dengan baik sehingga belum bisa diintegrasikan secara khusus dalam desain pembelajaran di sekolah.

Dalam era global sekarang ini kita dituntut untuk berhubungan dengan teknologi termasuk teknologi informasi. Teknologi informasi saat ini telah mempengaruhi kebutuhan kita, pendidikan juga tidak luput dari peran kecanggihan teknologi. Oleh karena itu sebaiknya kita tidak boleh “gaptek” (gagap teknologi) di masa sekarang ini.

Penggunaan *web based-learning* sebagai sistem pembelajaran yang baru, mendorong penyelenggaraan pendidikan atau pembelajaran semakin efektif. Dengan menggunakan *web based-learning* memungkinkan banyaknya informasi data pembelajaran yang diperoleh sehingga memberikan penjelasan kepada siswa lebih menarik dan lengkap. Idealnya tenaga pengajar dan siswa senantiasa mengakses berbagai informasi data dengan cepat.

Penggunaan *web based-learning* sebagai sistem pembelajaran yang baru, mendorong penyelenggaraan pendidikan atau pembelajaran semakin efektif. Dengan menggunakan *web based-learning* memungkinkan banyaknya informasi data pembelajaran yang diperoleh sehingga memberikan penjelasan kepada siswa lebih menarik dan lengkap. Idealnya tenaga pengajar dan siswa senantiasa mengakses berbagai informasi data dengan cepat.

Dalam penelitian ini, media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis web. Alasan menggunakan pembelajaran berbasis web media pembelajaran ini dapat digunakan secara khusus sebagai alat bantu belajar di kelas maupun di luar kelas (belajar mandiri). Melalui media pembelajaran ini dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan materi yang bersifat abstrak dapat divisualisasi dalam media animasi sesuai dengan kondisi aktual di lapangan mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi yang terus berkembang sehingga motivasi siswa dalam belajar dapat membangun pengetahuan siswa menjadi lebih mudah dilakukan. Media ini nantinya dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran dan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran alternatif.

Berdasarkan hasil observasi di SMKN 2, SMKN 4 dan SMKN 12 Malang ditemukan beberapa masalah dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran jaringan dasar. Penjelasan guru yang sebentar dengan tampilan yang kurang menarik dalam proses pembelajaran menjadi salah satu masalah kurangnya penguasaan materi yang dirasakan siswa sehingga tidak bisa memahami dengan jelas. Akibatnya siswa sering kesulitan dalam proses pembelajaran. Selain itu modul yang diberikan oleh guru kepada siswa masih ada kekurangan. Masalah lain yang muncul dalam proses pembelajaran adalah tidak adanya media pembelajaran yang memuat materi untuk mendukung siswa belajar diluar jam pelajaran, akibatnya siswa tidak memiliki materi pendukung yang mendukung pemahaman siswa selain modul yang diberikan oleh guru. Hal ini menjadi salah satu alasan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan media pembelajaran *web based-learning*. Simamora (2003) Mengungkapkan bahwa salah satu teknologi informasi yang mendukung pembelajaran teknologi komputer khususnya pembelajaran berbasis web (*Web Based Learning / WBL*). Dengan fasilitas internet yang ada di sekolah, peserta didik dapat mengakses dan mempelajari materi pada media pembelajaran *web based-learning* dengan mudah. Guru dapat menghemat waktu saat kegiatan belajar mengajar berlangsung, siswa

lebih mudah mendapatkan materi yang akan diajarkan oleh gurunya, siswa dapat dengan mudah mengetahui materi pembelajaran apa yang akan diajarkan dan siswa bisa dengan mudah berinteraksi dengan guru.

Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah media *web based-learning* pada mata pelajaran jaringan dasar. Pengembangan media ini dapat memberikan kesempatan belajar yang luas pada peserta didik secara mandiri. Dengan media *web based-learning* ini, siswa tidak harus selalu bertatap muka dengan guru secara langsung, karena materi pembelajaran dapat di *download* melalui *web based-learning*. Media berbasis *web based-learning* ini dibuat bukan sebagai pengganti peran guru, namun untuk menunjang pembelajaran yang sudah ada.

Berdasarkan uraian di atas, dengan masalah yang ada dan didukung dengan media dan fasilitas yang ada maka pengembang perlu mengembangkan Implementasi *Web Based Learning* Mata Pelajaran Jaringan Dasar Paket Keahlian TKJ Pada SMKN Se Kota Malang ini diharapkan dapat diimplementasikan dan dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran alternatif maupun media pembelajaran tambahan pada proses pembelajaran jaringan dasar, sehingga dapat meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman siswa. Oleh karena itu media yang dirancang diharapkan mempunyai efektivitas yaitu nilai hasil belajar siswa yang semula rendah dapat ditingkatkan.

Tujuan tulisan ini sebagai berikut. (1) Mengembangkan dan mengimplementasikan media *web based-learning* berdasarkan rancangan pembelajaran ADDIE pada mata pelajaran jaringan dasar Paket Keahlian TKJ Pada SMKN Se Kota Malang; (2) Menghasilkan produk media *web based-learning* yang telah dikembangkan dan diujicobakan kelayakannya pada Pada SMKN Se Kota Malang; (3) Menghasilkan produk media *web based-learning* di dalamnya terdiri dari tampilan menarik, login siswa dan guru, tujuan pembelajaran, materi, soal latihan dan pascates telah diujicobakan kelayakannya pada SMKN Se Kota Malang.

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan dan penelitian ini adalah sebuah media *web based-learning* meliputi: (1) Media *web based-learning* dikemas secara menarik, penuh warna (colorfull), dan dilengkapi sajian animasi yang interaktif; (2) Tampilan dan komposisi sajian setiap halaman web didesain secara proporsional dan seimbang, memperhatikan estetika dan mendayagunakan tempat (space) secara efektif dan efisien; (3) Akses siswa untuk mengikuti pembelajaran diatur oleh login siswa untuk mengakses sebagai user dan harus memasukan biodata sebagai member baru; (4) Tahapan kegiatan pembelajaran dirancang secara sistematis materi yang didesain menarik, soal latihan, quiz dan Pembelajarannya dapat dilakukan berulang; (5) Media *web based-learning* menyediakan program layanan komunikasi dan konsultasi melalui pemanfaatan e-mail atau facebook, (6) Media *web based-learning* menyediakan program game bagi siswa, sehingga siswa tidak bosan setelah diberikan materi oleh guru; (7) Media *web based-learning* menyediakan alat kontrol guru untuk melihat kegiatan siswa belajar.

## METODE PENELITIAN

Tujuan dari pengembangan ini menghasilkan produk media *web based-learning* media pembelajaran ini yang sekaligus dapat digunakan sebagai sumber belajar. Melihat dari tujuan tersebut maka peneliti dan pengembang media ini mengacu pada salah satu metode pengembangan media yaitu model pengembangan rancangan pengajaran *Analisis Design Development Implementation Evaluate* (ADDIE) menurut Patmanthara (2015:112). Pengembang memilih model ADDIE dengan alasan sebagai berikut: (1) model pengembangan *ADDIE* cocok untuk pengembangan media, (2) langkah-langkah pengembangannya dinamis dan mudah dilaksanakan di lapangan, dan (3) urutan setiap langkah tersusun secara sistematis sehingga dalam pelaksanaan setiap langkahnya terkontrol dengan baik. Tahapan model pengembangan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Penelitian dan Pengembangan (Sumber: Patmanthara, 2015:112)

Pengembangan media *web based-learning* ini dilakukan dengan beberapa tahapan kegiatan seperti yang telah tertera pada model pengembangan. Adapun langkah-langkah pengembangannya adalah sebagai berikut: (1) Tahap analisis (*analysis*); (2) Tahap perancangan (*design*); (3) Tahap pengembangan (*development*); (4) Tahap implementasi (*implementation*); (5) Tahap evaluasi (*evaluation*);

Pengembangan media *web based-learning* ini memanfaatkan kaidah teknologi pembelajaran dalam mengatasi salah satu faktor penghambat proses pembelajaran pada mata pelajaran jaringan dasar Paket Keahlian TKJ Pada SMKN Se Kota Malang, Dilakukan pengembangan salah satu jenis sumber belajar yang berupa bahan, yaitu media *web based-learning*. Pengembangan ini dalam kawasan teknologi pembelajaran merupakan usaha untuk memenuhi fungsi pengembangan sumber belajar. Melalui cara ini, hambatan belajar terutama yang berkaitan dengan keterbatasan sumber belajar diharapkan dapat teratasi.

Untuk dapat menghasilkan media *web based-learning* yang berkualitas, perlu dilakukan perancangan dan pengembangan sesuai dengan prosedur sebagai

berikut. (1) Pengembangan pembelajaran internet yang efektif, selalu diawali analisis kebutuhan belajar (*need analysis*), atau masalah-masalah yang muncul dalam pembelajaran (Bullen, 2001; Purbo, 2002; Soekartawi dkk, 1999.) (2) Perencanaan awal yang perlu dilakukan adalah analisis karakteristik siswa yang akan menggunakan, materi yang tidak dapat diabaikan dalam rumusan tujuan (Burke, 1982) Dalam perencanaan awal perlu mempertimbangkan latar belakang pendidikan mahasiswa (*learning analysis*), materi yang relevan (*learning unit analysis*) (Soekartawi dkk, 1999). (3) Pertimbangan mengenai strategi pembelajaran. (4) Perumusan tujuan yang harus dicapai pada pembahasan. (5) Perencanaan dan penyusunan butir tes dan strategi media *web based-learning* harus memiliki tiga keterampilan: menguasai bidang studi, menguasai prosedur pengembangan media, dan menguasai keterampilan teknis yang diperlukan dalam pemrograman komputer. Jika pengembang tidak menguasai beberapa di antara keterampilan tersebut, maka dapat mencari bantuan pihak lain. Kemp dan Dayton (1985) dapat melakukan *team approach*. (6) Isi bahasan dalam media *web based-learning* ini dijabarkan dari isi yang terkandung dalam pokok bahasan dan tujuan khusus pembelajaran diorganisasi sesuai dengan hirarki belajar (struktur belajar). (7) Produksi media *web based-learning* yang terdiri atas (a) materi dan teori; bagian ini merupakan inti dari seluruh isi materi pembelajaran; (b) simulasi dan visualisasi; memungkinkannya simulasi dan visualisasi materi teori dan memberi pengalaman pemahaman yang berbeda dengan penjelasan di kelas; (c) latihan soal; mencakup didalamnya materi jaringan dasar; (d) kuis merupakan suatu keharusan yang diperlukan untuk mengukur kemampuan siswa. (8) Media *web based-learning* sudah siap untuk dikaji oleh ahli media, ahli materi serta siswa untuk siap diujicobakan untuk mendapatkan masukan dan komentar. Masukan dan komentar yang diperoleh baik dari tinjauan para ahli maupun dari hasil ujicoba ini selanjutnya dijadikan ukuran untuk menyempurnakan produk.

Uji coba lapangan dilakukan pada 180 siswa di semester II untuk mengetahui penilaian siswa terhadap model yang dikembangkan. Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah data deskriptif berupa yang diperoleh dari pengisian angket validasi ahli materi dan ahlimedia, hasil uji coba perorangan, kelompok kecil dan uji coba lapangan serta saran dan kritik yang diberikan oleh validator dan siswa. Instrumen yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah instrumen berbentuk angket. Dalam pengembangan media *web based-learning* ini teknik analisis data sangat diperlukan. Teknis analisis data tersebut digunakan untuk menganalisis penilaian yang diperoleh dari uji coba produk.

Berdasarkan teknik analisis data yang dikemukakan oleh Akbar (2010: 213), analisis data deskriptif adalah sebagai berikut.

$$V = \frac{TSEV}{S - \max} \times 100\%$$

Apabila dalam penilaian, media *web based learning* valid, maka produk dapat dikatakan layak digunakan tanpa revisi jika nilai uji kelayakan di atas 75%. Jika penilaian media yang dihasilkan tidak valid atau sangat tidak valid, maka media *web based learning* tidak layak untuk digunakan dan perlu direvisi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

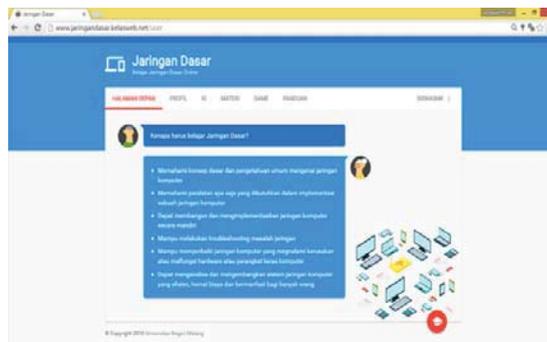
Pada penelitian pengembangan ini menghasilkan suatu media *web based learning* pada mata pelajaran jaringan dasar, materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini berisikan materi pada mata pelajaran Jaringan Dasar pada paket Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan dan pengujian media pembelajaran yang akan dikembangkan hanya sebatas pengujian program yang berisikan tentang mata pelajaran Jaringan Dasar pada paket Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan.

Pada Halaman depan merupakan halaman pertama yang muncul saat *user* pertama kali masuk ke *website*. Halaman depan berisi sistem autentikasi dimana ada fitur *username* dan *password*. *User* harus memasukkan *username* dan *password* yang sesuai agar dapat masuk ke *website* dan sebelum masuk ke *website* *user* harus memasukan biodata sebagai member baru. Tampilan awal media *web based learning* divisualisasikan, seperti Gambar 2.



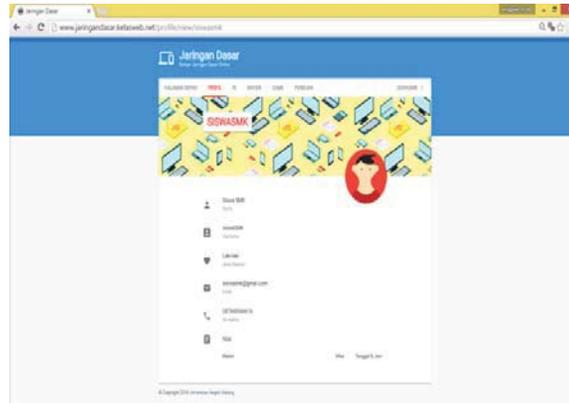
Gambar 2. Tampilan Awal Media *Web Based Learning*.

Selanjutnya pada halaman utama berisi 5 pilihan menu yaitu (1) Halaman depan; (2) Profil; (3) KI; (4) Materi; (5) Panduan. Pada halaman depan mendeskripsikan kenapa harus belajar jaringan dasar dengan adanya media *web based learning* diharapkan siswa mampu memahami konsep dasar dan pengetahuan umum mengenai jaringan komputer, dapat menganalisa dan mengembangkan sistem jaringan komputer yang efisien, hemat biaya dan bermanfaat bagi banyak orang dan dapat membangun dan mengimplementasikan jaringan komputer secara mandiri. Tampilan halaman depan divisualisasikan, seperti Gambar 3.



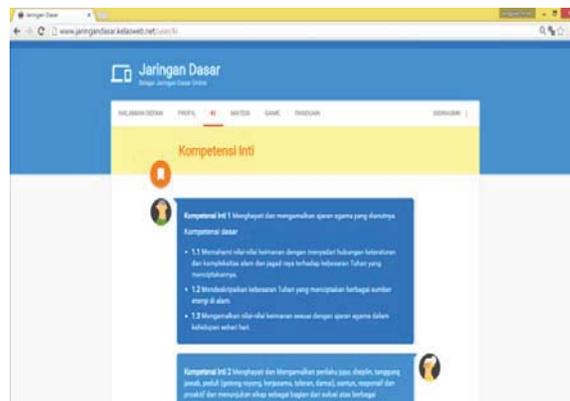
Gambar 3. Tampilan Halaman Depan

Menu selanjutnya ada profil siswa di dalam ada menu nama siswa, jenis kelamin, alamat email dan materi, nilai, tanggal & jam setelah siswa selesai mengakses media *web based learning*. Tampilan profil divisualisasikan, seperti Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Profil

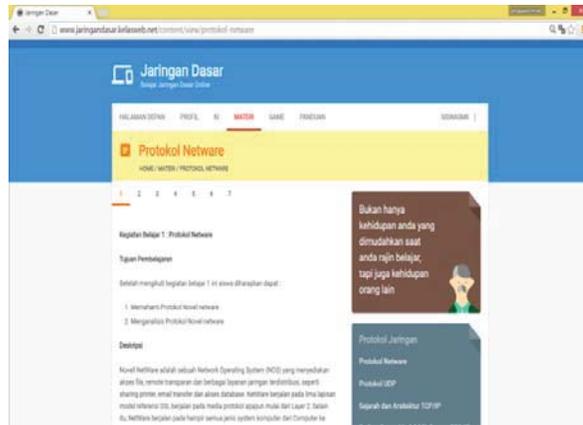
Selanjutnya pada menu KI (kompetensi inti) menjelaskan apa itu kompetensi inti dan didalamnya kompetensi inti ada kompetensi dasar mata pelajaran Jaringan Dasar yaitu (1) memahami protokol pengalamatan jaringan; (2) memahami perangkat keras jaringan; (3) memahami aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer; (4) memahami penggelaran jaringan sederhana horisontal. Tampilan KI divisualisasikan, seperti Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan KI (kompetensi inti)

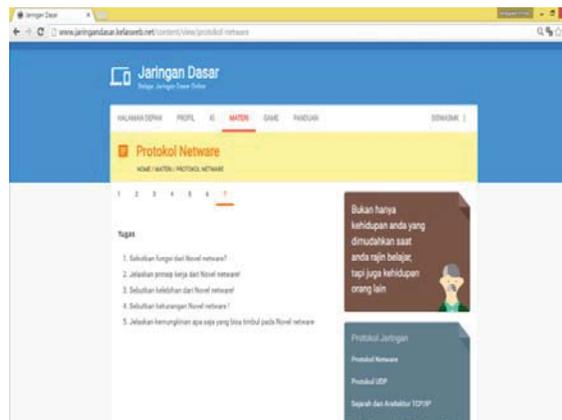
Pada menu materi, sebelum masuk ke materi ada tujuan umum pembelajaran bertujuan untuk menentukan sub-sub materi. Sub-sub materi tersebut dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Perumusan tujuan pembelajaran ini dilakukan setelah siswa mengikuti kegiatan belajar di harapkan yaitu (1) memahami; dan (2) menganalisis.

Rumusan tujuan pembelajaran mencakup dua komponen, yaitu (1) sasaran yang menggunakan media *web based learning*; (2) deskripsi mengenai tuntutan kemampuan apa yang seharusnya dapat dilakukan siswa setelah mempelajari media *web based learning*. Tampilan tujuan pembelajaran divisualisasikan, seperti Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Tujuan Pembelajaran

Di dalam materi ada Soal-soal latihan atau Tugas dikembangkan dari rumusan butir-butir tes yang telah dirumuskan dari tujuan khusus pembelajaran. Jumlah soal disesuaikan dengan kebutuhan pada tujuan khusus pembelajaran dan dengan mempertimbangkan faktor waktu sebab terlalu banyak soal-soal latihan atau tugas dapat berakibat pada durasi pembelajaran yang terlalu lama sehingga dapat menyebabkan kejenuhan dan kepenatan bagi siswa untuk menyelesaikan *software media web based learning*. Tampilan soal-soal latihan atau tugas seperti divisualisasikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Soal Latihan

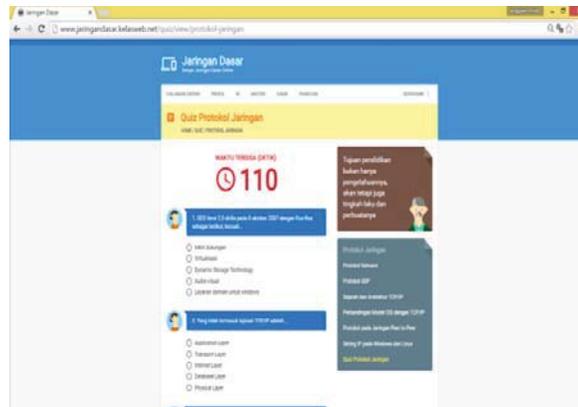
Kuis bertujuan untuk mengukur prestasi siswa, sejauh mana ia mampu mencapai tujuan khusus pembelajaran yang telah ditetapkan atau sejauh mana siswa mampu menguasai isi bahasan yang telah dipelajari. Pascates digunakan sebagai alat pengukur prestasi belajarnya mengenai penguasaan pokok bahasan yang dipelajarinya dalam produk media *web based learning* ini.

Kuis disusun dengan memperhatikan prinsip-prinsip penyusunan butir tes (1) disusun berdasarkan tujuan khusus pembelajaran dan isi bahasan yang disajikan sehingga dapat dijadikan alat yang mengukur apa yang seharusnya diukur; (2) sesuai dengan jenis-jenis soal yang telah diberikan dalam latihan (*exercise*); dan (3) identik dengan prates, yaitu memiliki cakupan isi yang sama, memiliki bentuk soal yang sama dan memiliki tingkat kesulitan yang sama.

Sebagaimana halnya kuis pada media *web based learning* ini juga dilengkapi waktu ini menggunakan program dimaksudkan untuk mengingatkan siswa bahwa

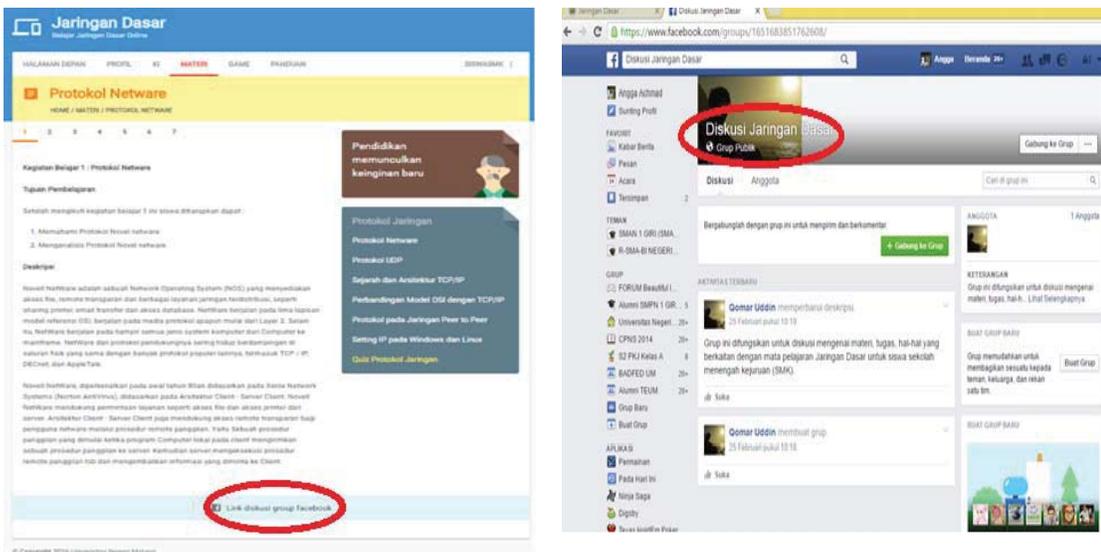
telah melampaui target waktu rata-rata pengerjaan kuis sehingga apabila target waktu telah terlampaui mahasiswa yang bersangkutan dapat mengerjakannya lebih cepat lagi dan tidak berlama-lama di sini. Oleh karena produk ini dikembangkan untuk pembelajaran mandiri, maka pada prinsipnya siswa dapat mengerjakan kuis ini cepat atau lambat sesuai dengan kemampuannya.

Selain informasi mengenai target waktu kuis, dilengkapi pula pembahasan kuis pada akhir tes diberi informasi mengenai nilai yang diperoleh Tampilan kuis seperti divisualisasikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Quiz

Pada menu materi, ada link diskusi grup facebook tujuan untuk menyediakan program layanan komunikasi dan konsultasi melalui pemanfaatan media. Tampilan diskusi grup facebook seperti divisualisasikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Diskusi Grup Facebook

Pada media ini menyediakan program game bagi siswa, sehingga siswa tidak bosan setelah diberikan materi oleh guru. Tampilan game seperti divisualisasikan pada Gambar 10.



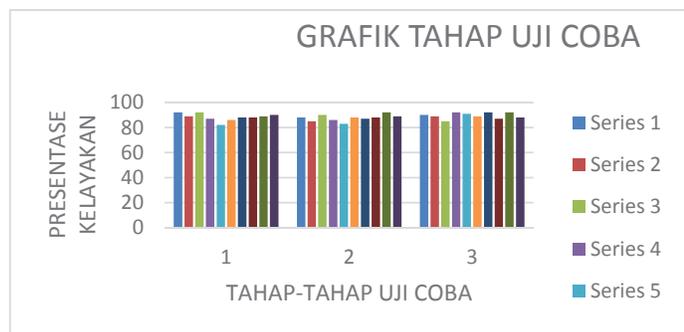
Gambar 10. Tampilan Game

Selanjutnya, Media *web based-learning* ini menyediakan alat kontrol guru untuk melihat kegiatan siswa belajar. Tampilan alat kontrol guru seperti divisualisasikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Alat Kontrol Guru

Penyajian dan analisis data diperoleh dari kegiatan uji coba produk, meliputi: (1) data hasil validasi ahli materi; (2) data hasil validasi ahli media; (3) data hasil uji coba kelompok kecil; dan (4) data hasil uji coba lapangan. Adapun hasil perolehan analisis data ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 11. Tampilan Analisis Data

Tampilan awal media *web based learning* dengan sajian yang menarik bagi siswa sehingga termotivasi dalam melaksanakan pembelajaran. Hal ini penting sekali agar siswa termotivasi untuk belajar sehingga peristiwa-peristiwa

pembelajaran berikutnya dapat berjalan dengan baik (Gagne dan Briggs, 1988:157). Sajian yang menarik membuat kekuatan motivasi yang tinggi, dapat mengubah energi dalam diri siswa menjadi bentuk aktivitas nyata untuk mencapai tujuan tertentu (Hamalik, 2001, Djamarah, 2006). Pada media *web based learning* ini dilengkapi tujuan pembelajaran, dengan adanya tujuan pembelajaran siswa lebih memahami materi yang harus dicapai. Hal ini didukung pendapat Aunurrohman (2009), bahwa penyajian tujuan belajar pada awal pembelajaran menguatkan retensi. Media *web based learning* disiapkan dengan materi yang terorganisasi sesuai dengan tujuan pembelajaran, sehingga materi pembelajaran akan bermakna. Bahan yang bermakna bagi siswa dapat diserap lebih baik sehingga akan meningkatkan retensi (Aunurrohman 2009). Prinsip pengulangan digunakan pada media *web based learning* ini sehingga akan mengembangkan daya pikir siswa, mengingat, mengamati, dan menanggapi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa komponen bahan penarik perhatian yang telah melalui tahapan ujicoba, 92,8% dapat diterima oleh uji coba dengan sejumlah persyaratan yang mendukungnya. Berdasarkan analisis ujicoba dan pernyataan para ahli tersebut di atas, dapat dinyatakan bahwa pada awal pembelajaran media *web based learning* harus diberi bahan penarik perhatian yang berupa gambar, animasi, dan nada/suara.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tes prasyarat yang telah melalui tahapan ujicoba, 89,3% dapat diterima oleh uji coba. Tes prasyarat yang disajikan dalam media *web based learning* memiliki keutamaan terutama dalam hal kepentingan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum dapat mengikuti atau mengakses materi pembelajaran pokok.

Hasil tahap uji coba pada pengembangan komponen prates menunjukkan bahwa 83% uji coba menerima produk media *web based learning*. Prates digunakan untuk mengukur keterampilan yang akan diajarkan dalam pembelajaran. Hasil analisis penjelasan di atas bahwa ujicoba pembelajaran yang dilengkapi dengan prates dapat diterima oleh uji coba, dan didukung pula oleh para ahli maka pembelajaran tersebut dapat dinyatakan bahwa media *web based learning* harus dilengkapi dengan prates.

Hasil analisis tahapan ujicoba pada tujuan pembelajaran menyatakan bahwa 88% subjek ujicoba dapat menerima tujuan pembelajaran yang digunakan pada produk media *web based learning*. Dalam tujuan umum pembelajaran, siswa diberi gambaran secara umum mengenai hal-hal yang akan dicapai siswa setelah mempelajari media *web based learning* ini. Dalam tujuan khusus pembelajaran siswa diberi informasi mengenai hal-hal yang dicapai dan dikuasai setelah mengikuti setiap tahap pembelajaran ini.

Hasil analisis tahapan ujicoba pada materi pokok pembelajaran menunjukkan bahwa 94% subjek uji coba menerima produk media *web based learning* pada mata pelajaran jaringan dasar Paket Keahlian TKJ Pada SMKN Se Kota Malang harus memperhatikan di antaranya (1) keterkaitan antara satu pokok bahasan dengan yang lain; (2) materi yang dikemas sebagai materi-materi pokok; (3) ilustrasi dan contoh ditampilkan untuk lebih memperjelas materi; dan (4) materi dikemas ke dalam bentuk gambar dan animasi untuk memudahkan pemahaman siswa dan efisiensi dari segi penyajian.

Hasil analisis tahapan ujicoba menunjukkan bahwa soal-soal latihan pada media *web based learning* dapat diterima oleh 88% subjek uji coba. Hasil analisis penjelasan di atas bahwa ujicoba pembelajaran yang dilengkapi dengan soal-soal latihan dapat diterima. Hasil analisis tahap uji coba pada rangkuman menyatakan bahwa 93% subjek ujicoba dapat menerima rangkuman yang digunakan pada produk media *web based learning*. Berdasarkan analisis uji coba dan pernyataan para ahli tersebut di atas, dapat dinyatakan bahwa pada media *web based learning* harus diberi rangkuman yang merupakan ide-ide penting yang berisi tinjauan kembali (*review*) terhadap apa yang telah dipelajari siswa, sehingga tidak hanya memperkuat ingatan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tambunan (2013) bahwa media *web based learning* dapat memenuhi kebutuhan dasar dalam menunjang kegiatan pembelajaran, yaitu (1) memenuhi pengelolaan data materi pembelajaran; (2) memenuhi proses pembelajaran; (3) disajikan dengan materi pembelajaran yang interaktif; (4) dapat menampilkan materi dalam bentuk link; (5) memenuhi proses evaluasi sehingga dapat diketahui tingkat penguasaan siswa tentang materi pembelajaran; dan (6) materi dibuat dalam bentuk animasi dengan menggunakan video dan teks.

Hasil analisis tahapan ujicoba pada pascates menyatakan bahwa 84% subjek ujicoba dapat menerima pascates yang digunakan pada produk media *web based learning*. Pascates dapat digunakan sebagai alat pengukur prestasi belajarnya mengenai penguasaan pokok bahasan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dipelajarinya melalui media *web based learning* ini (Zainul, 2001; Soekartawi, 2003; Harjanto, 1997). Dari analisis tahapan-tahapan ujicoba keseluruhan di atas dapat dikemukakan pada pembelajaran media *web based learning* adalah sebagai berikut.

- Komponen bahan penarik perhatian media *web based learning* adalah (1) penggunaan gambar yang berwarna-warni, (2) memunculkan animasi video, (3) setiap materi diberikan kata-kata motivasi bagi siswa, (4) komposisi tampilan yang proposional (huruf atau gambar tidak terlalu kecil), (5) menyediakan program layanan komunikasi dan konsultasi melalui pemanfaatan e-mail atau facebook, (6) menyediakan program game bagi siswa, sehingga siswa tidak bosan setelah diberikan materi oleh guru, (7) siswa bisa melihat nilai setelah mengerjakan kuis dan pembahasannya dan (8) menyediakan alat kontrol guru untuk melihat kegiatan siswa belajar.
- Komponen tes prasyarat dan prates media *web based learning* adalah (1) kalimat dan bahasa yang digunakan harus sederhana dan mudah untuk dipahami; dan (2) soal-soal yang ditampilkan bergerak dari soal yang mudah menuju yang sukar, namun penyajiannya ditata secara acak.
- Komponen Tujuan Pembelajaran media *web based learning* disusun mengacu pada (1) rumusan tujuan pembelajaran; (2) ditetapkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan tingkat kemampuan awal siswa.
- Komponen materi pembelajaran yang dikembangkan adalah (1) menampilkan keterkaitan antara satu pokok bahasan dengan yang lain, (2) materi yang dikemas sebagai materi media *web based learning* adalah materi-materi pokok, (3) ilustrasi dan contoh ditampilkan untuk lebih memperjelas materi,

- (4) materi dikemas ke dalam bentuk gambar dan animasi untuk memudahkan pemahaman siswa dan efisiensi dari segi penyajian.
- Komponen soal-soal latihan (1) disusun sebagai bentuk evaluasi yang bertujuan pada perbaikan penguasaan materi pembelajaran bagi mahasiswa; (2) disusun sebagai prasyarat pencapaian hasil belajar pada satu satuan materi pembelajaran sebelum masuk pada materi bahasan berikutnya; (3) disusun berdasarkan tingkat kesulitan untuk mengerjakannya; (4) disusun dengan mengacu pada kepada materi pokok; (5) menampilkan soal-soal pilihan ganda dan soal uraian.
  - Komponen pascates (sumatif) (1) disusun sebagai bentuk evaluasi hasil belajar siswa setelah mengikuti dan melaksanakan pembelajaran secara keseluruhan; (2) disusun berdasarkan tingkat kesulitan untuk mengerjakannya dan (3) disusun dengan mengacu pada materi pokok yang telah dipelajari.
  - Media *web based learning* ini layak dipakai sebagai pembelajaran interaktif dan dapat digunakan dalam pembelajaran sebenarnya.
  - Media *web based learning* sangat diperlukan atau dibutuhkan oleh siswa maupun guru karena dapat meningkatkan interaksi dan komunikasi antar siswa, dan kolaborasi untuk berbagi sumber daya (Yun-Jo dan Williams, K, 2010).

## KESIMPULAN

Media *web based learning* dikembangkan dengan model rancangan pembelajaran ADDIE, memiliki ciri khusus di antaranya: tampilan dan sajian bahan dikemas secara menarik, penuh warna (*colorfull*), dan dilengkapi sajian animasi gambar dan tayangan yang atraktif dan interaktif halaman *web* didesain secara proporsional dan seimbang, dan adanya sistem seleksi pengguna.

Media *web based learning* layak dipakai sebagai salah satu media pembelajaran. Siswa menyatakan bahwa media *web based learning* yang telah dikembangkan memiliki nilai kepraktisan, kebermanfaatan, kesesuaian, kemenarikan dan memiliki tingkat kemudahan untuk dioperasikan dalam menunjang kegiatan belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sadun. 2010. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Yogyakarta: Cipta Media.
- Aunurrohman.2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Bullen, M. 2001. E-learning and The Internalization Education, *Malaysian Journal of Educational Technology*, 1 (1):37-46.
- Burke, 1982. *Computer Assisted Instruction*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall. Inc.
- Djamarah, S. B Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Asdi Mahasatya.

- Gagne R. M. dan Briggs L. J. 1988. *Principles of Instructional Design*. New York : Holt Rinehart and Winston.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purbo O. W. 2002. *Teknologi e-Learning Berbasis PHP dan MySQL*. Jakarta: Media Komputindo.
- Harjanto. 1997. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kemp dan Dayton. 1985. *Planing dan producing Instructioanl Media (Fifth Edition)*. New York: Happer & Row, Publishers.
- Patmanthara, Syaad. 2015. *Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.
- Simamora, Lamhot. 2003. *Cakrawala Pendidikan: E-Learning: Konsep dan Perkembangan Teknologi yang mendukung*. Jakarta. Universitas Terbuka.
- Soekartawi, Suhardjono, T.Hartono dan A. Ansjarullah. 1999. *Rancangan Instruksional*. Jakarta: PT Rajawali Press.
- Soekartawi, 2003. *Prinsip dasar E-Learning: Teori dan Aplikasinya di Indonesia*. Jakarta. Teknodik
- Tambunan, H. 2013. "Pengembangan Pembelajaran Berbasis Website Dalam Matakuliah Pengaturan Mesin Listrik". *Cakrawala Pendidikan*, XXXII (1), hlm. 64-76.
- Yun-Jo dan Williams, K. 2010. "Teachingwith Web 2.0 Technologies: Benefits, Barriers and Lessons Learned". *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 7 (3), hlm. 41-48.
- Zainul, A dan Nasution, N. 2001. *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: PAU: PPAI UT