

**PENGEMBANGAN MEDIA WEB MOODLE PADA MATA PELAJARAN
PRODUKTIF TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN BAB MENDIAGNOSIS
PERMASALAHAN PENGOPERASIAN PC DAN PERIFERALUNTUK SISWA
KELAS X TKJ DI SMK NEGERI 1 SURABAYA**

Sofyan Tahta Ragawanto¹
Damajanti Kusuma Dewi, S.Psi., M.Si²
Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Surabaya
Kampus Lidah Wetan
sofyan.tahta030@gmail.com

Abstrak: Berdasarkan permasalahan di SMK Negeri 1 Surabaya pada mata pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan Kompetensi Dasar Mendiagnosis Permasalahan Pengoperasian PC dan Periferal guru hanya menggunakan *E-modul* serta kurangnya pengelolaan pembelajaran dalam kelas sehingga mengakibatkan nilai siswa di bawah KKM. Materi itu seharusnya memerlukan sebuah visualisasi, untuk permasalahan tersebut diperlukan media yang sesuai dengan unsur pemilihan media yaitu *Web Moodle*. *Web Moodle* merupakan sebuah CMS *open source* yang dapat dikelola menjadi media pembelajaran di kelas. Pengembang membuat media web moodle yang dapat memotivasi semangat belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Tujuan pengembangan media web moodle adalah menghasilkan media belajar tentang Standar Kompetensi mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan periferal. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Sugiyono, Media pembelajaran ini diuji cobakan kepada siswa kelas X TKJ SMKN 1 Surabaya pada mata pelajaran Produktif TKJ. Pengumpulan data dilakukan melalui instrument angket ahli materi, ahli media, dan siswa. Untuk hasil belajar siswa digunakan evaluasi yaitu pre-test dan post-test. Analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil angket ahli materi, ahli media, dan siswa adalah persentase, sedangkan untuk mengolah hasil belajar siswa yaitu dengan menggunakan perbandingan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah memanfaatkan media web moodle tersebut.

Jenis data yang diperoleh adalah berupa data kualitatif dan data kuantitatif, Analisis data yang digunakan untuk mengolah hasil angket dengan menggunakan skala penilaian maka untuk 2 ahli materi adalah 93,75% (sangat baik), 2 ahli media adalah 82,65% (Sangat baik), untuk uji coba perorangan 77,65% (baik), untuk uji coba kelompok kecil 84,97% (sangat baik), untuk uji kelompok besar 83,54% (sangat baik). Dengan demikian diperoleh hasil nilai pre-test dan post-test maka teknik Analisis data dengan $t_{hitung} (11,26) > t_{tabel} (0,339)$, Maka dari hasil peningkatan tersebut dapat diinterpretasikan bahwa media web moodle TKJ untuk kelas X TKJ dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada Kompetensi Dasar mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan periferal. Berdasarkan analisis data baik validasi desain oleh ahli dan uji coba oleh siswa maka media web moodle perlu dikembangkan oleh SMK Negeri 1 Surabaya.

Kata Kunci : *Pengembangan Media Web Moodle*

Abstract: Based on the problems at SMK Negeri 1 Surabaya on the subjects of Computer Engineering and Network Operation chapter Diagnosing Problems PCs and Peripheralste

achersonly use th eE-learning modulesas well asthe lack of management in the classroom, resulting in student scores below the KKM.The material wass upposed torequireavisualization, forthese problems required me diaelements that correspond to the media selection MoodleWeb.WebMoodle is a nopen source CMS thatcanbe managedas a medium of learningin class.Moodle's developers can create web motivate student learningin order toimprove learning outcomesand facilitateteachersin deliveringlearning material.

Moodle web development objective is to produce medi ato learn about the chapter diagnose problems pemgoperasian PC and peripherals. Development modelused is Sugiyono development model,Thisinstructional media tested for class X TKJ SMK 1Surabaya on subjects Productive Computer Engineering and Networks.The data was collected through aquestion naire instrument matter experts, media specialists, and students. Used to evaluatestudent learning outcomes, namely pre-test and post-test.Analysis ofthe data usedto process thedata fromthe questionnairematter experts, material specialist, mediaspecialists, and students are percentages, while theprocessof student learning outcomesis by using theratio ofstudent learning outcomesbefore and afterutilizing the Moodle web.

Type of data obtain edisin the form ofquantitati veand qualitative data, data analysisis used to process the results ofthe question naire using the grading scalefor the2 expertmaterialis 93.75% (excellent), 2 media expertis 82.65% (Very good), 77.65% for individual trials(good), toa small test group 84.97% (excellent), totesta large group of 83.54% (excellent).Than thevalue ofthe resultsobtainedpre-test and post-test data analysis techni ques with thet(11.26)>ttabl e(0.339), then the results can be interpreted that the in crease in web moodle TKJ for TKJ X class canimprove the learning outcomes students on chapter diagnose problems the PC and peripherals.

Based on the data analysis of both design validation by expertsand tested by the students moodle web media needs to be developed by SMKN 1Surabaya.

Keywords: *Media Web Development Moodle*

1. PENDAHULUAN

Sejalan dengan kemajuan teknologi yang berkembang pesat dan perubahan hidup manusia yang cenderung bergerak secara dinamis (*mobile*), kebutuhan akan proses belajar yang efektif dan efisien yang biasa disebut dengan tele-edukasi semakin meningkat pula. Teknologi pendidikan memiliki peran yang penting seiring berkembangnya teknologi informasi dan meningkatnya pemanfaatan komputer dalam dunia pendidikan. Salah satu alternatif pemecahan permasalahan pendidikan melalui aspek penerapan Teknologi Pendidikan, yaitu dengan mendaya gunakan sumber-sumber belajar yang dirancang, dikembangkan, dan dimanfaatkan dalam pembelajaran yaitu media,media bisa berbentuk apa saja yang berisi pesan dan dapat merangsang terjadinya proses pembelajaran dalam diri siswa.

Perlu kita ketahui bahwa dalam perkembangan teknologi informasi, segala macam bentuk sistem informasi maupun pembelajaran di sekolah telah dilakukan secara komputerisasi (aplikatif dan sebagainya). Penggunaan media komputer pembelajaran berbasis *e-learning* ini dirancang untuk dapat memotivasi siswa dan meningkatkan pengetahuan serta ketrampilannya, karena media ini memiliki karakteristik menarik, interaktif dan variatif. Heinich, Molenda, Russel (1996:8) menyatakan bahwa : “A *medium (plural media)* is a channel of communication, example include film, television, diagram, printed materials, computers, and instructors”. (Media

adalah saluran komunikasi termasuk film, televisi, diagram, materi tercetak, komputer, dan instruktur). AECT (*Assosiation of Education and Communication Technology*, 1977), memberikan batasan media sebagai segala bentuk saluran yang dipergunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi, memberikan batasan media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak, audio visual, serta peralatannya.

Berdasar dari pemikiran diatas, penyusun berusaha untuk mengembangkan metode dan alat pembelajaran berbasis teknologi, dalam bahasa kajian biasa disebut *e-learning*. Contoh dari berbagai jenis *e-learning* itu sendiri adalah web blog, wordpress, moodle, joomla, yahoo, facebook dan lain sebagainya. Sebuah pengetahuan dapat disebarluaskan dengan menggunakan jejaring sosial, atau situs situs yang mampu diakses oleh jutaan manusia yang disebut dengan nama internet.

Moodle adalah sebuah nama untuk sebuah program aplikasi yang dapat merubah sebuah media pembelajaran kedalam bentuk web. Dengan menggunakan Moodle, kita dapat membuat materi pembelajaran, kuis, jurnal elektronik dan lain-lain. Moodle itu sendiri adalah singkatan dari *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*. Moodle merupakan sebuah aplikasi *Course Management System* (CMS). Moodle ini diharapkan menjadi sebuah inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan penguasaan materi dan hasil belajar siswa khususnya dalam mata pelajaran berbasis komputer.

Berdasarkan studi awal yang dilakukan SMK Negeri 1 Surabaya. SMK Negeri 1 ini merupakan salah satu SMKNegeri RSBI (Rayon Sekolah Berstandar Internasional). Sekolah ini mempunyai lab komputer dengan kategori baik tetapi terbatas pada kualitas dan kurangnya variasi guru dalam mengelola pembelajaran dalam kelas sehingga membuat kurangnya perhatian dari

siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan, lebih buruknya lagi kelemahan juga terletak pada lemahnya pengelolaan kelas oleh guru, guru hanya memanfaatkan *e-modul* yang berasal dari *browsing internet* lalu digunakan sebagai media belajar di dalam lab, sehingga menyebabkan menurunnya hasil belajar siswa.

Hal ini yang menjadi pertimbangan dikembangkan web moodle pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan karakteristik materi pada bab mendiagnosis permasalahan PC dan Periferal. Web moodle ini diharapkan menjadi media yang efektif dan inovatif ketika digunakan sebagai media penyampaian materi dan test-test yang diberikan, sehingga penguasaan materi dapat tercapai dengan hasil belajar pada akhir semester yang baik. Oleh karena itu web moodle dipilih sebagai alternatif dalam memecahkan masalah belajar, karena web moodle ini dapat direlevansikan dengan mata pelajaran produktif TKJ untuk kelas X TKJ.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, proses pembelajaran Produktif TKJ untuk siswa kelas X TKJ di SMKN 1 Surabaya, maka rumusan penelitian ini adalah : Diperlukan pengembangan media pembelajaran web moodle pada mata pelajaran Produktif TKJ khususnya bab mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan Periferal untuk siswa kelas X TKJ di SMKN 1 Surabaya. Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang diharapkan yaitu Menghasilkan media pembelajaran web moodle untuk menghasilkan suatu prototype untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi dan mengukur peningkatan hasil belajar siswa kelas X TKJ setelah penggunaan media web moodle pada mata pelajaran produktif TKJ di SMKN 1 Surabaya.

Spesifikasi Produk yang Dihasilkan Produk yang diharapkan dari hasil pengembangan *web Moodle* ini adalah *prototype* dalam bentuk catatan online

tentang materi pelajaran yang berupa teks, word, ppt, pdf, gambar serta video pembelajaran yang tersusun secara hierarkis dan kronologis yang dapat diakses melalui *browser* internet.

Adapun produk pengembangan media komputer *web moodle* ini meliputi :

1. Produk media pembelajaran web moodle ini berisi bab Mendiagnosis Permasalahan Pengoperasian PC dan Periferal. Dengan pokok bahasan mulai dari pokok bahasan/bab produktif TKJ, silabus produktif TKJ, modul merakit komputer, modul mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan periferal, tanda peringatan kesalahan atau kerusakan pada PC, mengidentifikasi, mengklasifikasi sampai mengisolasi masalah melalui gejala yang muncul berdasarkan kelompoknya, dan video pembelajaran merakit komputer sampai mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan periferal.

2. LANDASAN TEORI

Teknologi Pendidikan merupakan proses yang komplek dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari pemecahan masalah, melaksanakan, mengevaluasi dan mengelola pemecahan masalah yang menyangkut semua aspek belajar manusia. Sangat dipahami bahwa yang dihadapi adalah bidang garapan Teknologi Pembelajaran, maka pengembang akan menghubungkan masalah dengan kawasan Teknologi Pembelajaran yang bersumber pada definisi dan bagian kawasan teknologi pembelajaran berdasarkan AECT tahun 1994. Teknologi Pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan serta evaluasi proses dan sumber untuk belajar. (Seels dan Richey 1994:1)

Berdasarkan kawasan Teknologi Pendidikan, maka permasalahan dalam pengembangan yang berjudul “Pengembangan Web Moodle untuk Siswa

2. Konten pada web moodle terdiri dari halaman awal/beranda, tentang mata pelajaran Produktif TKJ, peta konsep, materi, referensi, file word, pdf, ppt dan video pembelajaran, serta latihan soal.

3. Situs web moodle yang digunakan yaitu tkjsmkn1-sby.com, dengan bantuan domain dari otakkanan.com dan hosting dari byethost.com, video pembelajaran link

4. dari youtube, serta software pelengkap yang digunakan berupa *Adobe photoshop*, *totalvideo converter* dan *i-spring.com*.

Jenis font yang digunakan yaitu font Arial, Trebuchet, dan TNR. Warna.

Kelas X TKJ pada Bab Mendiagnosis Permasalahan Pengoperasian PC Dan Periferal di SMK Negeri 1 Surabaya” termasuk ke dalam kawasan Pengembangan yang secara rinci membahas tentang Teknologi Media Komputer. Teknologi berbasis komputer merupakan cara-cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan perangkat atau alat yang bersumber pada mikroprosesor.

Definisi Pengembangan Pengembangan adalah proses penerjemahan spesifikasi desain kedalam bentuk fisiknya (Seels & Richey, 1994 : 41). Dalam penelitian ini pengembangan yang dimaksud adalah pembuatan media pembelajaran sebagai alat bantu guru untuk mempermudah menyampaikan materi kepada siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat menarik perhatian siswa serta mempermudah siswa dalam mempelajari materi. Pada pengembangan ini teori tersebut dapat digunakan karena dalam hasil akhir pengembangan terdapat berupa

produk sebuah media yang dapat memberikan sumbangsihnya dalam proses pembelajaran untuk mencapai standart kompetensi yang telah difokuskan sebelumnya. Seels & Richey (1994:33), juga menjelaskan tentang “pengembangan adalah proses penulisan dan pmbuatan produksi bahan-bahan pembelajaran”.

Keterkaitan Media Web Moodle dengan Karakteristik Siswa SMK Web moodle merupakan sebuah website yang memuat teks atau tulisan (word, ppt, maupun pdf), gambar, link, audio video yang diupdate secara berkala. Tulisan-tulisan yang dimuat sebagai posting diurutkan secara kronologi. Karakteristik siswa SMK dilihat dari perkembangan kognitifnya menurut Jean Piaget berada pada periode Tahap operasional formal. Pada periode ini, anak (remaja) sudah dapat berhubungan dengan

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pengembangan web moodle sebagai sumber atau bahan ajar di SMK Negeri 1 Surabaya jika didasarkan pada judul penelitiandan rumusan masalah termasuk kedalam jenis penelitian pengembangan.

Metode pengembangan atau Reseach and Development adalah “ metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut” (Sugiyono, 2008:297).

Karakteristik Research & Development adalah dalam penelitian ini berbentuk “siklus” , yang diawali dengan adanya kebutuhan, permasalahan yang membutuhkan pemecahan dengan suatu produk tertentu. Dalam bidang pendidikan, produk-produk yang dihasilkan melalui penelitian R & D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan. Produk-produk pendidikan misalnya kurikulum yang spesifik untuk keperluan pendidikan tertentu, metode mengajar, media pendidikan, buku ajar , modul,

peristiwa-peristiwa hipotesis atau abstrak, tidak hanya dengan objek konkret. Dengan kata lain berfikir operasi formal lebih bersifat hipotesis dan abstrak, serta sistematis dan ilmiah daripada berfikir konkret. Maka dalam peneliti ini, akan menghubungkan Keterkaitan Media Web moodle dengan karakteristik siswa SMK. Keterlibatan dalam pengembangan mempunyai tanggung jawab untuk mencocokkan pebelajar agar dapat berinteraksi dengan bahan dan aktifitas yang di pilih, memberikan bimbingan selama kegiatan, serta memasukkanya ke dalam prosedur organisasi yang berkelanjutan. Sebab dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan media weblog untuk siswa kelas XTKJ di SMKN 1 Surabaya.

kompetensi tenaga kependidikan, sistem evaluasi, model uji kompetensi, penataan ruang kelas, model unit produksi.

Uji coba produk Menurut Rusijono dan Mustaji (2008:44) uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi, dan/atau daya tarik produk yang dihasilkan. Pelaksanaan uji coba produk dimaksudkan untuk mendapatkan masukan, tanggapan dan penilaian terhadap produk pengembangan. Dalam pelaksanaan uji coba tersebut dilakukan dengan lima langkah, yaitu menentukan desain uji coba ,menetapkan subyek uji coba, menetapkan jenis data, menetapkan instrumen pengumpulan data, dan menetapkan teknik analisis data.

Desain uji coba Menurut Rusijono dan Mustaji (2008:44) desain uji coba secara lengkap, uji coba pengembangan biasanya dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu uji perseorangan, uji kelompok kecil, dan uji lapangan. Dalam hal ini uji coba produk terbagi menjadi dua yaitu uji coba satu-

satu dan uji coba kelompok kecil. Desain uji coba berdasarkan tahapan yang digambarkan pada implementasi dari langkah-langkah penggunaan metode Research and Development (R&D).

Subyek uji coba Karakteristik subyek uji coba perlu diidentifikasi secara jelas dan lengkap. Subyek uji coba produk terdiri dari ahli bidang materi, ahli dibidang perancang web moodle dan sasaran pemakai produk. Subyek uji coba terdiri dari :

- a. Ahli materi, sebanyak 2 (dua) orang dari Pengawas Dispendik Kota Surabaya.
 - 1). Ahli Materi I : Yektiono, S.Pd., S.ST
 - 2). Ahli Materi II : Drs. Wahid Abdul Rachman, M.Si
- b. Ahli media, sebanyak 2 (dua) orang sesuai bidang web moodle desain.
 - 1). Ahli Media I : Ari Kurniawan, S.Kom, M.T
 - 2). Ahli Media II : Drs. Bambang Sugijanto, MBA., M.Pd.,
- c. Siswa kelas X TKJ 2 SMK Negeri 1 Surabaya
Untuk ujicoba satu-satu, kelompok kecil dan kelompok besar
- d. Siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Surabaya

Instrumen pengumpulan data Sesuai dengan tujuan pengembangan yang akan dicapai yaitu mengembangkan *web moodle* sebagai media pembelajaran di kelas X TKJ SMK Negeri 1 Surabaya, maka Instrumen pengumpulan data yang akan digunakan adalah :

- a. Metode Tes
Menurut Suharsimi Arikunto (2006:150) Tes adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegasi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Pada pengembangan kali ini

pengembang menggunakan tes evaluasi yang berupa pilihan ganda dan esai, tes diberikan sebelum siswa belajar dengan menggunakan media yang akan diuji coba (pretest). Tes juga diberikan setelah siswa belajar dengan menggunakan media web moodle (post test). Bentuk test yang digunakan dalam penelitian adalah tes obyektif berbentuk multiple choice diberikan berupa 10 soal pilihan ganda untuk pretest dan 5 soal esai posttest. Metode pengumpulan data yang berupa tes ini diberikan untuk mengetahui kemampuan atau prestasi siswa. Kemampuan dasar siswa dapat diukur dengan menggunakan pre test, sedangkan untuk mengetahui pencapaian atau prestasi siswa setelah menggunakan media dapat diukur dengan menggunakan post test. Alat penelitian (tes) dikatakan baik apabila memenuhi dua hal, yaitu ketepatannya (validitas) dan ketetepannya (reliabilitas).

Arikunto (2006:16) menjelaskan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrument. Suatu instrument yang valid mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Kemudian untuk mengukur validitas seluruh item soal menggunakan rumus korelasi product moment, rumus tersebut adalah :

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan : r_{XY} = koefisien korelasi

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total (seluruh item)

N = jumlah responden

(Arikunto, 2006:170)

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Instrument yang dapat dipercaya akan menghasilkan data yang dapat dipercaya. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kalipun diambil, tetap akan sama. Adapun rumusan untuk menghitung reliabilitas instrument penelitian ini menggunakan rumus Spearman Brown (belah dua), rumus tersebut adalah :

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2 \ 1/2}}{(1+r_{1/2 \ 1/2})}$$

keterangan : r_{11} : reliabilitas instrumen

$r_{1/2 \ 1/2}$: r_{xy} yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrument (Arikunto, 2006 :180)

Analisis pengumpulan data berhubungan erat dengan rumusan masalah yang diajukan guna menarik kesimpulan dari hasil penelitian (Arikunto, 2006:346). Data yang telah terkumpul dari penilaian ahli materi, ahli media dan siswa berupa angket akan diolah untuk merevisi media web moodle yang digunakan dalam pembelajaran. Agar dapat mengetahui seberapa jauh kelayakan suatu media dapat diterima dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Untuk menganalisis data pada pengembangan ini peneliti menggunakan dua analisis yaitu :

1. Analisis deskriptif persentase

Analisis data deskriptif persentase digunakan untuk mencari kesimpulan secara logis atas dasar data yang ada. Data tersebut dideskripsikan dengan teknik tabel distribusi frekuensi. Metode diskripsif persentase diperoleh dari hasil angket penilaian dan tanggapan yang dibagikan kepada ahli media, ahli materi, dan siswa pada uji coba satu-satu, kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.

Hasil tersebut berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil yang dideskripsikan dengan teknik persentase.

Rumus yang dipergunakan yaitu :

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Ket :

P = Persentase nilai yang diperoleh

f = Frekuensi jawaban alternatif

N = Nilai tertinggi yang semestinya diperoleh

Perhitungan persentase dimaksudkan untuk mengetahui nilai dari yang dipresentasikan dan disajikan tetap berupa persentase. Teknik ini sering disebut dengan teknik deskriptif kualitatif dengan persentase. Untuk memberikan penjelasan terhadap angka % digunakan ketetapan kriteria penilaian kualitatif, menurut Suharsimi Arikunto (2006: 246), yaitu:

76% - 100%	= Sangat Baik
56% - 75%	= Baik
40% - 55%	= Kurang Baik
0% - 40%	= Tidak Baik

2. Analisis Data Hasil Tes Sebelum melakukan uji t pada kedua hipotesis, data yang dianalisis harus berdistribusi normal maka peneliti melakukan uji normalitas data untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak dengan kai kuadrat (*chi Square*), dengan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 : kai kuadrat (*chi Square*)

O_i : frekuensi observasi, yaitu banyaknya data yang termasuk pada suatu kelas

E_i : Frekuensi ekspektasi = $n \times$
luas Z_{tabel}

Setelah dilakukan uji normalitas, langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu menganalisis data untuk menghitung pre test dan post test. Adapun teknis analisis yang digunakan adalah:

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

4. ANALISA DAN DESAIN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pelaksanaan kegiatan pengembangan. Proses kegiatan pengembangan ini dimulai dari ditemukannya masalah dan potensi hingga diperoleh suatu jawaban yang mencakup beberapa tahapan, antara lain : persiapan, pelaksanaan, uji coba produk dan revisi produk pengembangan.

Tahap persiapan, pengembang melakukan berbagai hal yang berkaitannya dengan proses pengembangan media pembelajaran online, adapun persiapan pengembangan ini dilakukan langkah-langkah sesuai dengan pengembangan model Sugiyono yaitu menggali potensi dan masalah serta pengumpulan data.

Tahap selanjutnya dalam masa persiapan pengembangan adalah pengumpulan data. Data yang dimaksud adalah data materi dan data Web moodle, yaitu mengenai penjelasan data materi dan data Webmoodle adalah sebagai berikut:

- Data materi berupa bahan materi yang akan di sajikan dalam media komputer pembelajaran. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran online merupakan gabungan dari beberapa buku yang digunakan guru dalam mengajar.
- Data Webmoodle diperoleh dari berbagai sumber dan para ahli dengan berdiskusi bagaimana cara membuat

Keterangan:

Md : mean dari perbedaan *pre test* dan *post test* (*post test* – *pre test*)

X_d : deviasi masing-masing subjek ($d - Md$)

N : Subjek pada sampel

$d. b$: ditentukan dengan $N - 1$

(Suharsimi Arikunto, 2006 :86)

dan mendesain media pembelajaran online agar terlihat menarik.

Validasi desain adalah proses untuk menilai rancangan produk agar dapat diketahui kekurangan dan kelebihan produk media web moodle hal ini mengambil cara penilaian angket.

Validasi desain dilakukan oleh ahli yang berhubungan dengan produk tersebut, yaitu ahli media sebagai penilaian media moodle, dan ahli materi sebagai penilai materi pelajaran. Sebelum melakukan validasi desain terlebih dahulu membuat angket sebagai bahan penilaian berdasarkan variabel instrumen penilaian pada bab III.

Pada tahapan ini dilakukan dengan observasi langsung di MA Al-Ishlah Sendangagung Paciran Lamongan yang berada dalam kawasan pondok pesantren Al-Ishlah, untuk menggali potensi dan menemukan masalah. Hasil obeservasi disimpulkan dalam dua hal : pertama, berkaitan dengan keberadaan sumber belajar yang berupa buku yang terdapat dipergustakaan yang cenderung terbatas pemanfaatnanya. Kedua, sekolah MA Al-Ishlah memiliki fasilitas laboratorium komputer lengkap dengan jaringan internet wifi.

Hasil observasi menggali potensi dan masalah tersebut diberikan alternatif pemecahan masalah untuk dikembangkan sebuah perpustakaan berbasis web sebagai sumber bacaan siswa-siswi agar dapat dijadikan sebagai sumber belajar siswa ketika proses pembelajaran baik ketika berada di ruang laboratorium maupun di luar jam pelajaran sekolah.

Proses persiapan pengembangan selanjutnya adalah pengumpulan data. Data yang dimaksud adalah data web berupa rancangan pembuatan perpustakaan digital web, sedangkan data materi berupa materi-materi yang dibutuhkan untuk membuat isi dari perpustakaan berbasis web yang meliputi kesediaan sumber bacaan yang mendukung baik bacaan pelajaran maupun bacaan umum dari berbagai sumber literature.

Proses setelah tahap persiapan pengembangan berupa menggali potensi, masalah dan mengumpulkan data, tahap selanjutnya yakni pelaksanaan pengembangan dengan berpedoman dengan model pengembangan *Research and Development* oleh Sugiono, yaitu tahap desain produk dan validasi desain.

Validasi desain adalah proses untuk menilai rancangan produk agar dapat diketahui kelemahan dan kelebihan produk pengembangan perpustakaan berbasis web dalam hal ini mengambil cara dengan penilaian angket.

Validasi desain dilakukan dengan menghadirkan pakar atau ahli yang berhubungan dengan produk tersebut, yaitu ahli media sebagai penilai web dan ahli materi sebagai penilai materi perpustakaan digital. Sebelum melakukan validasi desain terlebih dahulu membuat angket sebagai bahan penilaian berdasarkan variabel instrumen penelitian pada BAB III. Adapun penjelasan validasi desain dari tiap-tiap ahli adalah sebagai berikut :

Berdasarkan tabel 4.6 hasil penilaian oleh ahli media, jika dirata-rata maka media web moodle mendapatkan nilai sebesar 82,65%. Jika dikonsultasikan menurut kriteria Arikunto, maka media komputer pembelajaran tergolong baik sekali.

Berdasarkan tabel 4.8 hasil penilaian oleh ahli media, jika dirata-rata maka media webmoodle mendapatkan nilai sebesar 77,65%. Jika dikonsultasikan menurut kriteria Arikunto, maka media komputer pembelajaran tergolong baik.

Dari hasil perhitungan validitas diketahui bahwa untuk item no.1 $r_{hitung} = 0,5981$ yang kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan subyek $N = 35 - 1 = 34$ taraf signifikan 5% batas penolakan sebesar 0,339 (tabel nilai *product moment*). Dengan demikian r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($0,4077 > 0,339$), maka data soal untuk item no.2 dapat dinyatakan signifikan atau valid. Selanjutnya dengan cara yang sama untuk item berikutnya.

Dari Perhitungan Diatas Didapatkan r hitung sebesar 0,2934, kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam rumus Sperman Brown. r hitung untuk perhitungan reliabilitas tes didapatkan r hitung 0,4537 , jika diskonsultasikan dengan r table dengan taraf signifikan 5% dengan $N = 35$ maka r table adalah 0,339 maka r hitung 0,4537 > dari r table 0,339 dari perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa soal tes yang berjumlah 10 soal adalah reliable.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada kelas eksperimen X TKJ 1 didapat $X^2_{hitung} = -34.401$ dan $X^2_{tabel} = 11,07$ dengan $\alpha = 5\%$, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$. Setelah mendapat kesimpulan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka peneliti melanjutkan dengan melakukan uji t.

Berdasarkan perhitungan di atas dengan taraf signifikan 5%, maka $db = 35 - 1 = 34$ kemudian diperoleh $t_{tabel} = 0,339$. Jadi t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $11,26 > 0,339$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam menggunakan media pembelajaran web moodle siswa kelas X TKJ SMK

Negeri 1 Surabaya pada mata pelajaran Produktif TKJ bab mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan periferal mengalami peningkatan hasil belajar.

5. KAJIAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian tentang pengembangan media web moodle pada mata pelajaran Produktif TKJ bab mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan periferal untuk siswa kelas X TKJ 1 SMK Negeri Surabaya bahwa:

1. Validasi desain media *web* pembelajaran oleh ahli materi dikategorikan baik sekali dengan hasil rata-rata persentase 93,75%, dan untuk validasi ahli media dikategorikan baik sekali dengan hasil rata-rata persentase 82,65%.
2. Uji coba produk yang dilakukan secara bertahap dengan *web moodle* yaitu uji coba satu-satu dikategorikan baik dengan hasil rata-rata persentase 77,65%. Uji coba kelompok kecil dikategorikan baik sekali dengan hasil rata-rata persentase 84,97% serta uji coba kelompok besar juga dikategorikan baik sekali dengan hasil rata-rata persentase 83,54%.
3. Media *web moodle* memberikan peningkatan hasil belajar siswa karena mengalami peningkatan secara signifikan hal ini terbukti dengan hasil nilai rata-rata *posttest* lebih besar dari pada nilai rata-rata *pretest* dengan perhitungan t_{hitung} lebih besar dari t_{table} yaitu $11,26 > 0,339$

Saran

1. Bagi guru disarankan untuk lebih aktif dalam memonitoring *web Moodle* terutama pada sumber belajar berupa link dalam setiap sub pokok materi.
2. Media pembelajaran seperti modul cetak, buku pedoman, LKS juga merupakan sumber penting pendukung media *web moodle* didalam pembelajaran didalam kelas.
3. Gunakan perangkat jaringan internet yang lebih cepat dan dinamis agar memudahkan *user admin* mengelola pembelajaran moodle secara efektif dan fleksibel.
4. Gunakan domain dan *web hosting* berbayar untuk kemudahan dan kenyamanan penyimpanan data agar terhindar dari *hacker* (perusak).
5. Media *weblog* interaktif dapat gunakan melalui sarana internet yang dapat diakses oleh siswa setiap saat dan dimana saja. Siswa juga dapat belajar diluar kelas untuk mendapatkan informasi mengenai materi yang ingin diperolehnya, selain itu siswa dapat membuka materi belajarnya kembali di luar sekolah..

DAFTAR PUSTAKA

- EMS Tim, 2011. *Proyek membuat website dengan Joomla : Teknik Integrasi Moodle ke Web Sekolah berbasis Joomla*. Jakarta :Elex Media Komputindo.
- AECT, 1986. *Definisi Teknologi Pendidikan : Satuan Tugas dan Definisi dan Terminologi AECT ; Seri Pustaka Teknologi Pendidikan no7*. Jakarta :Rajawali.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Penelitian Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad ,Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Arthanadan Damajanti. 2005. *Evaluasi Media Pembelajaran*. Surabaya
- Djamarah, Syaiful Bahri. 1999. *Psikologi Belajar*. Jakarta :Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2010. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo
- Musfiquon, HM. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta : PT Prestasi Pustakarya
- Kustandi, Cecep dan Sutjipto, Bambang. 2011. *Media Pembelajaran (Manual dan digital)*. Jakarta :Ghalia Indonesia
- Pribadi, Benny A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta : Landasan dan Aplikasinya. Rineka Cipta
- Rusijono dan Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya : Unesa University Press.
- Sadiman ,Arief S. 2009. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta :Rajawali Pers.
- Sadiman, Arif. 2007. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Seels, Barbara B & Richey, Rita. 1994. *Teknologi Pembelajaran. Definisi dan Kawasannya*. Jakarta : Unit Percetakan UNJ.
- Slameto, Drs. 2010. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Soeharto, Karti, dkk. *Teknologi Pembelajaran (Pendekatan Sistem, Konsepsi Dan Model, SAP, Evaluasi, Sumber Belajar dan Media), SIC*. Surabaya : 2003.
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung :Sinar Baru Algesindo
- Sudjana, Nana. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdikarya.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- 2012. *Pengertian Moodle*. <http://www.moodle.org>, diakses pada tanggal 20 Maret 2012, jam 22.30 WIB Group

