

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MOODLE TENTANG TROUBLESHOOTING HARDWARE LAPTOP BAGI PESERTA DIKLAT DI MANDIRI ENTREPRENEUR CENTRE SURABAYA

Rachmad Dicky Nurkhalik, Mochammad Syaichudin

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Surabaya
radick.dicky@gmail.com

ABSTRAK

Pengembangan bahan ajar berbasis *moodle* di Mandiri Entrepreneur Centre pada materi diklat *Maintenance PC* kompetensi dasar *troubleshooting hardware laptop* bertujuan menghasilkan media pembelajaran yang layak, efektif dan untuk memfasilitasi belajar peserta diklat. Media *moodle* pembelajaran ini diujicobakan kepada peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre Jurusan Teknik Komputer Jaringan angkatan 2014. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan dari Ghufron (2011) yang merupakan adopsi dari pengembangan Borg and Gall (2003). Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen angket yang disebarakan untuk para ahli (ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran), sedangkan instrument tes untuk peserta diklat melalui test praktik. Hasil angket para ahli digunakan sebagai acuan dalam merevisi produk untuk mengukur kelayakan media sebelum digunakan oleh peserta diklat. Analisis data yang digunakan untuk mengolah data angket yaitu dengan cara perhitungan semua aspek. Analisis data untuk perhitungan tes yaitu dengan jenis penelitian *one group pretest-posttest design*, dengan membandingkan hasil belajar peserta diklat sebelum menggunakan media *moodle* dan sesudah menggunakan media *moodle*. Hasil analisis data angket dari dua ahli media diperoleh 86,57% (sangat baik). Hasil analisis data angket dari dua ahli materi diperoleh 88% (sangat baik). Hasil analisis data angket dari satu ahli pembelajaran diperoleh 91,06% (sangat baik). Hasil uji coba produk dengan membandingkan hasil belajar peserta diklat sebelum dan sesudah menggunakan media *moodle* diperoleh hasil t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $12,11 > 2,178$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media *moodle* yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta diklat di Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya pada materi diklat *trouble shooting hardware laptop*.

Kata Kunci: *moodle, troubleshooting hardware laptop*

ABSTRACT

Moodle media development in Independent Entrepreneur Centre on Maintenance PC material, basic competence *troubleshooting hardware laptop* aims to produce available instructional media, effective, and to facilitate trainer to learn. This Media moodle is tested to trainers of Mandiri Entrepreneur Centre majoring Computer Networks, 2014. The development model used is Ghufron's (2011) development which is adopted from Borg and Gall (2003). Data collection technique used in this study is questionnaires that are distributed to the experts (materials expert, media experts, learning expert), while the test instrument for trainer is through practice test. The results of the expert questionnaire are used for reference to revise the product to measure the feasibility of the media before used by the trainers. Data analysis technique used to process the questionnaire is by calculating all aspects. Data analysis for the calculation of the test is one group pretest-posttest design, by comparing the learning outcomes of the trainer before and after using the moodle media. The results of the questionnaire data analysis of two media experts is 86.57% (very good). The results of the analysis of questionnaire data from two experts material is 88% (very good). The results of the analysis of questionnaire data from one learning experts is 91.06% (very good). The results of product testing by comparing the results learning of the trainers before and after using the moodle media is greater than t table $12.11 > 2.178$. Therefore, it can be concluded that the moodle media development can improve trainers' learning outcomes in Mandiri Entrepreneur Center Training in Surabaya on PC Maintenance training material, subject matter laptop hardware trouble shooting.

Keywords: *moodle, troubleshooting hardware laptop*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya manusia untuk memperluas cakrawala pengetahuan dalam membentuk nilai, sikap, dan perilaku sehingga setiap manusia memerlukan pendidikan. Perkembangan pendidikan selalu diikuti dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang juga semakin pesat. Perkembangan tersebut dapat dikenal dengan sebutan era globalisasi. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada era globalisasi telah menimbulkan dampak yaitu dunia semakin kecil seperti batas suatu negara dengan negara lainya kurang begitu nampak. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membuka kemungkinan yang luas untuk dapat dimanfaatkan dalam pendidikan yang berorientasi pada masa depan.

Berkaitan dengan pendidikan yang berorientasi pada masa depan juga terkait dengan perkembangan teknologi dan informasi harus mampu dalam mengatasi permasalahan dan kelemahan dalam sistem pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilaksanakan secara konvensional tentunya harus mengikuti perkembangan teknologi dan informasi terbaru. Secara umum proses pembelajaran konvensional instruktur merupakan sumber belajar utama dan pertama, sedangkan sumber lainya merupakan pelengkap untuk kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, dibutuhkannya suatu teknologi dan informasi dalam pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran yang akan dicapai. Penerapan pembelajaran dengan menggunakan teknologi dan informasi, maka instruktur dan peserta diklat dapat melakukan proses pembelajaran walaupun tidak bertatap muka secara langsung. Dalam penyampaian materi pelajaran kepada peserta diklat instruktur dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Sehingga peserta diklat dapat mengakses materi dari instruktur tanpa adanya batasan ruang dan waktu. Penyampaian materi pembelajaran oleh instruktur kepada peserta diklat yang memanfaatkan teknologi dan informasi melalui internet dapat disebut dengan *e-learning*. Menurut Udin Syaefudin Sa'ud, (2008:108) *Electronic Learning* pada hakikatnya adalah belajar atau pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi komputer dan internet. Teknologi seperti itu dapat juga disebut pembelajaran berbasis *web (Web Based Instruction)*. Dengan media *e-learning* dapat

mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, karena dalam proses pembelajaran peserta diklat dapat belajar kapanpun dan dimanapun.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 19 Januari 2014. Dari hasil wawancara dengan instruktur Teknik Komputer Jaringan Mandiri Entrepreneur Centre Bapak Muklis memaparkan bahwa terdapat suatu permasalahan pada mata kuliah *maintenance PC* pada materi pokok *troubleshooting laptop*. Ketuntasan hasil belajar 14 peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre Teknik Komputer Jaringan 45% baru mencapai nilai 70. Sumber belajar yang tersedia kurang memadai, seperti kurangnya buku penunjang dan peserta diklat mencari referensi dari internet tanpa diawasi oleh instruktur. Selain itu, peserta diklat tidak dapat menerangkan kembali materi perkuliahan yang telah disampaikan oleh instruktur. Hal tersebut dapat dilihat dari instruktur menyuruh salah satu peserta diklat untuk menerangkan materi yang sudah disampainya, peserta diklat tersebut belum mampu untuk menerangkan kembali materi perkuliahan. Belum maksimalnya hasil belajar yang diperoleh oleh peserta diklat disebabkan oleh ketersediaan laptop yang digunakan untuk praktik berjumlah hanya 2 unit, sementara peserta diklat berjumlah 14. Sumber belajar berupa buku penunjang hanya beberapa buku yang tersedia, sedangkan untuk instruktur belum menggunakan media yang sesuai dengan karakteristik peserta diklat, materi perkuliahan dan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Proses pembelajaran masih menggunakan cara konvensional dengan metode ceramah pada materi perkuliahan tersebut. Sedangkan menurut hasil wawancara dengan peserta diklat, 85% peserta diklat senang belajar dengan menggunakan media.

Dari pemaparan masalah tersebut, perlu adanya pengembangan media yang tepat untuk mendukung belajar peserta diklat sesuai dengan karakter peserta diklat, materi diklat dan tujuan pembelajaran. Agar media tersebut dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien serta mencapai tujuan pembelajaran, maka proses pemilihan media menjadi sangat penting. Menurut Sudjana & Rivai (2009:4)

Kriteria pemilihan media pemilihan media untuk pengajaran harus berdasarkan (1) Ketepatan dengan tujuan pengajaran artinya media pengajaran dipilih atas dasar tujuan-tujuan

instruksional yang telah ditetapkan (2) Dukungan terhadap isi bahan pelajaran artinya bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep, dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami siswa. (3) kemudahan memperoleh media artinya media yang diperlukan mudah diperoleh (4) ketrampilan guru dalam menggunakannya artinya apapun jenis media yang diperlukan syarat utama adalah guru dapat menggunakannya dalam proses pembelajaran (5) Tersedianya waktu untuk menggunakannya artinya media dapat bermanfaat bagi siswa selama pengajaran berlangsung (6) Sesuai dengan taraf berpikir siswa artinya memilih media untuk pendidikan dan pengajaran harus sesuai dengan taraf berpikir siswa, sehingga makna yang terkandung di dalamnya dapat dipahami oleh siswa.

Berdasarkan kriteria hasil pemilihan media di atas, maka perlu diadakanya suatu analisis untuk memilih suatu media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dari hasil analisis dokumen tujuan diklat, pada indikator pencapaian kompetensi menghendaki bahwa peserta diklat dapat mengatasi *troubleshooting hardware laptop*. Pada saat indikator tersebut dicapai dengan strategi pembelajaran konvensional, maka proses pembelajaran terkesan membosankan dan datar karena tidak ditunjang dengan media pembelajaran yang dapat menarik motivasi minat belajar peserta diklat. Sehingga proses pembelajaran tidak dapat dilaksanakan secara optimal.

Pengembangan media yang akan dikembangkan di Mandiri Entrepreneur Centre yaitu menggunakan *software open source* MOODLE (*Modular Object Oriented Dynamic*). Menurut (Rulianto, 2009:18) moodle merupakan salah satu aplikasi dari konsep dan mekanisme belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi informasi berbasis *web*, yang sering dikenal dengan konsep *e-learning*. Padasarnya proses pembelajaran dapat dikatakan sebagai *e-learning* apabila proses pembelajaran dilakukan secara total tanpa menggunakan pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran *e-learning* antara instruktur dengan peserta diklat tidak berinteraksi secara langsung atau dapat dikatakan proses pembelajaran dilakukan dengan internet. (Daryanto, 2010:169) Di Indonesia pada umumnya masih bersifat *blended e-learning*, yaitu *e-learning* bukan merupakan alat pembelajaran utama melainkan sebagai bahan dan alat pelengkap

dari pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini peneliti mengembangkan media pembelajaran secara *blended e-learning*.

Pengembangan moodle yang sejenis telah dikembangkan pada skripsi Angga Hendrika mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dengan judul pengembangan *e-learning* pada mata kuliah elektronika digital di jurusan teknik elektro universitas negeri Surabaya. Hasil belajar mahasiswa menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas Elkom 1/2009 (kelas eksperimen) adalah 60,36 dan kelas Elkom 2/2009 (kelas kontrol) adalah 38,97, maka disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan media *e-learning* lebih efektif dibanding kelas yang tidak menggunakan media *e-learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media *e-learning* dengan software CMS moodle versi 1.9.11 efektif bila digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Elektronika Digital di Jurusan Elektro Universitas Negeri Surabaya, sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan melihat kelebihan *software CMS moodle* yang sudah diuji pada penelitian tersebut, maka pada penelitian selanjutnya akan menghasilkan produk yang tidak jauh berbeda dengan hasil pengembangan yang sudah dilakukan oleh Angga Hendrika.

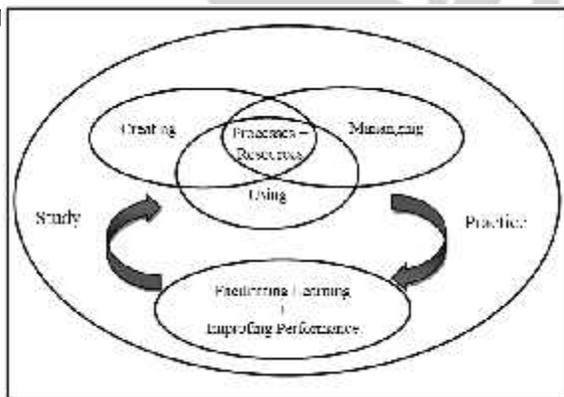
Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah diperlukannya pengembangan bahan ajar berbasis *moodle* tentang *troubleshooting hardware laptop* bagi peserta diklat di Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya yang layak dan efektif.

2. KAJIAN PUSTAKA

Pengembangan adalah proses penterjemahan spesifikasi produk ke dalam bentuk fisiknya (Seels & Richey, 1994:33). Dalam Seels & Richey (1994:33), juga menjelaskan “pengembangan adalah proses penulisan dan pembuatan atau produksi bahan-bahan pembelajaran”. Upaya pengembangan media pembelajaran harus dilengkapi dengan kajian teori yang mendukung. Hal tersebut dikarenakan kegiatan yang berkesinambungan dengan pengembangan bersifat menghasilkan suatu rancangan ataupun produk yang dapat dipakai untuk memecahkan masalah belajar.

Teknologi pendidikan merupakan proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan, organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan pemecahan masalah, melaksanakan, mengevaluasi, dan mengelola pemecahan masalah yang menyangkut semua aspek belajar manusia. Sedangkan teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi proses dan sumber untuk belajar (Seel & Richey, 1994:1)

Definisi teknologi menurut (Januszewski dan Molenda, 2007) yaitu “ *Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources*” yang artinya adalah “ Teknologi pendidikan adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan knerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses teknologi yang sesuai dan sumber daya”. Domain teknologi pendidikan dalam proses pembelajaran menurut Januszewski & Molenda (2007) adalah sebagai



Bagan 2.1 Domain Teknologi Pendidikan (Molenda, 2007)

Dalam teknologi pendidikan menurut Molenda memiliki tiga kawasan yaitu kreasi/menciptakan, menggunakan/memanfaatkan, dan mengelola. Dari ketiga kawasan tersebut dihubungkan dengan sumber belajar, pengembangan produk yang akan dihasilkan termasuk dalam domain kreasi/menciptakan suatu media serta memfasilitasi pembelajaran.

2.1 Media Pembelajaran

1. Pengertian Media

Menurut Miarso (2004:457) Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan sibelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali.

2. Manfaat Media

Menurut Kemp dan Dayton dalam Susilana (2007:9) manfaat media adalah sebagai berikut:

- a. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih berstandar.
- b. Pembelajaran lebih dapat menarik.
- c. Pembelajaran lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar.
- d. Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek.
- e. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.
- f. Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan.
- g. Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.
- h. Peran guru berubah kearah yang positif.

3. Kriteria Pemilihan Media

Media dalam suatu proses pembelajaran merupakan suatu sistem yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya. Pemilihan media dalam proses pembelajaran yang sesuai perlu diperhatikan beberapa pertimbangan dan kriteria agar dalam pembelajaran sesuai dengan tujuan dan berlangsung secara efektif dan efisien. Berikut ini merupakan kriteria dalam pemilihan media pembelajaran.

Menurut Susilana & Riyana (2007:68) ada 6 kriteria dalam pemilihan media pembelajaran, antara lain:

- a. Kesesuaian dengan tujuan.
- b. Kesesuaian dengan materi pembelajaran.
- c. Kesesuaian dengan karakteristik siswa.
- d. Kesesuaian dengan teori.
- e. Kesesuaian dengan gaya belajar siswa.
- f. Kesesuaian dengan kondisi lingkungan.

Dalam Kustandi & Sutjipto (2011:86-87) ada 6 kriteria yang patut diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran, antara lain:

- a. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
- b. Tepat untuk mendukung isi pembelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi.

- c. Praktis, luwes, dan bertahan.
- d. Guru terampil menggunakannya.
- e. Pengelompokkan sasaran.
- f. Mutu teknis.

Pemilihan media harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, kondisi, dan keterbatasan yang ada, dengan mengingat kemampuan dan sifat-sifat khasnya (karakteristik) media yang bersangkutan. (Sadiman, 2011:85).

2.2 Media Moodle

1. Pengertian Moodle

Menurut Rulianto (2009:18) *Moodle* adalah suatu aplikasi dari konsep dan mekanisme belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi informasi berbasis web, yang sering dikenal dengan konsep *e-learning*.

Menurut Rusman (2012:263) pembelajaran berbasis web merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan media situs. (*website*) yang bisa diakses melalui jaringan internet. Pada pengembangan yang dilakukan di Mandiri Entrepreneur Centre yaitu menggunakan intranet, artinya peserta diklat hanya dapat mengakses materi pembelajaran pada area kampus. Sistem pendidikan yang diterapkan pada peserta diklat yaitu dengan asrama. Penggunaan intranet dinilai lebih efektif karena hanya memanfaatkan server lokal, sehingga tidak membutuhkan biaya untuk menyewa *hosting* internet.

2. Konsep Media Moodle

Pengembangan media yang akan dikembangkan di Mandiri Entrepreneur Centre yaitu pengembangan menggunakan jaringan intranet. Dengan menggunakan jaringan intranet peserta diklat dapat mengakses dari area kampus. Penggunaan intranet dinilai lebih efektif karena hanya memanfaatkan server lokal, sehingga tidak membutuhkan biaya untuk menyewa *hosting* internet. Menurut Smaldino (2012:245) LAN adalah jaringan menghubungkan komputer-komputer di dalam dalam area yang terbatas, biasanya sebuah ruang kelas, bangunan, atau laboratorium. LAN bergantung pada sebuah komputer terpusat yang disebut *file server* yang melayani seluruh komputer yang terhubung dengannya

melalui pengkabelan khusus atau sistem nirkabel.

3. Kelebihan dan Kekurangan Media Moodle

Media *moodle* juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, yaitu:

Kelebihan *LMS Moodle* menurut Rulianto (2009:19) adalah sebagai berikut:

- 1) *Open source* atau gratisan, semua orang dapat mengunduh *software moodle* di internet secara gratis dari situs resminya <http://www.moodle.org>
- 2) Cocok untuk media ajar online, *moodle* merupakan salah satu aplikasi dari konsep dan mekanisme belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi informasi berbasis web.
- 3) Mudah digunakan, *moodle* dirancang sedemikian rupa sesuai kebutuhan kegiatan belajar mengajar.
- 4) Proses instalasi yang mudah karena berada di menu instalasi web.
- 5) Struktur materi pengajaran yang rapi dan dapat dibuat dalam beberapa kategori.
- 6) Mendukung beberapa *type* file yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar.
- 7) Adanya fasilitas kuis, tugas dan pemberian nilai yang dapat diatur sesuai kebutuhan.
- 8) Daya tampung pelajar atau peserta didik yang banyak.
- 9) Adanya fasilitas untuk membuat pengajar untuk setiap kategori.
- 10) Keamanan dilengkapi fasilitas-fasilitas dan berbagai teknik keamanan situs.
- 11) Tersedianya paket bahasa yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan.
- 12) Kemudahan dalam mengganti tampilan situs karena dilengkapi dengan menu ganti *themes*.

Kekurangan *moodle* menurut Wawan (2006) adalah sebagai berikut:

- 1) Kurang dapat memenuhi kebutuhan pengguna yang disebabkan oleh buruknya perancangan aplikasi *web learning* sehingga tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna, misalnya tidak *user friendly*, tidak reliabel dan proses yang tidak jelas.
- 2) Para pengguna tidak mengetahui dan mengenal secara baik sistem yang

digunakan yang disebabkan lemahnya sosialisasi dari sistem (*user guide*)

- 3) Waktu akses yang lambat karena *bandwidth* yang kecil dan buruknya perancangan materi yang memiliki ukuran file yang besar.

2.3 Materi Diklat Troubleshooting Hardware Laptop

Materi kuliah *troubleshooting hardware laptop* merupakan materi kuliah peserta diklat jurusan Teknik Komputer Jaringan di Mandiri Entrepreneur Centre diberikan oleh instruktur baik teori (30 %) maupun praktik (70%). Mata kuliah ini mempelajari tentang cara menganalisis kerusakan yang terjadi pada perangkat keras pada laptop dengan alokasi waktu 4 x 60 menit. Analisis kerusakan yang terjadi pada laptop melatih peserta diklat untuk lebih terampil dalam memperbaiki kerusakan tersebut. Untuk lebih jelasnya mengenai mata kuliah meliputi: (1) Keterampilan mengenai langkah-langkah dasar untuk melakukan penanganan, perbaikan dan perawatan hardware laptop, (2) Mengidentifikasi beberapa kerusakan umum pada *hardware I/O Laptop*, (3) Membuat laporan tertulis mengenai materi Troubleshooting Hardware I/O Laptop.

2.4 Karakteristik Peserta Diklat Mandiri Entrepreneur Centre

Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre rata-rata berusia antara 18-19 tahun. Menurut Jean Peaget seorang psikologi dari Swiss (dalam Nasution, 2008:112), ada empat pola atau fase perkembangan kognitif pada anak sampai mampu berpikir seperti dewasa yaitu:

a. Fase Sensorimotor (0-2 tahun)

Pengetahuan anak diperoleh melalui interaksi fisik, baik dengan orang atau benda, mencari benda yang diambil dari penglihatannya, mendadakan berbagai usaha untuk mencapai tujuan.

b. Fase Pra Operasional (2-6 tahun)

Anak mulai menggunakan symbol-simbol untuk mempresentasikan dunia (lingkungan) secara kognitif, perkembangan pikiran dan bahasa bersifat ego-sentris, subjektif, hanya

dari pandangannya sendiri, orientasi menurut bagaimana ia melihat sesuatu.

c. Fase Operasional Konkrit (7-11 tahun)

Anak sudah dapat membentuk operasi-operasi mental atau pengetahuan yang mereka miliki. Mulai dapat berpikir mengenai masalah konkrit, masih belum dapat memecahkan masalah verbal yang agak kompleks.

d. Fase Operasi Formal (11 tahun-keatas)

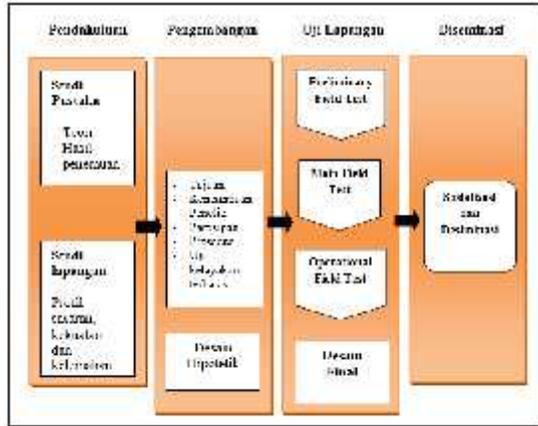
Pada periode ini merupakan operasi mental tingkat tinggi. Dapat menyelesaikan masalah secara logis, mulai dapat berpikir abstrak dan memecahkan masalah melalui semua alternatif yang ada.

Dilihat dari tingkat perkembangan psikologis diatas maka karakteristik peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre berada pada periode operasi formal atau disebut dengan operasi mental tingkat tinggi. Pada periode ini peserta diklat mulai berpikir secara abstrak dan dapat berhubungan dengan peristiwa-peristiwa hipotesis, tidak hanya dengan objek yang konkrit.

3. METODE PENGEMBANGAN

3.1 Model Pengembangan

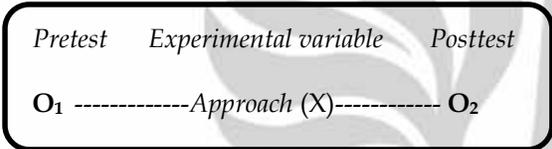
Metode pengembangan merupakan cara untuk menemukan, mengembangkan berdasarkan prosedur secara sistematis disertai dengan validasi dan revisi untuk menguji kelayakan media moodle sebagai media pembelajaran, sehingga produk yang dihasilkan memiliki nilai guna dan ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan. Metode pengembangan yang akan digunakan dalam pengembangan akan digunakan sebagai pedoman dalam mengembangkan media moodle yang akan dikembangkan. Model yang digunakan dalam pengembangan ini adalah menggunakan model Borg and Gall (2003) yang diadopsi oleh Gufron (2011). Model ini dipilih karena model pengembangan tersebut dinilai lebih cocok untuk mengembangkan media pembelajaran *moodle*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Bagan 3.1. Bagan Model Pengembangan Borg & Gall (2003) (dalam Gufron, 2011)

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimen *One-Group Pretest-Posttest Design* yang digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

- O₁ : Hasil sebelum menggunakan media *moodle* pembelajaran
- O₂ : Hasil sesudah menggunakan media *moodle* pembelajaran
- X : Perlakuan yang diberikan dengan menggunakan media *moodle* pembelajaran.

(Sugiyono, 2012:74)

3.3 Jenis Data

Dalam mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat daya tarik produk, efisiensi, dan keefektifan produk yang hendak dikembangkan. Jenis data yang digunakan dalam pengembangan media *moodle* ini meliputi data kualitatif dan data kuantitatif.

- a. Data kualitatif diperoleh dari masukan, tanggapan, dan saran dari ahli materi

(instruktur pengampu mata kuliah *maintenance hardware PC/Laptop*), ahli media (instruktur mata kuliah desain grafis Jurusan Teknologi Pendidikan UNESA) dan ahli pembelajaran (instruktur Pengembangan Kurikulum Prodi Teknologi Pendidikan) Hasil analisis akan digunakan dalam proses revisi pengembangan media *moodle*.

- b. Data kuantitatif diperoleh dari hasil ujicoba test peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya Jurusan Teknik Komputer Jaringan. Hasil data nantinya akan dianalisis dengan metode deksriptif.

3.4 Metode Pengumpulan Data

1. Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah sejumlah dokumen yang tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Metode ini digunakan untuk mencari data mengenai hal-hal berupa Garis Besar Rencana Perkuliahan (GPRP), Satuan Acara Perkuliahan(SAP), dan buku materi diklat.

2. Metode Wawancara

Menurut arikunto (2010:198) wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (responden). Menurut Sugiyono (2012:140) wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan dinyatakan. Wawancara tidak terstruktur digunakan untuk mengetahui informasi tentang potensi dan masalah yang digunakan untuk mengembangkan media.

3. Metode Angket

Metode angket tertutup yang diberikan kepada responden perlu untuk diinterpretasikan apakah produk yang dikembangkan perlu direvisi atau tidak. Penginterpretasian tersebut harus diukur dengan menggunakan skala pengukuran yang tepat, sehingga didapatkan jawaban yang tegas dalam melakukan perbaikan produk pada variabel tertentu.

Skala Guttman merupakan skala yang dapat memberikan jawaban yang tegas seperti, “ya-tidak”, “benar-salah”, positif-negatif”, dan lain-lain (Sugiyono, 2012:96). Skala ini akan menghasilkan data interval sebanyak 2 alternatif saja, sehingga jawaban dapat berupa angka 1 untuk skor tertinggi atau angka 0

untuk skor terendah. Selain itu, jawaban dari responden dapat berbentuk *checklist*, untuk jawaban ya/benar/positif dapat ditandai dengan () dan jawaban tidak/salah/positif tidak ditandai atau kosong.

4. Metode Tes

Test adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010:193). Dalam pengembangan media *moodle* ini pengembang menggunakan test yang berbentuk *one group pretest-posttest design*. Peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya diberikan tes sebelum menggunakan media *moodle*

3.5 Teknik Analisis Data

1. Mendeskripsikan Data

Pada tahapan mendeskripsikan data, peneliti mendeskripsikan data analisis isi dan analisis deskripsi. Analisis isi diperoleh dari tanggapan ahli materi dan ahli media. Analisis deskriptif diperoleh dari penilaian angket melalui uji coba dari ahli materi dan ahli media.

2. Uji Statistika

Dalam menganalisis data digunakan rumus yang sesuai dengan aspek yang diukur, rumus yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

$$PSA = \frac{\sum \text{Alternatif Jawaban Terpilih Setiap Aspek}}{\sum \text{Alternatif Jawaban Ideal Setiap Aspek}} \times 100\%$$

Setelah melakukan perhitungan setiap aspek (PSA), kemudian dilakukan perhitungan semua aspek (PSP) untuk menghitung semua aspek yang mempunyai kesamaan sebagai bentuk penilaian. Penilaian tersebut akan mengacu pada kriteria penilaian sebagai berikut beserta teknik atau rumusnya:

$$PSP = \frac{\sum \text{Perhitungan Semua Aspek}}{\sum \text{Aspek}}$$

Teknik penghitungan angket dihitung dari tiap tiap butir jawaban, untuk memberikan makna terhadap angka, maka digunakan kriteria penilaian sebagai berikut:

- 80% - 100% = baik sekali
- 66% - 79% = baik
- 56% - 65% = cukup

- 40% - 55% = kurang
- 30% - 39% = gagal

(Arikunto, 2008: 245)

3. Analisis Efektifitas Media Moodle

Untuk mengetahui keefektifan media *moodle* yang telah dikembangkan, maka akan melakukan analisis data berupa data pre-test dan data post-test. Tes tersebut digunakan untuk melihat perbedaan hasil belajar peserta diklat sebelum menggunakan media dan sesudah menggunakan media dalam memahami materi *troubleshooting hardware laptop*. Dari data tersebut akan dijadikan sebagai bahan perbandingan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

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

Setelah diolah dengan rumus di atas, hasilnya akan dilanjutkan dengan rumus berikutnya, yaitu t-test. Adapun rumus t-test sebagai berikut:

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

Keterangan:

- Md: Mean dari perbedaan pre-test dengan post-test
- xd: Deviasi masing-masing subjek (d-Md)
- x²d: Jumlah kuadrat deviasi
- N: Banyaknya subjek
- d.b: Ditentukan dengan N - 1

(Arikunto, 2006: 307)

Berdasarkan rumus di atas, dengan taraf signifikan 5%, maka d.b = jumlah siswa dikurangi 1 = X, kemudian diperoleh t-tabel = Y. Jika t-hitung lebih besar dari t-tabel, maka pengembangan media *moodle* untuk peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya pada materi *troubleshooting hardware laptop* dapat meningkatkan hasil belajar peserta diklat dan efektif untuk

dijadikan sebagai media pembelajaran. Namun apabila t-hitung lebih kecil dari t-tabel maka hasil belajar peserta diklat mengalami penurunan dan media *moodle* tidak efektif untuk dijadikan sebagai media pembelajaran.

4. HASIL PENGEMBANGAN

Pada model pengembangan Borg and Gall yang telah diadopsi oleh Gufron (2011) ada empat tahap yaitu:

1. Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan yaitu bagaimana mengumpulkan data secara teoritis dan empiris. Tahap pendahuluan dilakukan melalui dua cara yakni studi pustaka dan studi lapangan. Kajian pustaka dalam pengembangan ini yaitu mengumpulkan sumber referensi yang relevan dan digunakan sebagai penguatan teori pendukung. Dalam penelitian ini kajian pustaka diperoleh dari buku, jurnal, *ebook*, artikel diunduh di *website* yang terpercaya. Sedangkan untuk kajian lapangan yaitu diperoleh dari tempat diklat Mandiri Entrepreneur Centre berupa rancangan diklat yang dapat digunakan sebagai acuan untuk penilaian kompetensi apa saja yang harus dikuasai oleh peserta diklat.

2. Tahap Pengembangan Produk

a) Perumusan Tujuan

Perumusan tujuan untuk mengembangkan media *moodle* yaitu mengacu pada kompetensi dasar penanganan pada *troubleshooting hardware laptop* materi meliputi kemampuan untuk mengidentifikasi kerusakan pada RAM, kemampuan untuk mengidentifikasi kerusakan pada kipas laptop, kemampuan untuk mengganti thermal paste, kemampuan untuk mengidentifikasi kerusakan pada keyboard laptop dan kemampuan untuk mengidentifikasi kerusakan pada LCD laptop

b) Kemampuan Peneliti

Kemampuan substansi media dapat dilihat melalui nilai mata kuliah peneliti TIK I memperoleh nilai A sedangkan TIK II memperoleh nilai –A. Dengan merujuk pada hasil belajar peneliti, diasumsikan bahwa kualifikasi tersebut dapat mendukung penelitian pengembangan pembelajaran mandiri dengan menggunakan *moodle* pada peserta diklat

Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya jurusan Teknik Komputer Jaringan angkatan 2014 mata kuliah maintenance PC.

c) Partisipan

Partisipan yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu ahli materi yang berasal dari instruktur Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya dan dosen fakultas teknik Unesa, ahli media yang berasal dari dosen Jurusan Kurikulum Teknologi Pendidikan Unesa, ahli pembelajaran yang berasal dari dosen Jurusan Kurikulum Teknologi Pendidikan Unesa dan sasaran penelitian yaitu peserta diklat di Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya.

d) Prosedur

yaitu membahas tentang langkah-langkah bagaimana cara menginstall *xampp* dan *moodle* di *localhost* komputer.

e) Uji Kelayakan Terbatas

Proses uji kelayakan terbatas dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran untuk validasi media yang telah dikembangkan. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui media *moodle* yang dikembangkan perlu direvisi atau tidak. Prosedur pelaksanaan validasi desain, sebagai berikut:

- Menjelaskan proses pengembangan kepada reviewer
- Mereviewew media yang dikembangkan
- Membagikan angket
- Meminta pendapat yang berupa kritik dan saran pada angket yang telah disediakan
- Pengumpulan data
- Penutup

Untuk hasil dari reviewer para ahli adalah sebagai berikut:

1. Ahli Materi

Ahli materi terdiri dari 2 responden yaitu Muklis, ST. dan Salamun Rohmanudin, S.Kom., M.Kom. memperoleh hasil perhitungan:

$$PSP = \frac{90 + 100 + 75 + 75 + 100}{5} = 88$$

Berdasarkan hasil perhitungan analisis data ditemukan hasil perhitungan 88

menurut kriteria penilaian, maka dapat disimpulkan bahwa media *moodle* pembelajaran termasuk dalam kriteria penilaian sangat baik.

2. Ahli Media

Ahli media terdiri dari 2 responden yaitu Alim Sumarno, S.Pd., M.Pd. dan Andi Kristanto, S.Pd., M.Pd. memperoleh hasil perhitungan:

$$PSP = \frac{72,22 + 100 + 87,5}{3} = 86,57$$

Berdasarkan hasil perhitungan analisis data ditemukan hasil perhitungan 86,57 menurut kriteria penilaian, maka dapat disimpulkan bahwa media *moodle* pembelajaran termasuk dalam kriteria penilaian sangat baik.

3. Ahli Pembelajaran

Ahli pembelajaran terdiri dari 1 responden yaitu Drs. Lamijan Hadi Susarno, M.Pd. memperoleh hasil perhitungan:

$$PSP = \frac{87,5 + 85,7 + 100}{3} = 91,06$$

Berdasarkan hasil perhitungan analisis data ditemukan hasil perhitungan 91,06 menurut kriteria penilaian, maka dapat disimpulkan bahwa media *moodle* pembelajaran termasuk dalam kriteria penilaian sangat baik.

f) Desain Hipotetik

Setelah melakukan validasi media *moodle* kepada *review* media 2 orang, *reviewer* materi 2 orang dan *reviewer* pembelajaran 1 orang. Penilaian dan masukan dijadikan sebagai acuan untuk revisi produk media *moodle* yang dikembangkan. Untuk desain media *moodle* hipotetik dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar4.1. Desain Media Moodle

Pada gambar tersebut menunjukkan media *moodle* yang berisi tentang materi *troubleshooting* laptop.

4. Uji Lapangan

Pada tahap uji lapangan yaitu menghitung hasil test dengan uji -t dan angket kepada peserta diklat yang berjumlah 14. Untuk perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut:

$$MD = \frac{\sum D}{N} = \frac{455}{13} = 35$$

$$\begin{aligned} \sum x^2 d &= \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N} \\ &= 17225 - \frac{(455)^2}{13} \\ &= 17225 - \frac{207025}{13} \\ &= 17225 - 15925 \\ &= 1300 \end{aligned}$$

Selanjutnya dimasukkan ke dalam rumus t-test:

$$\begin{aligned} t &= \frac{Md}{\frac{\sqrt{\sum x^2 d}}{\sqrt{(N-1)}}} \\ &= \frac{35}{\frac{\sqrt{1300}}{\sqrt{13(12)}}} \\ &= \frac{35}{\frac{\sqrt{156}}{35}} \\ &= \frac{35}{\sqrt{8.33}} \\ &= \frac{35}{2,89} \\ &= 12,11 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas dengan taraf 5% dan $d.b=N-1=13-1=12$, Sehingga diperoleh t_{tabel} yaitu 2,178, ternyata t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $12,11 > 2,178$. Pada perhitungan ini

menunjukkan bahwa hasil belajar peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre terhadap mata kuliah *Maintenance PC/Laptop* pada kompetensi dasar *Troubleshooting Hardware Laptop* mengalami peningkatan setelah memanfaatkan media *moodle* dan media tersebut dinyatakan efektif.

5. Sosialisasi dan Desiminasi

Penelitian pengembangan ini khusus diperuntukkan untuk peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya sehingga pada tahap sosialisasi dan desiminasi produk tidak disebar secara luas agar tidak dipergunakan di tempat lain.

5. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil kajian secara keseluruhan terhadap pengembangan media *moodle* yang telah direvisi dari setiap hasil uji coba, sebagai berikut:

1. Validasi desain media *moodle* oleh ahli media menunjukkan rata-rata setiap variabel media *moodle* dikategorikan sangat baik sebesar 86,57%, ahli materi menunjukkan rata-rata setiap variabel dikategorikan sangat baik sebesar 88%, sedangkan oleh ahli pembelajaran menunjukkan rata-rata setiap variabel dikategorikan sangat baik sebesar 91,06%.
2. Uji coba produk terhadap media *moodle* yang dilakukan dengan menggunakan jenis penelitian *one group pretest-posttest desgn* yaitu membandingkan hasil belajar peserta diklat sebelum dan sesudah menggunakan media *moodle* yang dikembangkan menunjukkan adanya hasil belajar peserta diklat yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan media *moodle* hal tersebut diperoleh dari hasil t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $12,11 > 2,178$. Sehingga media *moodle* pembelajaran efektif digunakan dalam proses pembelajaran khususnya peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya.

B. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan suatu media pembelajaran berupa media *moodle* dikhususkan

pada peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya yang dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dicantumkan beberapa saran yang bertujuan untuk memaksimalkan pemanfaatan, diseminasi dan proses pengembangan produk yang sejenis lebih lanjut.

1. Saran Pemanfaatan

a. Bagi Instruktur

Instruktur sebaiknya mendampingi peserta diklat dalam memanfaatkan media *moodle* sebagai fasilitator dan pembimbing pada saat peserta diklat pertama kali menggunakannya. Dengan membaca buku panduan penggunaan media *moodle* di kampus Mandiri Entrepreneur Centre sehingga media dapat membantu peserta diklat belajar mandiri dengan optimal.

b. Bagi Peserta Diklat

Peserta diklat diharapkan mampu untuk menggunakan media *moodle* secara optimal agar proses belajar mandiri dapat terlaksana secara efektif dan efisien. Apabila kurang mengerti dalam penggunaan *moodle*, hendaknya bertanya pada instruktur yang bersangkutan.

2. Saran Desiminasi

Pengembangan media *moodle* ini dikhususkan bagi peserta diklat Mandiri Entrepreneur Centre Surabaya Jurusan Teknik Komputer Jaringan yang sedang menempuh materi diklat *Maintenance PC/Laptop*. Telah dijelaskan pada tahap pengembangan sebelumnya, diseminasi produk ini tidak dilakukan secara luas, sehingga perlu untuk dihimbau agar tidak disebar atau digunakan pada tempat lain.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

a. Untuk menghasilkan kualitas produk yang layak sebagai media pembelajaran sebaiknya lebih banyak konsultasi dengan ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran.

b. Pada materi *troubleshooting laptop* sangatlah luas, maka diperlukan banyak sumber referensi yang valid tidak hanya bersumber pada internet.

c. Proses pembuatan video tutorial dibutuhkan alat yang memadai seperti kamera video yang dapat menghasilkan kualitas bagus.

Penguasaan teknik editing video juga diperlukan kecermatan dan ketelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiroh. 2012. *Kupas Tuntas Membangun E-Learning Dengan Learning Management System Moodle*. Sidoarjo: Genta Group Production.
- Arthana, I Ketut Pegig dan Damajanti Kusuma Dewi. 2005. *Evaluasi Media Instruksional*. Surabaya.
- Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Dick & Carey. 2011. *The Systematic Design of Instruction: 5th edition*. Addison-wesley Education pub.inc.
- Dipraja, Samja. 2014. *10 Menit Merakit Komputer Sendiri Untuk Pemula dan Orang Awam*. Jakarta: Pustaka Makmur.
- Djamarah Syaiful Bahri. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri, dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gufron, Anik. 2011. Pendekatan Penelitian dan Pengembangan (R&D) di Bidang pendidikan dan pembelajaran. *Handout Pembelajaran FIP-UNY, (Online)*, (<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/HAND%20OUT%20MODEL%20%20R%20%20D.pdf>, diakses pada 23 Juni 2014 pukul 20.45).
- Haryanto, Dwi. 2011. *Jasa Teknisi Komputer*. Bandung: Yrama Widya.
- Kurniawan, Rulianto. 2009. *Membangun media ajar online untuk orang awam*. Palembang: Maxikom.
- Marno dan Idris. 2010. *Strategi dan Metode Pengajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Miarso, Yusuf Hadi. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Miarso, Yusuf Hadi. 1989. *Teknologi Instruksional*. Jakarta: Pusat Antar Universitas.
- Molenda, M. & A. Januszewski, dkk. 2007. *Educational Technology: A Definition With Commentary* (versi: pdf)
- Mudjiman, Haris. 2008. *Belajar mandiri*. UNS Press: Surakarta.
- Nasution, S. 2008. *Asas-Azas Kurikulum*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Putra, Nusa. 2012. *Research & Developmet, Penelitian da Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Rohani, Ahmad.1997. *Media Intruksiona Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Rusijono & Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sadiman, Arief S. dkk.. 2008. *Media pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sadiman, Arif S. dkk. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Seels, Barbara, dan Rita Richey. 1994. *Teknologi Pembelajaran :Definisi dan Kawasanya*. Jakarta: Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta.
- Setiawan, Wawan. 2006. *Pembelajaran Berbasis ICT: Model E-Learning Menggunakan Opensource Moodle*. Dalam Buku, Mimbar Pendidikan, Penerbit: UPI Press, (<http://ikhs.wordpress.com/2009/03/18/e-learning-dan-cms-moodle-2/>, diakses pada 25 Juni 2014 pukul 11.11)
- Smaldino, dkk. 2011. *Instructional Technology & Media For Learning : Teknologi Pembelajaran dan Media Untuk Belajar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2007. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo Offset.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo Offset.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijanto. 2009. *Pendidikan Orang Dewasa Dari Teori Hingga Aplikasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana . 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Syaefudin, Udin. 2008. *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta.
- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penulisan Skripsi*. Universitas Negeri Surabaya.
- Tim. 2012. *Mandiri Merawat dan Memperbaiki PC, Notebook dan Tablet*. Yogyakarta: CV Andi Offset
- Tim. 2012. *Memilih Memakai Merawat dan Memperbaiki Netbook*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Wiryana. 2009. *Teori Belajar Gagne (online)*. (<http://www.smantiara.sch.id/artikel/57-teori-belajar-gagne>, diakses pada 25 juni 2014 pukul 13.24)
- Zaki, Ali. 2010. *Panduan Hardware Komputer*. Yogyakarta: Penerbit Andi.