

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB  
DENGAN PEMANFAATAN VIDEO CONFERENCE MATA PELAJARAN PRODUKTIF  
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

**AGUSTINUS AGUNG PERMADI**

agungpermadi84@gmail.com

Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

Alamat: Jalan Bonto Langkasa, Banta-Bantaeng, Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90222

**ABSTRAK**

AGUSTINUS AGUNG PERMADI, 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web* dengan Pemanfaatan *Video Conference* Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer dan Jaringan di Sekolah Menengah Kejuruan. (Dibimbing oleh Husain Syam dan Abdul Muis Mappalotteng)

Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui kondisi pembelajaran yang sedang berjalan di SMK saat ini. (2) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* dengan pemanfaatan *video conference* pada mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan di SMK. (3) mengembangkan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *R & D (Research and Development)* dengan model pengembangan *ADDIE*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran di SMK khususnya pada mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan (TKJ) telah menggunakan media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Ketertarikan siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *web* mata pelajaran produktif tkj membuat prestasi belajar siswa meningkat. Hal ini dapat dilihat dari nilai ujian mata pelajaran produktif yang telah memenuhi syarat kriteria ketuntasan minimal. Tahapan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *web* mengadopsi model pengembangan *ADDIE* yang dimodifikasi menjadi empat tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan dan implementasi. Pengujian media pembelajaran interaktif berbasis *web* dengan pemanfaatan *video conference* mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan di SMK yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Kevalidan dinyatakan setelah dilakukan validasi instrumen dan validasi produk oleh dua ahli media. Media pembelajaran interaktif berbasis *web* dikatakan praktis karena penilaian guru terhadap media pembelajaran berada pada kategori sangat praktis dan penilaian siswa terhadap media pembelajaran berada pada kategori praktis. Media pembelajaran berbasis *web* dikatakan efektif karena telah memenuhi kriteria penilaian aktivitas guru terhadap media pembelajaran yaitu berada pada kategori sangat efektif. Disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *web* dengan pemanfaatan *video conference* mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan di SMK yang dikembangkan telah memenuhi kategori kevalidan, kepraktisan dan keefektifan sehingga layak untuk digunakan dan dikembangkan bukan hanya di SMK Negeri Limboro, melainkan oleh seluruh SMK yang ada di Kabupaten Polewali Mandar.

Kata kunci: *Pengembangan, Media Pembelajaran, Moodle, Video Conference*

**PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang Masalah**

Teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang seiring dengan globalisasi, sehingga interaksi dan penyampaian informasi akan berlangsung dengan cepat. Persaingan yang terjadi pada era globalisasi ini menumbuhkan kompetisi antar bangsa, sehingga menuntut adanya pengembangan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan merupakan salah satu hal penting yang mempengaruhi perkembangan dan kemajuan suatu bangsa. Menurut Undang-Undang No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada pasal 1 dikatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta

keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan merupakan sarana dan wahana yang strategis di dalam pengembangan sumber daya manusia. Pendidikan harus mendapat perhatian yang lebih baik dari pemerintah maupun dari pengelola pendidikan itu sendiri. Berbagai upaya dilakukan oleh pengelola pendidikan untuk mengelola dan mengembangkan pendidikan di negara ini dalam rangka meningkatkan prestasi belajar siswa dengan mengoptimalkan seluruh sumber daya yang tersedia.

Peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan dengan memperbaiki kualitas pembelajaran dan dapat ditempuh dengan cara meningkatkan pengetahuan guru tentang cara merancang metode-metode pembelajaran sehingga lebih efektif dan memiliki daya tarik (Hidayanto, 2009). Untuk meningkatkan minat siswa, guru

dituntut untuk menjadikan pelajaran lebih inovatif yang dapat mendorong siswa untuk belajar lebih optimal, baik belajar mandiri maupun dalam pembelajaran di kelas dengan metode yang inovatif, alat peraga maupun media belajar lainnya.

Menurut *Association for Education and Communication Technology* (AECT) media adalah segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi (Basyiruddin, 2002). Komunikasi memegang peranan penting dalam pembelajaran. Agar komunikasi guru dan siswa dapat berlangsung baik dan informasi yang disampaikan guru dapat diterima siswa, guru perlu menggunakan media pembelajaran. Kegiatan belajar mengajar melalui media dapat terjadi bila ada komunikasi antara guru (sumber) dengan siswa (penerima). Oleh sebab itu fungsi utama dari media pengajaran sebagai alat bantu mengajar, yakni menunjang penggunaan metode mengajar yang diperlukan guru (Sudjana, 2009). Dengan demikian, media pembelajaran yang digunakan harus efektif dan selektif sesuai dengan pokok bahasan yang diajarkan.

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti di bulan februari, dimana menurut salah seorang guru di Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri Limboro, permasalahan yang terjadi di SMK Negeri Limboro Kabupaten Polewali Mandar khususnya Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) adalah pada proses pembelajaran dimana pada umumnya proses pembelajaran masih menggunakan pembelajaran konvensional yakni pembelajaran yang penyampaian materinya diuraikan oleh guru dengan media pembelajaran yang standar, yakni *power point* (tampilan media yang sangat sederhana dan materi yang terbatas) atau tanpa media pembelajaran kemudian memberikan soal (penugasan) kepada siswa dengan materi yang terbatas. Selain itu, sering terjadinya kekosongan mata pelajaran yang diakibatkan kondisi guru yang tidak berada di kelas membuat siswa sering berkeliaran di luar kelas sehingga proses belajar mengajar tidak terjadi. Kondisi ini mengakibatkan siswa ribut dan mengganggu kelas yang lain. Pembelajaran berbasis *web* merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan media situs (*website*) yang bisa diakses melalui jaringan internet. Pembelajaran berbasis *web* merupakan salah satu jenis penerapan dari pembelajaran elektronik (*e-learning*). Konsep pembelajaran *web* adalah suatu pengalaman belajar dengan memanfaatkan jaringan internet untuk berkomunikasi dan menyampaikan informasi pembelajaran (Rusman, 2013). Berdasarkan konsep pembelajaran dengan metode interaktif akan meningkatkan komunikasi antara guru dengan siswa. Berbekal media pembelajaran yang interaktif, diharapkan setiap siswa dapat melakukan proses pembelajaran tanpa adanya batasan waktu, dan ketika siswa kurang memahami, dapat berinteraksi

langsung kepada guru melalui media pembelajaran tersebut.

Uraian di atas melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian tentang Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web* dengan Pemanfaatan *Video Conference* Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMK.

## B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi pembelajaran yang sedang berjalan di SMK saat ini?
2. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *web* dengan pemanfaatan *video conference* mata pelajaran produktif Teknik Komputer dan Jaringan di SMK?
3. Apakah media pembelajaran yang dikembangkan valid, praktis dan efektif?

## C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kondisi pembelajaran yang sedang berjalan di SMK saat ini.
2. Mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* dengan pemanfaatan *video conference* pada mata pelajaran produktif Teknik Komputer dan Jaringan di SMK.
3. Mengembangkan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif.

## D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
  - a. Mengembangkan konsep dengan menggunakan media pembelajaran yang interaktif berbasis *web*.
  - b. Pengembangan konsep pembelajaran dengan menggunakan aplikasi pembelajaran yang interaktif berbasis *web* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa sehingga berdampak pada peningkatan kualitas hasil belajar siswa SMK.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi Guru
    - 1) Membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran secara interaktif, inovatif dan kreatif dengan sumber belajar yang luas.
    - 2) Guru dapat melakukan proses belajar mengajar dimana saja dan kapan saja.
    - 3) Guru dapat termotivasi untuk mengembangkan media pembelajaran yang interaktif, inovatif dan kreatif.
  - b. Bagi Siswa
    - 1) Siswa dapat belajar dengan media yang interaktif, kreatif dan sumber belajar yang beragam dan menarik untuk dibaca.
    - 2) Siswa dapat belajar mandiri ketika guru tidak berada di dalam kelas.

- a. Bagi Sekolah
  - 1) Tersedianya sumber belajar alternatif yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran secara interaktif.
  - 2) Mendukung pengembangan teknologi di lingkungan sekolah.

### E. Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif adalah sebagai berikut:

1. *Software* media pembelajaran interaktif mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan yang dapat diakses pada halaman *website*.
2. *Software video conference* yaitu *BigBlueButton* yang digunakan sebagai *server web conference* yang terintegrasi dengan aplikasi *moodle*.
3. Panduan penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *web* untuk guru dan siswa.

## DESKRIPSI TEORI

### A. Konsep Pendidikan Kejuruan

Pendidikan kejuruan merupakan suatu bentuk dari sistem pendidikan yang ada di Indonesia. Beberapa pendapat tentang pengertian pendidikan kejuruan dari beberapa ahli antara lain, menurut Kaufman dalam Sukardi (2009):

*“Vocational education is intended to help prepare student for work, both inside and outside the home, many educators and policymakers believe it has a broader mission: to provide a concrete, understandable context for learning and applying academic skills and concepts”.*

Pendidikan kejuruan dipergunakan untuk menyiapkan siswa agar siap kerja baik di lingkungannya sendiri maupun di lingkungan masyarakat. Terkait dengan misi utama para guru dan pemangku kebijakan adalah membentuk fondasi yang kuat bagi para siswa pada proses belajar mengajar, penguasaan dan penerapan keterampilan akademis, dan penerapan konsep-konsep yang diperlukan. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Walter dalam Sukardi (2009), bahwa penyelenggaraan pendidikan kejuruan harus difokuskan dan diarahkan pada program-program pendidikan yang mengarah pada kesiapan individu dalam rangka mempersiapkan dirinya sebagai pekerja, baik dibayar maupun tidak dibayar.

Menurut Arwizet (2014) pendidikan kejuruan adalah pendidikan untuk suatu pekerjaan atau beberapa jenis pekerjaan yang disukai individu untuk kebutuhan sosialnya. Menurut Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No. 20 tahun 2003 pasal 15 bahwa pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang mempersiapkan siswa terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang menghubungkan, menjodohkan, melatih manusia

agar memiliki kebiasaan bekerja untuk dapat memasuki dan berkembang pada dunia kerja (industri), sehingga dapat dipergunakan untuk memperbaiki kehidupannya. Berdasarkan pendapat di atas dapat diketahui bahwa pendidikan kejuruan berhubungan dengan mempersiapkan seseorang untuk bekerja dan dengan memperbaiki pelatihan potensi tenaga kerja. Hal ini meliputi berbagai bentuk pendidikan, pelatihan, atau pelatihan lebih lanjut yang dibentuk untuk mempersiapkan seseorang untuk memasuki atau melanjutkan pekerjaan dalam suatu jabatan yang sah (Depdiknas, 2003).

Berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pendidikan kejuruan adalah bagian dari sistem pendidikan nasional yang bertujuan mempersiapkan tenaga yang memiliki keterampilan dan pengetahuan sesuai dengan kebutuhan persyaratan lapangan kerja dan mampu mengembangkan potensi dirinya dalam mengadopsi dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Tahapan proses pendidikan kejuruan perlu ditanamkan pada siswa pentingnya penguasaan pengetahuan dan teknologi, keterampilan bekerja, sikap mandiri, efektif dan efisien dan pentingnya keinginan sukses dalam karirnya sepanjang hayat. Sikap kesungguhan dalam mengikuti pendidikan kejuruan maka para lulusan kelak dapat menjadi manusia yang bermartabat dan mandiri.

Prosser dalam Wardiman (1998) mengatakan bahwa ada 16 teori dasar yang melandasi pendidikan kejuruan. 16 teori dasar yang dikemukakan, penulis mengambil beberapa teori yang menjadi pendukung dalam pengembangan media pembelajaran, yaitu:

1. Pendidikan kejuruan yang efektif hanya dapat diberikan dimana tugas-tugas latihan dilakukan dengan cara, alat dan mesin yang sama seperti yang ditetapkan di tempat kerja.
2. Pendidikan kejuruan akan efektif jika dapat memampukan setiap individu memodali minatnya, pengetahuannya dan keterampilannya pada tingkat yang paling tinggi.
3. Pendidikan kejuruan akan efektif jika pengalaman latihan untuk membentuk kebiasaan kerja dan kebiasaan berpikir yang benar diulang-ulang sehingga sesuai seperti yang diperlukan dalam pekerjaan nantinya.
4. Pendidikan kejuruan akan efektif jika gurunya telah mempunyai pengalaman yang sukses dalam penerapan keterampilan dan pengetahuan pada operasi dan proses kerja yang akan dilakukan.
5. Pendidikan kejuruan akan efisien jika metode pengajaran yang digunakan dan hubungan pribadi dengan siswa mempertimbangkan sifat-sifat siswa tersebut.

Teori prosser inilah yang menuntut agar metode pembelajaran yang dilakukan di pendidikan kejuruan inovatif, kreatif dan menarik sehingga

tercipta pembelajaran yang interaktif, komunikatif dan menyenangkan.

## B. Pengembangan

### 1. Konsep Pengembangan

Konsep pengembangan merupakan sebuah keharusan yang harus diaplikasikan dalam kehidupan. Kata konsep artinya ide, rancangan atau pengertian yang diabstrakan dari peristiwa kongkrit, sedangkan pengembangan artinya proses, cara, perbuatan mengembangkan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008). Dengan demikian konsep pengembangan adalah rancangan mengembangkan sesuatu yang sudah ada dalam rangka meningkatkan kualitas lebih maju.

Pengertian pengembangan menurut Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru. Pengembangan secara umum berarti pola pertumbuhan, perubahan secara perlahan (*evolution*) dan perubahan secara bertahap.

Menurut Seels (1994) "*development is the process of translating the design specifications into physical form. Design and development are related processes and both have goals and outcomes for the product to be developed*". Spesifikasi desain yang dimaksud adalah suatu produk yang dirancang baik dalam tingkat makro seperti program dan kurikulum maupun dalam tingkat mikro seperti modul, silabus, dan rencana pelaksanaan pembelajaran. Sedangkan menurut Tessmer (1997) "*the word development has a broader definition when it is used within the research context than it has when used within the context of creating instructional products. The focus is no longer only on production, or even on both planning and production. it also includes comprehensive evaluation*". Pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk berdasarkan temuan - temuan uji lapangan.

### 2. Model Pengembangan

Tahap penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran dapat dianalisis dari serangkaian tugas guru dalam menjalankan tugas pokoknya yaitu mulai dari merancang, melaksanakan sampai dengan mengevaluasi pembelajaran. Sistem pembelajaran yang dikembangkan bermakna luas, karena sistem terdiri dari komponen *input*, proses dan *output*. Komponen *input* pembelajaran terdiri dari karakteristik siswa, karakteristik guru, dan sarana prasarana dan perangkat pendukung pembelajaran. Komponen proses menitikberatkan pada strategi, model, dan metode pembelajaran. Komponen *output* berupa hasil dan dampak pembelajaran. Model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran dapat memilih salah satu dari komponen sistem

namun dalam penerapannya harus mempertimbangkan komponen sistem yang lain.

Kajian ini dipaparkan dua model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran yaitu model *4D* dan model *ADDIE*. Model *4D* merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination* yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Sedangkan model *ADDIE* merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations* yang dikembangkan oleh Dick and Carry. Meskipun nama dan istilah yang digunakan berbeda namun model *4D* dan *ADDIE* memiliki inti kegiatan yang sama. Beberapa kesamaan kegiatan dalam dua model tersebut misalnya: *define* memiliki kesetaraan kegiatan dengan analisis. Dua tahap kegiatan berikutnya yaitu *design* dan *development* dimiliki oleh kedua model tersebut. Perbedaan terletak setelah kegiatan *development* yaitu model *4D* mengakhiri kegiatan melalui kegiatan *dissemination* sedangkan model *ADDIE*, setelah *development* masih dilanjutkan dengan kegiatan implementasi dan evaluasi. Model *4D* tidak mencantumkan implementasi dan evaluasi karena menurut pertimbangan rasional mereka, proses *development* selalu menyertakan kegiatan pembuatan produk (implementasi), evaluasi dan revisi.

## C. Media Pembelajaran

### 1. Defenisi Media Pembelajaran

Kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium. Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima. Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Berdasarkan defenisi tersebut, dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran merupakan proses komunikasi (Daryanto, 2013).

Heinich dalam Rusman (2013) mengemukakan bahwa media pembelajaran merupakan batasan medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima". Televisi, film, foto, rekaman *audio*, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetaka, dan sejenisnya adalah media komunikasi. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pembelajaran maka media itu disebut media pembelajaran.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah bahan atau alat bantu dalam bentuk perangkat lunak yang dapat digunakan pada proses pembelajaran sebagai penyalur pesan antara guru dengan siswa sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai. Media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa syarat. Penggunaan media mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada siswa. Selain itu

media juga harus merangsang siswa mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan siswa dalam memberikan tanggapan, umpan balik, dan juga mendorong siswa untuk melakukan praktek-praktek dengan benar.

## 2. Media Pembelajaran Interaktif

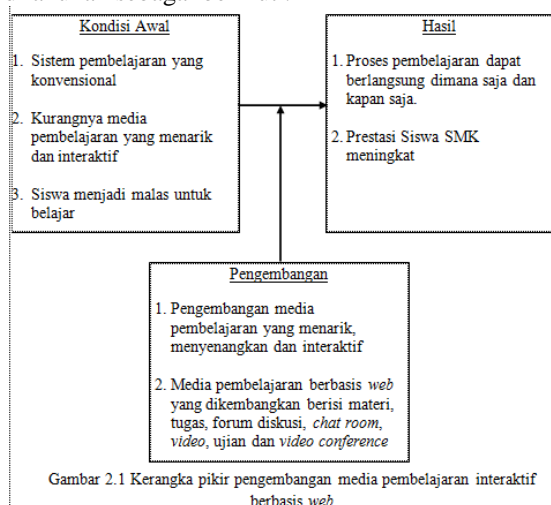
Interaktif merupakan salah satu karakteristik dari *E-Learning*. Menurut Rusman (2013) interaktif adalah tersedianya jalur komunikasi yang lebih banyak, baik secara langsung (*synchronous*), seperti *chatting* atau *messenger* atau tidak langsung (*asynchronous*), seperti forum, *mailing list* atau buku tamu. Defenisi interaktif ini terkait dengan komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi.

Menurut Daryanto (2013) media interaktif adalah suatu media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Media interaktif biasanya mengacu pada produk dan layanan digital pada sistem berbasis komputer yang merespon tindakan pengguna dengan menyajikan konten seperti teks, gambar bergerak, animasi, *video*, *audio*, dan *video game*. Contoh media interaktif adalah pembelajaran interaktif, aplikasi *game*, dan lain-lain.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif merupakan salah satu alat bantu untuk menciptakan pembelajaran yang lebih variatif, dimana dengan memanfaatkan teknologi sekarang akan sangat lebih mudah seorang guru untuk menyampaikan informasinya atau materi ajar kepada siswa.

## D. Kerangka Pikir

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka penulis membuat kerangka berpikir pada penelitian yang dilakukan sebagai berikut :



## DESAIN PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan. Orientasi dari penelitian dan pengembangan ini adalah produk perangkat lunak (*software*) pembelajaran berupa media *web*. Media *web* yang dimaksud adalah media interaktif berbasis komputer yang dapat diakses oleh guru dan siswa melalui jaringan internet.

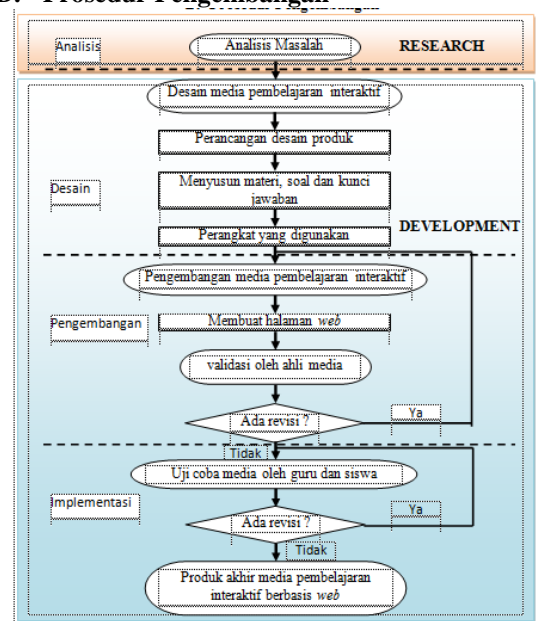
### B. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian yaitu SMK Negeri Limboro Kabupaten Polewali Mandar dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas X kompetensi keahlian Teknik Komputer dan Jaringan dan objek penelitian adalah media pembelajaran berupa *web* interaktif mata pelajaran Produktif TKJ kelas X. Waktu pelaksanaan penelitian pada semester genap 2015/2016.

### C. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan *ADDIE*. Alasan pemilihan Model pengembangan *ADDIE* adalah karena model desain pembelajarannya melibatkan tahapan-tahapan dasar sistem pembelajaran yang efektif dan efisien serta prosesnya bersifat interaktif, dimana hasil evaluasi setiap fase dapat membawa pengembangan pembelajaran ke fase sebelumnya. Hasil akhir dari suatu fase merupakan produk awal bagi fase berikutnya. Tahapan dalam model *ADDIE* yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), dan implementasi (*implementation*).

### D. Prosedur Pengembangan



## E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk pengembangan media pembelajaran interaktif ini adalah sebagai berikut:

1. Wawancara
2. Observasi
3. Angket

## F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif menggambarkan (mendeskripsikan) atau menyimpulkan data baik secara numerik (misal menghitung rata-rata) atau secara grafis (dalam bentuk tabel atau grafik) untuk mendapat gambaran sekilas mengenai data tersebut sehingga lebih mudah dibaca. Analisis data pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kelayakan dan efektifitas media *web*.

Kelayakan media *web* dapat diketahui berdasarkan analisis data yang diperoleh dari penilaian kelompok *reviewer* yang terdiri dari dosen ahli, guru dan siswa. Data yang berupa masukan, koreksi saran dan kritik terhadap produk yang dihasilkan, kemudian diseleksi relevansinya oleh peneliti dengan berkonsultasi kepada dosen pembimbing. Saran yang dianggap relevan selanjutnya digunakan sebagai bahan untuk merevisi produk.

1. Analisis Validitas Media
2. Analisis Kepraktisan Media
3. Analisis Keefektifan Media

## PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Kondisi pembelajaran yang bersifat konvensional dan tanpa media pembelajaran atau menggunakan media pembelajaran yang kurang menarik membuat siswa menjadi malas untuk belajar, sehingga prestasi yang dicapai tidak maksimal. Hasil yang dicapai setelah mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* dengan pemanfaatan *video conference* mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan adalah ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran, dikarenakan adanya media pembelajaran yang menarik dan interaktif, serta dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Kebutuhan akan materi pembelajaran dengan mudah diakses oleh siswa lewat media pembelajaran yang dikembangkan, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan target pencapaian kurikulum yang ada di SMK Negeri Limboro.

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *web* menggunakan *software Content Management System (CMS)* yaitu *moodle*. *Software moodle* yang digunakan yaitu *moodle 3.0* yang dilengkapi dengan fasilitas atau fitur *video conference (BigBlueButton BN)*. Tahapan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *web* dilakukan melalui beberapa tahapan

yaitu tahapan analisis, tahapan desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

### 1. Tahapan analisis (*Analysis*)

Peneliti menganalisis kebutuhan dengan melakukan observasi di SMK Negeri Limboro Kabupaten Polewali Mandar. Kegiatan observasi dibagi menjadi dua tahapan yaitu tahapan pertama mengamati proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru produktif kelas X untuk mengungkap kondisi pembelajaran yang berlangsung serta hasil kemampuan siswa selama semester 1 dan tahapan kedua peneliti mengamati ketersediaan fasilitas yang mendukung proses pembelajaran.

Tahapan observasi pertama yang dilakukan oleh peneliti adalah mengamati kondisi yang terjadi pada saat proses pembelajaran berlangsung dimana guru menjelaskan dengan menggunakan media presentasi berupa *powerpoint*. Selain itu, kondisi pembelajaran yang dilakukan oleh guru adalah menggunakan buku pelajaran untuk menjelaskan materi kepada siswa, kemudian siswa mencatat dipapan tulis. Hal ini membuat proses belajar mengajar tidak efisien dikarenakan waktu yang digunakan terbuang hanya untuk mencatat. Faktor lain yang menjadi perhatian peneliti adalah ketika terjadinya kekosongan proses belajar mengajar. Hal ini mengakibatkan siswa berkeliaran diluar kelas sehingga kelas yang lain terganggu. Selain kondisi pembelajaran yang berlangsung, peneliti juga mengumpulkan data yang berkaitan hasil yang dicapai siswa kelas X selama satu semester.

Tahapan observasi kedua yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan mengamati ketersediaan fasilitas yang mendukung proses pembelajaran. Ketersediaan 3 laboratorium yang dilengkapi dengan komputer dimana 2 laboratorium masing-masing memiliki 20 unit *PC* dan 1 laboratorium memiliki 12 *PC*. Sekolah juga telah menyediakan fasilitas berupa jaringan internet atau *wifi* yang dapat digunakan oleh siswa maupun guru.

Berdasarkan observasi tersebut, maka dikembangkan media pembelajaran yang dapat menunjang kegiatan belajar baik dikelas maupun diluar kelas, sehingga siswa dapat mengikuti proses belajar mengajar yang lebih menyenangkan serta dapat mencapai tujuan pembelajaran. Media yang dikembangkan adalah media yang dapat membuat siswa lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran dan memiliki sisi interaktif dengan memanfaatkan fasilitas jaringan internet.

### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahapan perancangan dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang dapat menunjang pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *web* dengan memanfaatkan fitur *video conference*. Informasi tersebut antara lain:

- a. Perancangan desain produk
- b. Menyusun materi, soal dan kunci jawaban

c. Perangkat keras dan perangkat lunak

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

#### a. Pembuatan Media

Hal yang pertama kali dilakukan pada tahapan pengembangan adalah membuat media pembelajaran interaktif berbasis *web* dengan konsep yang sudah dibuat pada *storyboard*. Selanjutnya melakukan instalasi beberapa *software* pendukung salah satunya adalah *XAMPP*. *XAMPP* digunakan sebagai *server* lokal untuk menjalankan media pembelajaran interaktif berbasis *web*. Setelah proses instalasi *XAMPP* selesai, selanjutnya membuat *database moodle* pada *server* lokal (*XAMPP*). Aplikasi yang akan digunakan sebagai media pembelajaran interaktif berbasis *web* adalah *Moodle 3.0*. Aplikasi *moodle* dapat diperoleh dan diunduh pada situs resmi *moodle*. Ketika *moodle* sudah terinstal, maka pengguna sudah dapat meng*customize* baik profil, tema, *user*, maupun membuat kursus atau materi.

#### b. Validasi Media

Validasi suatu media merupakan persyaratan yang mutlak bagi rancangan pengembangan sebelum memasuki tahapan ujicoba produk. Validasi yang dilakukan terkait kegiatan evaluasi formatif. Adapun kategori kevalidan pada penelitian ini dilihat dari validasi yang dilakukan oleh ahli media yang berasal dari Universitas Negeri Makassar yaitu Prof. Dr. H. Hamsu Abd. Gani, M.Pd dan Dr. Hendra Jaya, M.T., dengan cara validasi butir soal dan validasi produk media pembelajaran. Adapun yang menjadi aspek dan kriteria penilaian media, yaitu aspek kemenarikan, aspek penggunaan kata dan bahasa, aspek tampilan di layar, aspek perintah, dan aspek desain tampilan. Validasi dilakukan dengan cara membutuhkan tanda *checklist* (✓) pada angket validasi media serta penilaian validator dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Validasi Ahli Media

No	Aspek/Indikator	Rerata/Skor	Kategori
1.	Kombinasi warna menarik	3,5	Valid
2.	Warna tidak mengganggu materi	3	Valid
3.	Kesesuaian tulisan dan <i>background</i>	3,5	Valid
4.	Ketepatan pemilihan jenis huruf	4	Sangat Valid
5.	Ketepatan pemilihan ukuran huruf	4	Sangat Valid
6.	Kejelasan gambar dan <i>video</i>	3	Valid
7.	Menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	4	Sangat Valid
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	Sangat Valid
9.	Kata yang digunakan konsisten	3	Valid
10.	Tata letak tiap halaman seimbang	3	Valid
11.	Tipe huruf yang digunakan terlihat jelas dan dapat terbaca	3	Valid
12.	Kesesuaian warna tampilan dan <i>background</i>	3	Valid
13.	Perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah dimengerti	3,5	Valid
14.	Menu dan tombol dapat digunakan secara mudah dan efektif	3,5	Valid
15.	Kemudahan mengoperasikan media pembelajaran	3	Valid
16.	Tidak terjadi <i>error</i> pada tombol menu dan navigasi	3,5	Valid
17.	Tersedianya <i>fitur</i> aplikasi yang jelas	3,5	Valid
18.	Setiap bagian terhubung dengan baik sehingga program tampak jelas	3	Valid
19.	Program dapat dibuka dan ditutup dengan mudah	3	Valid
Rerata		3,37	Valid

Berdasarkan data pada tabel validasi ahli media, diperoleh bahwa nilai rata-rata total skor media sebesar 3,37 yang berarti bahwa secara umum media pembelajaran interaktif berbasis *web* termasuk dalam kategori valid dan layak untuk diuji cobakan dalam proses pembelajaran.

### 4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahapan implementasi yang dilakukan oleh peneliti adalah melakukan uji coba penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *web* kepada guru produktif TKJ kelas X dan siswa kelas X. Setelah melakukan uji coba penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *web*, kemudian guru dan siswa mengisi angket untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *web* yang digunakan dalam proses pembelajaran mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan. Selain dari pada kegiatan uji coba penggunaan media, dilakukan pula tahapan pengamatan aktivitas guru untuk mengamati kondisi pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *web*.

#### a. Kepraktisan

Kepraktisan dilakukan terkait kegiatan evaluasi formatif yang dilaksanakan di tahapan pengembangan. Aspek yang menjadi penilaian kepraktisan media dalam instrumen penilaian guru adalah aspek pembelajaran, aspek penggunaan bahasa, dan aspek media. Aspek yang digunakan dalam instrumen penilaian siswa yaitu tampilan isi materi, aspek penggunaan kata dan bahasa, dan aspek penggunaan media. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 4.2 untuk respon guru dan Tabel 4.3 untuk respon siswa.

Tabel 4.2 Penilaian Respon Guru

No	Aspek/Indikator	Rerata/Skor	Kategori
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti	4	Sangat Praktis
2.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi dasar	4	Sangat Praktis
3.	Kesesuaian tujuan dengan kompetensi dasar	4	Sangat Praktis
4.	Pemberian motivasi	3	Praktis
5.	Ketersediaan rangkuman materi	3	Praktis
6.	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Inti	3	Praktis
7.	Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi	4	Sangat Praktis
8.	Kesesuaian <i>video</i> untuk memperjelas materi	3	Praktis
9.	Kesesuaian animasi untuk memperjelas materi	3	Praktis
10.	Kesesuaian soal dengan materi	4	Sangat Praktis
11.	Penyajian materi terurut dan sistematis	4	Sangat Praktis
12.	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti	4	Sangat Praktis
13.	Penggunaan bahasa yang baku	3	Praktis
14.	Penggunaan bahasa yang komunikatif	4	Sangat Praktis
15.	Kemudahan dalam menggunakan Media pembelajaran interaktif produktif TKJ	4	Sangat Praktis
16.	Kejelasan petunjuk penggunaan media	4	Sangat Praktis
17.	Tingkat interaktif peserta didik dengan media	4	Sangat Praktis
18.	Media dapat digunakan sebagai alternatif belajar di luar kelas	4	Sangat Praktis
Rerata		3,67	Sangat Praktis

Berdasarkan data pada tabel penilaian respon guru, diperoleh bahwa nilai rata-rata total skor media pembelajaran interaktif sebesar 3,67 yang berarti bahwa secara umum media pembelajaran berbasis *web* termasuk dalam kategori sangat praktis.

Tabel 4.3 Penilaian Respon Siswa

No	Aspek/Indikator	Rerata/Skor	Kategori
1.	Kejelasan tampilan gambar dan animasi	3,75	Sangat Praktis
2.	Kejelasan tampilan video dan suara	3,65	Sangat Praktis
3.	Kombinasi warna background yang bervariasi	3,5	Sangat Praktis
4.	Tipe huruf yang digunakan terlihat jelas dan mudah terbaca	3,3	Praktis
5.	Kesesuaian video dengan materi ajar	3,7	Sangat Praktis
6.	Kesesuaian gambar yang ditampilkan dengan materi ajar	3,4	Praktis
7.	Penyajian materi yang bervariasi dan menarik	3,4	Praktis
8.	Adanya tombol navigasi pada media pembelajaran	3,4	Praktis
9.	Isi materi disajikan secara terurut	3,45	Praktis
10.	Materi yang disajikan dilengkapi dengan contoh soal	3,55	Sangat Praktis
11.	Petunjuk soal mudah dipahami	3,65	Sangat Praktis
12.	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	3,35	Praktis
13.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	3,35	Praktis
14.	Kata yang digunakan konsisten	3,55	Sangat Praktis
15.	Media pembelajaran interaktif dapat digunakan dimana saja	3,65	Sangat Praktis
16.	Dilengkapi petunjuk penggunaan media	3,45	Praktis
	Rerata	3,51	Sangat Praktis

Berdasarkan data pada tabel penilaian respon siswa, diperoleh bahwa nilai rata-rata total skor media pembelajaran interaktif sebesar 3,51 yang berarti bahwa secara umum media pembelajaran berbasis *web* termasuk dalam kategori sangat praktis.

#### b. Keefektifan

Keefektifan dilakukan terkait kegiatan evaluasi formatif. Evaluasi yang dilakukan di tahapan pengembangan adalah untuk mengukur tingkat kelayakan dan keefektifan suatu media dengan menggunakan lembar penilaian aktivitas guru. Adapun aspek penilaian aktivitas guru dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Penilaian Aktivitas Guru

No	Aspek/Indikator	Rerata/Skor	Kategori
1.	Menyampaikan gambaran singkat tentang media pembelajaran berbasis <i>web</i> yang akan digunakan	3	Efektif
2.	Menyampaikan cara penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis <i>web</i>	4	Sangat Efektif
3.	Memperlihatkan tombol menu dan fitur yang ada pada media pembelajaran	4	Sangat Efektif
4.	Menyebutkan materi-materi yang ada pada media pembelajaran	4	Sangat Efektif
5.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	Sangat Efektif
6.	Menyampaikan hasil yang ingin dicapai pada proses pembelajaran	3	Efektif
7.	Menjelaskan materi yang akan dipelajari	4	Sangat Efektif
8.	Memperlihatkan animasi/simulasi materi yang ada di media pembelajaran	4	Sangat Efektif
9.	Membuka diskusi melalui media pembelajaran	4	Sangat Efektif
10.	Membimbing/mengarahkan siswa	3	Efektif
11.	Memberikan umpan balik/ <i>feedback</i> terhadap materi yang diperlihatkan di media pembelajaran.	3	Efektif
12.	Memberikan tugas melalui media pembelajaran	4	Sangat Efektif
	Rerata	3,67	Sangat Efektif

Berdasarkan tabel penilaian aktivitas guru, diperoleh bahwa nilai rata-rata total skor media pembelajaran interaktif sebesar 3,67 yang berarti bahwa secara umum media pembelajaran berbasis *web* termasuk dalam kategori sangat efektif dan layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran di SMK Negeri Limboro.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. Kondisi pembelajaran di SMK Negeri Limboro masih bersifat konvensional, yaitu proses pembelajaran yang materinya diuraikan oleh guru dengan menggunakan media pembelajaran yang kurang menarik atau tanpa media pembelajaran kemudian memberikan penugasan kepada siswa dengan materi dan buku yang terbatas, sehingga banyak siswa yang tidak mencapai ketuntasan pada kompetensi yang diajarkan. Melihat kondisi tersebut, maka dikembangkan media pembelajaran yang interaktif dengan pemanfaatan *video conference* berbasis *web* mata pelajaran produktif Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan yang digunakan di SMK Negeri Limboro.

2. Proses pengembangan media pembelajaran interaktif dengan pemanfaatan *video conference* berbasis *web* pada mata pelajaran produktif jurusan teknik komputer dan jaringan di SMK mengadopsi jenis penelitian pengembangan (*research and development*) dengan model pengembangan *ADDIE*. Pengembangan media model *ADDIE* kemudian di modifikasi sehingga tahapan dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* menjadi 4 tahapan yaitu : analisis, desain, pengembangan, dan implementasi.

3. Produk media pembelajaran interaktif berbasis *web* yang dihasilkan valid, praktis dan efektif berdasarkan validasi yang dilakukan oleh ahli media, guru dan siswa. Kevalidan diperoleh berdasarkan validasi instrumen dan validasi produk yang dilakukan oleh dua ahli media yang sangat profesional. Kepraktisan diperoleh berdasarkan hasil penilaian guru dan siswa terhadap media pembelajaran, dimana rata-rata penilaian guru terhadap media berada pada kategori sangat praktis dan rata-rata penilaian siswa terhadap media berada pada kategori sangat praktis. Keefektifan diperoleh berdasarkan hasil observasi aktivitas guru terhadap penggunaan media pembelajaran, dimana rata-rata penilaian aktivitas guru terhadap penggunaan media berada pada kategori sangat efektif

### B. SARAN

Sebagai bahan masukan yang positif agar media pengembangan dimanfaatkan sesuai harapan, maka perlu memperhatikan saran-saran sebagai berikut:

1. Tersedianya kelengkapan buku dan modul disekolah sebagai bahan bacaan siswa.

2. Pemanfaatan aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis *web* bukan hanya di SMK Negeri Limboro, melainkan oleh seluruh sekolah kejuruan yang ada di Kabupaten Polewali Mandar.



3. Pihak sekolah dapat menambahkan *bandwidth* jaringan agar penggunaan *video conference* lebih optimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agus Haryawan. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sebagai Pendukung Kuliah Jaringan Komputer Di Politama(Online)*, Vol. XIV, No. 1, (<http://ejournal.politama.ac.id/index.php/politeknosains/article/view/139/163>, Diakses 20 Maret 2016).
- Andi Darussalam. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Interaktif (Blog) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Mata Pelajaran Pemasaran Online Sub Kompetensi Dasar Merancang Website(Online)*, Vol. 3, No. 2, (<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jptn/article/view/12055/15656>, Diakses 20 Maret 2016).
- Aprinal Adila, Yustini & Guspian, Reza. 2009. *Video Streaming dengan VideoLan Project(Online)*, Vol. 1, No. 2, (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=58441&val=4379>), Diakses 7 September 2016).
- Arda. Saehana, Sahrul. & Darsikin. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Siswa SMP Kelas VIII(Online)*, Vol. 3, No. 1, (<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MitraSains/article/viewFile/4156/3092>, Diakses 20 Maret 2016).
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara : Yogyakarta.
- Ariona, Rian. 2013. *Belajar HTML dan CSS: Tutorial fundamental dalam mempelajari HTML & CSS(Online)*, (<http://www.ariona.net/ebook-belajar-html-dan-css/>, Diakses 2 Maret 2016).
- Arwizet K. 2014. Pendidikan Kejuruan Dan Pengaruhnya Terhadap Peningkatan Kualitas Human Capital. *Prosiding Konvensi Nasional Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (APTEKINDO) ke 7* (139-149). Bandung: FPTK Universitas Pendidikan Indonesia.
- Azwar, Saifuddin. 2013. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Basyiruddin Usman dkk. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran Peranannya sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Depdiknas. 2008. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Dikmenum.Depdiknas.
- Djojonegoro, Wardiman. 1998. *Pengembangan Sumber Daya Manusia Melalui Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)*. Jakarta: PT. Jayakarta Agung Offset.
- Gafur, Abdul. 2012. *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Gunardi, I Made dan Lirva32. 2007. *Joomla Website Magic : dengan joomla bikin website semudah memasak mie instan*. Jakarta: Jasakom
- Haswadi H. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Perakitan Komputer Berbasis Android Pada SMK Negeri 1 Sulawesi Selatan*. Tesis. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana UNM.
- Hidayanto, Dwi N. 2009. *Pengembangan Profesionalitas Guru Bahan Pelatihan Pendidikan Dan Latihan Profesi Guru (PLPG)*. Samarinda : FKIP Universitas Mulawarman.
- Master Dukom. 2011. *Menjadi Master Website dalam Hitungan Menit*. Bekasi: Dunia Komputer.
- Mulyatiningsih, Endang. 2013. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Pandev, Harsha & Pande, P. *Video conferencing: An Efficient E-Learning Tool for Distance Education. International Journal of Innovation and Scientific Research(Online)*, vol. 10, No. 2 (<http://www.ijisr.issr-journals.org/abstract.php?article=IJISR-14-185-01>, Diakses 7 September 2016).
- Pemerintah Republik Indonesia. 2002. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian*,

- Pengembangan, Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2013. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta.
- Purnomo, Wahyu. & Damayanti, Endah. 2013. *Pemrograman Web 1*. Jakarta: Kementrian Pendidikan & Kebudayaan.
- Rohit. & Sharma, Himanshu. 2013. *Performance Measurement and Analysis of Video Conferencing*. *International Journal of Computer Applications (online)*, Vol. 69, No. 16 (research.ijcaonline.org/volume69/number16 / pxc3888129.pdf, Diakses 7 September 2016).
- Rusman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, Elisa Valenta. *Ekonomi Melambat, Pengangguran Bertambah(Online)*, (http://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20150505150630-78-51318/ekonomi-melambat-pengangguran-indonesia-bertambah/, Diakses 20 Maret 2016).
- Seels, B.B. & Richey, R.C. (1994). *Instructional technology: the definition and domains of the field*. Washington: Association for Educational Communications and Technology.
- Setiawan, Ehta. 2012. *Kamus Besar Bahasa Indonesia(Online)*, (http://kbbi.web.id/, Diakses 20 Maret 2016).
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar(Online)*. (https://makalahmu.wordpress.com/2011/08/24/media-pembelajaran/, Diakses 10 Februari 2016).
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Taufiqqurahman. 2015. Kurikulum Rekonstruksi Sosial Berbasis Kearifan Budaya Sasak. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan UM* (154-163). Malang: Universitas Negeri Malang.
- Tessmer, M. & Richey, R. 1997. *The role of context in learning and instructional design*. Educational Technology Research and Development.
- Th. Sukardi. 2009. Implementasi Bimbingan Kejuruan Di Jurusan Mesin Smkn 2 Wonosari. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan(Online)*, (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=102630&val=448>, Diakses 10 Februari 2016).
- Wiriyokusumo, Iskandar. 2011. *Hakikat Pengembangan(Online)*, (<https://dedihendriana.wordpress.com/category/7-lain-lain/1-artikel/pengembangan-kurikulum/>, Diakses 10 Februari 2016).