

PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN SISTEM E-LEARNING/CBT DAN CBT DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DALAM MENINGKATKAN PENGETAHUAN, KETERAMPILAN DAN TEKNOLOGI (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Jaringan Komputer di Program Studi Teknik Komputer Jaringan SMK N 1 Sengkang)

Andi Rakhmat Baharuddin¹⁾, Abdul Rahim Patta²⁾

¹⁾ Dosen Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Patria Artha Makassar

²⁾ Dosen Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Patria Artha Makassar

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan pembelajaran dan evaluasi hasil belajar berbasis online local server dimana; 1) untuk mengetahui proses pengembangan, dan kreatifitas pembelajaran e- learning dan Computer Based Test berbasis moodle dan web local server di SMK N 1 Sengkang; 2) pengembangan desain e- learning dan Computer Based Test berbasis moodle dan web local server di SMK N 1 Sengkang; 3) cara produksi e- learning dan Computer Based Test berbasis moodle dan web local server di SMK N 1 Sengkang; 3) kelayakan efektif tidaknya pengembangan desain e- learning dan Computer Based Test berbasis moodle dan web local server di SMK N 1 Sengkang. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang fokus mengembangkan sebuah desain e-learning/cbt dan Computer Based Test berbasis moodle dan web local server dengan memilih tiga mata pelajaran untuk dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan memiliki tiga fase yakni, 1) studi pendahuluan; 2) pengembangan dan; 3) pengujian, dimana pengembangan ini memiliki 3 tahap pengembangan. E-learning dan CBT berbasis moodle dan web yang dikembangkan akan divalidasi oleh pakar ahli dibidangnya dengan beberapa acuan dan pandangan sehingga dapat digunakan dalam proses uji coba. Lokasi penelitian dilakukan di Program Studi Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 1 Sengkang selama 2 smester. Jenis penelitian yang digunakan Research and Development (R&D). rancangan penelitian menggunakan pola one-shot case study yang dimana pola tersebut langsung mengarah ke sasaran. Uji coba yang dilakukan sebanyak tiga kali yakni uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil, uji coba diperluas, dan uji coba desain, serta uji coba produk.

Kata Kunci: Pengembangan, Pembelajaran, E-Learning, CBT, Moodle dan web, Server Local

Abstract

This study aims to apply learning and evaluation of learning outcomes based on online local servers where; 1) to find out the development process, and the creativity of e-learning and Computer Based Test learning based on moodle and web local server in Sengkang 1 nd Vocational School; 2) development of e-learning and Computer Based Test designs based on moodle and web local servers in Sengkang N 1 Vocational School; 3) how to produce e-learning and Computer Based Test based on moodle and web local server in Sengkang 1 nd Vocational School; 3) the effective feasibility of developing e-learning and Computer Based Test designs based on moodle and web local servers in Sengkang N 1 Vocational School. This research is a development research that focuses on developing an e-learning / CBT design and Computer Based Test based on moodle and web local server by selecting three subjects to be developed. The development model used has three phases namely, 1) preliminary study; 2) development and; 3) testing, where this development has 3 stages of development. Moodle and web-based e-learning and CBT developed will be

validated by expert experts in their field with several references and views so that they can be used in the trial process. The location of the study was conducted at the Computer Engineering Network Study Program at SMK Negeri 1 Sengkang in 2 semester. The type of research used is Research and Development (R & D). the research design uses a one-shot case study pattern in which the pattern is directly directed toward. The trials were conducted three times, namely one-on-one trials, small group trials, expanded trials, and design trials, as well as product trials.

Keywords: *Development, Learning, E-Learning, CBT, Moodle and web, Server Local*

PENDAHULUAN

Dunia teknologi semakin lama semakin pesat kemajuannya dan telah berkembang di semua lini tanpa terkecuali dunia pendidikan, dimana tidak lepas dari kebutuhan teknologi didalamnya. Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) dan internet (ICT) yang semakin pesat dan bisa berbaut apa saja dengan adanya media dan alat ini, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar (pendidikan) berbasis TIK dan ICT menjadi tidak terelaSOJan lagi. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan *elektronik learning (e-learning)* dan *Computer Based Test (CBT)* ini membawa pengaruh terjadinya transformasi pendidikan konvensional kedalam bentuk digital, baik secara isi (*content*) maupun secara sistem. Prespektif yang lebih luas, dunia ini sedang memasuki era yang ditandai dengan gencarnya inovasi teknologi dan media *IT* yang belum pernah terbayangkan sebelumnya. Segala perubahan ini mengakibatkan terjadinya pergeseran dalam berbagai bidang antara lain adalah; masyarakat industri ke masyarakat informasi; masyarakat teknologi yang dipaksakan menjadi teknologi tingkat tinggi; pembelajaran yang konvensional menjadi pembelajaran dengan penggunaan teknologi tinggi.

Pengembangan *e-learning/cbt* dan *CBT* ini juga menjadi kecendrungan dan pilihan karena adanya perubahan dalam kehidupan. Pada era globalisasi dan MEA saat ini

terjadi perubahan paradigma dalam dunia pendidikan. Pendidikan sekarang setidaknya memiliki dua tantangan, tantangan yang pertama adalah perubahan pandangan tentang belajar itu sendiri. Pandangan behaviorisme yang mengutamakan stimulus dan respon tidak cukup untuk memberikan hasil yang optimal. Pembaharuan paradigma belajar melalui *konstruktivisme* dan pergeseran yang terjadi karena adanya kemajuan teknologi informasi komunikasi dan media IT merupakan dua hal yang sejalan dan saling memperkuat. Tantangan kedua yang dihadapi oleh dunia pendidikan saat ini adalah kemajuan teknologi informasi komunikasi dan IT yang begitu pesat, yang menawarkan berbagai kemudahan dalam pembelajaran. Kemajuan teknologi ini memungkinkan terjadinya pergeseran orientasi belajar dari *outside-guided* menjadi *self-guided*. Selain itu teknologi juga memainkan peran penting dalam memperbaharui konsepsi pembelajaran yang semula hanya terfokus pada pembelajaran sebagai satu sajian berbagai pengetahuan menjadi pembelajaran sebagai sebagai suatu bimbingan agar mampu melakukan eksplorasi sosial budaya yang kaya akan pengetahuan.

Perangkat teknologi yang ada diharapkan dapat diberdayakan dalam proses pembelajaran dalam upaya mengembangkan lingkungan belajar yang lebih produktif. Misalnya saja penggunaan Multimedia; *Internet, Website, Email*, dan perangkat lunak yang mampu digunakan dalam proses pembelajaran dan mampu membuat

siswa aktif. Pada dunia pendidikan pemanfaatan teknologi internet sangat dapat diterapkan baik itu sebagai media pembelajaran maupun media komunikasi dan informasi antara pendidik dan peserta didik.

E-learning/cbt merupakan sistem pembelajaran yang sifatnya *online* yang berjalan dengan *platform website*. Sebuah *website* dirancang untuk memudahkan penggunaannya dalam pengoprasianya, begitu juga dengan sebuah *e-learning/cbt* dirancang untuk memudahkan pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Sehingga *e-learning/cbt* harus dapat dikelola dan dioperasikan dengan mudah. Salah satu proses perancangan sebuah *e-learning/cbt* adalah memilih aplikasi yang digunakan, banyaknya aplikasi yang dapat digunakan dalam membangun sebuah *e-learning/cbt* dapat memudahkan untuk memilih aplikasi yang tepat dan mudah baik pengelolaan maupun pengoprasian.

Seperti halnya di beberapa Sekolah Menengah Negeri maupun Swasta di kota Sengkang, proses pembelajaran yang masih didominasi dengan model klasikal, dengan menggunakan metode-metode lama dalam melakukan pendekatan pembelajaran. Pendistribusian bahan ajar oleh guru yang masih manual atau *hardcopy* dan memindahkan file menggunakan *flashdisk*, dimana siswa tidak dapat mengakses materi kuliah kapan saja dan dimana saja. Proses *copy-paste file* materi tersebut selain memakan banyak waktu juga sangat rentan terhadap penyebaran *virus* komputer yang dapat merusak sistem komputer.

Sistem Ujian selama ini bersifat (konvensional) artinya ujian dilakukan dengan menggunakan kertas dan pensil dengan istilah sekarang *Paper-Based Test (PBT)*, PBT yang dilakukan saat ini banyak masalah/kendala seperti: rawan dalam penyiapan bahan ujian,

penggandaan dan distribusi naskah soal, kecurangan selama pelaksanaan ujian, perlu langkah *scanning* LJK dan *scoring*, membutuhkan biaya banyak, tenaga, waktu. Jadi ujian dengan PBT kurang efektif & efisien. Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat sehingga memungkinkan untuk menggunakan ICT dalam ujian.

Pemanfaatan teknologi informasi (computer) sebagai salah satu media yang digunakan untuk ujian atau tes disebut dengan *Computer-based Test (CBT)*. Dengan CBT diharapkan mampu menjawab kekurangan ujian konvensional. Sehingga pengguna ICT dapat dijadikan sebagai media ujian baik local maupun untuk nasional oleh lembaga. Ujian berbasis ICT ini menggunakan aplikasi berbasis web dengan konsep Learning Content Management System (LCMS/ CMS) yaitu MOODLE DAN WEB sehingga baik pengelola maupun pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi open source ini.

Berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi dari penggunaan ujian berbasis komputer ini menuju SOJan bahwa perangkat lunak berbasis web ini dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna dan pengelola. Selanjutnya penerapan ujian berbasis komputer ini memiliki fungsi fleksibel berupa pemanfaatan sebagai media latihan maupun mengukur kemampuan pengguna dalam menjawab pertanyaan pada ujian.

E-learning/cbt dan CBT berbasis *moodle* dan *web online local server* dapat membantu semua aktifitas tersebut dengan lebih manajemen secara sistematis sehingga aktifitas lebih terarah walau tidak bertemu secara tatap muka. Seperti yang dikemukakan Hamzah B. Uno (2008) kini dengan pendidikan *online* melalui internet, siswa dan siswa dapat belajar sendiri dari rumah dengan peralatan komputer sendiri.

Seperti pengamatan penulis di salah satu sekolah menengah pemamfaatan *e-learning/cbt* dan *CBT* dalam proses pembelajaran belum banyak dilakukan. Walaupun ada beberapa pengajar yang menggunakan tetapi sifatnya individual yang hanya berlaku pada mata pelajaran tertentu saja. Hal ini disebabkan karena *e-learning/cbt* merupakan hal yang baru dan belum tersedianya media *e-learning/cbt* khusus untuk sekolah menengah. Sehingga model pembelajaran dengan ceramah dan pendistribusian bahan ajar secara *hardcopy* menjadi pilihan banyak tenaga pengajar yang memungkinkan data dan informasi yang disampaikan tidak maksimal ditangkap oleh pebelajar.

Penggunaan *e-learning* dan *CBT* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran, pengumpulan tugas, kuis dan masih banyak lagi aktifitas yang dapat digunakan. *E-learning* dan *CBT* berbasis *moodle* dan *web online server local*. Siswa juga mampu berkolaborasi dengan teman-temannya untuk saling berbagi pengetahuan tanpa dibatasi jarak dan waktu.

Berdasarkan pertimbangan di atas peneliti akan melakukan pengembangan *e-learning/cbt* dan *CBT* berbasis *moodle* dan *web online server local* pada salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang berlokasi di kota Sengkang Kabupaten Wajo. Diharapkan dengan pengembangan dan penelitian ini dapat mempermudah tenaga-tenaga pengajar terkhusus guru dalam proses belajar mengajar. Cakupan yang akan diteliti yakni pengembangan dan penerapan media *e-learning/cbt* dan *CBT* berbasis *moodle* dan *web online server*

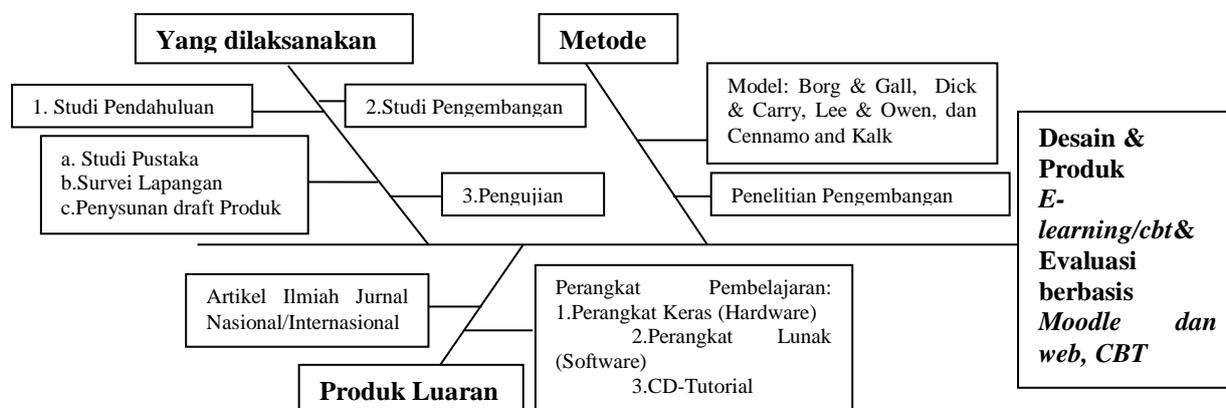
local. Masalah dari latar belakang di atas bagaimana mengembangkan serta menerapkan media *prototype e-learning/cbt* dan *CBT* berbasis *moodle* dan *web online server local* pada Sekolah Menengah Kejuruan

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Research and Developmen* (Penelitian dan Pengembangan) yang metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk *e-learning/cbt* dan *CBT* berbasis *moodle* dan *web* yang dapat digunakan oleh tenaga pengajar dan pelajar

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari instrumen analisis kebutuhan, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil lembar analisis kebutuhan, lembar ahli materi, ahli media, ahli komunikasi visual, dan penilaian siswa SMK Negeri 1 Sengkang di Provinsi Sulawesi Selatan

Teknik analisis data dalam penelitian dan pengembangan ini digunakan teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif ini dilakukan dengan mengelompoSOJan informasi-informasi yang didapatkan dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat dalam kuisioner dan hasil wawancara yang kemudian digunakan untuk penguatan data merievisi produk. Sedangkan analisis statistik deskriptif digunakan unt[uk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul dari hasil pengembangan, respon validator, aktivitas guru, aktivitas siswa, dan respon siswa pada tiap uji coba (ujicoba satu-satu, kelompok kecil, diperluas)



Gambar 1. Diagram Alir *fishbone* Tahun Pertama

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap capaian penelitian ini tentang (1) Proses pengembangan dan evaluasi *e-learning* dan *cbt* berbasis *moodle* dan *web* pada Program Studi Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK N 1 Sengkang dan (2) Kepraktisan *e-learning/cbt* dan *cbt* berbasis *moodle* dan *web* untuk digunakan guru dan siswa pada Program Studi Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK N 1 Sengkang. Pada proses pengembangan ada beberapa tahap, yaitu:

1. Proses Pengembangan
 - a. Identifikasi dan Pengumpulan Informasi

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan berbagai informasi tentang Prodi TKJ membutuhkan sebuah *system e-learning/cbt* disertai *cbt* yang dapat membantu dalam proses pembelajaran dan evaluasi. Hasil pencarian informasi dan data yang didapatkan di lapangan bahwa tidak tersedianya *e-learning/cbt* yang dikelola oleh program studi bahkan sekolah sekali pun belum memiliki fasilitas ini.

- b. Pengembangan Produk Awal

Kegiatan pada pengembangan produk awal meliputi pemilihan mata

pelajaran yang dikembangkan dan pembuatan *e-learning/cbt* disertai dengan *cbt* berbasis *moodle* dan *web*. Pengembangan produk awal adalah

- 1) Pembuatan Peta Mata Pelajaran,

Pada tahap ini, peneliti mulai mengembangkan *e-learning/cbt* untuk system pembelajaran dan evaluasi online di program studi Teknik Komputer Jaringan (TKJ). Langkah kedua setelah indentifikasi masalah dan pengumpulan informasi dalam pengembangan ini adalah memilih mata pelajaran yang akan dikembangkan, mata pelajaran yang akan dikembangkan adalah mata pelajaran yang berkaitan dengan system operasi jaringan, pemrograman dasar dan teknik komputer jaringan. Untuk penyusunan materi yang sesuai maka mengacu pada rencana pembelajaran yang telah disusun sebelumnya oleh tim program studi TKJ.

- 2) Membuat Struktur *E-learning/cbt* dan *CBT*

Setelah mendapatkan mata pelajaran yang akan di kembangkan tahap selanjutnya adalah menganalisis tingkah laku program yang akan dikembangkan. Tingkah laku disini merupakan skenario bagaimana program yang dikembangkan akan berjalan, bagaimana alur tampilan

dan halaman mana yang lebih dulu yang akan ditampilkan.

3) Menyusun Materi

Melalui rencana pembelajaran yang telah ada disusun materi-materi sesuai dengan kemampuan akhir yang diharapkan. Materi-materi setiap mata pelajaran diperkaya dengan menggunakan berbagai referensi melalui, (a) buku (*online*), (b) jurnal penelitian, (c) halaman *website*, dan (d) video *streaming*. Untuk memperdalam pemahaman siswa, materi selain berbasis teks juga disertakan video di beberapa materi.

4) Membangun *E-learning/cbt* dan *CBT*

Untuk membangun *e-learning/cbt* ini digunakan *Moodle* dan *web* atau *wordpress* dan *web* serta *xampp*, maka dari itu penelitian ini *e-learning/cbt* dan *cbt* berbasis *moodle* dan *web* dan *web*. Selain itu juga dibutuhkan aplikasi penunjang lain seperti aplikasi pengolah gambar *Adobe Photoshop* dan pengolah animasi *SWiSHmax*, serta menggunakan program animasi yang dikembangkan pihak lain yang dapat didistribusikan secara bebas khususnya untuk pendidikan. Selain itu juga digunakan *server* video yaitu www.youtube.com untuk simulasi atau materi berbasis video. Berbagai aplikasi pendukung lain juga digunakan sebagai presentasi seperti *Ms. Powerpoint*. Untuk membuat *e-learning/cbt* ini berjalan secara online namun dalam kondisi local server, agar dapat diakses dilingkup jaringan sekolah dibutuhkan server local menggunakan peralatan jaringan dimana berfungsi untuk menghubungkan semua perangkat dan piranti

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan *e-learning/cbt* berbasis *moodle* dan *web*

dimulai dengan identifikasi masalah dan pengumpulan informasi, setelah itu dimulai membangun produk awal dimana pada langkah pengembangan produk awal memiliki 4 tahap yaitu a) Pembuatan peta mata pelajaran, b) Membuat struktur *e-learning*, c) Menyusun materi, d) Membangun *e-learning/cbt* berbasis *moodle* dan *web*, dan e) Pembuatan panduan penggunaan. Selanjutnya dilakukan validasi oleh validator kemudian dilakukan revisi sesuai saran dan masukan yang digunakan di proses uji coba.

E-learning/cbt berbasis *moodle* dan *web* dikembangkan berdasarkan hasil revisi dari validator di uji coba untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan. Hasil uji coba yang dilakukan didapatkan respon siswa yang positif, jadi dapat disimpulkan *e-learning/cbt* berbasis *moodle* dan *web* yang dikembangkan praktis. Sedangkan hasil pengamatan dari aktivitas guru dan siswa terlaksana semua, jadi dapat disimpulkan *e-learning/cbt* berbasis *moodle* dan *web* yang dikembangkan efektif untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiroh. (2012). *Kupas Tuntas Membangun E-learning/cbt dengan Learning Management System*. Sidoarjo: PT. Berkah Mandiri Globalindo.
- Borg & Gall. (1973). *Education Research An Introduction*. New York: David McKay Company.
- Haryanto. (2012, Januari 21). *Pengertian Media Pembelajaran*. Retrieved Februari 11, 2013, from belajarpsikologi: <http://belajarpsikologi.com/pengertian-media-pembelajaran/>

- Haryoko, S. (Maret 2009). Efektifitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran. *Jurnal Edukasi@Elektro Vol. 4, No. 1, 3*.
- Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Nugroho, A. (2012). Pengembangan Model Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis WEB. *Transformatika*, 77.
- Silberman, M. L. (2006). *Active Learning "101 Cara Belajar Siswa Aktif"*. Bandung: Nusamedia.
- Surjono, H. D. (2013). *Membangun Course E-learning/cbt Berbasis Moodle dan web*. Yogyakarta: UNY Press.
- Uno, H. B. (2008). *Model Pembelajaran "Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif"*. Jakarta: PT. Bumi Aksara