

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dalam mendukung pembelajaran atau *e-learning* pada saat ini tidak hanya diterapkan di lingkungan perguruan tinggi saja, tetapi juga sudah diterapkan pada lingkungan sekolah, yaitu di tingkat Sekolah Menengah Atas atau Kejuruan (SMA/SMK). Penerapan *e-learning* pada sekolah memerlukan identifikasi kebutuhan dan persyaratan pengguna yang tepat, karena ada beberapa kebutuhan terkait dengan pembelajaran yang khusus harus disediakan pada lingkungan sekolah (Efendi, dkk, 2014). Penentuan persyaratan pengguna dalam pengembangan sistem merupakan hal yang tidak bisa diabaikan. Ada beberapa pendekatan yang dapat dilakukan dalam mendefinisikan kebutuhan pengguna sampai pada tahap pengembangan.

Sebuah penelitian yang mengangkat tentang pengembangan *e-learning* mengklasifikasikan kebutuhan pengguna dengan beberapa pertanyaan seperti; “apakah aplikasi dikembangkan sendiri atau menggunakan *open source*?”, “apakah perlu pelatihan sebelum implementasi?”, “apakah guru dapat memodifikasi sumber daya pembelajaran?”, “apakah aplikasi dilengkapi dengan tugas dan tes yang akan diberikan ke siswa?”, “apakah aplikasi mudah digunakan?”, “apakah nilai rapor siswa dapat dibuat?”, dan lain sebagainya (Yunis dan Telaumbanua, 2017).

Dalam pengembangan *e-learning*, sekolah dapat menggunakan beberapa *platform* atau *Learning Management System (LMS)* yang sudah tersedia secara *open source* untuk dikembangkan, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan

persyaratan pengguna. Pada saat ini, ada beberapa teknologi *LMS open source* yang dapat digunakan dalam pengembangan *e-learning* untuk sekolah, salah satunya adalah *open source LMS (Learning Management Sistem) ILIAS* dan sistem operasi *server virtual environment* dari produk *open source Apache Cloudstack*. Program ini diharapkan dapat memecahkan permasalahan pelaksanaan *tryout-tryout* yang diselenggarakan sekolah untuk dapat mempermudah dan mempercepat pelaksanaan serta hasil yang diperoleh dari *tryout* tersebut.

Penyelenggaraan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) berstandar oleh pemerintah, sangat dirasakan oleh sekolah seluruh Indonesia terutama pada menentukan hasil belajar siswa dan proses pengujian yang dilakukan. Model pengujian yang digunakan pada UNBK adalah CBT (*Computer Based Test*) yaitu sistem pelaksanaan ujian dengan menggunakan komputer sebagai media ujiannya. Dalam pelaksanaannya, UNBK berbeda dengan sistem ujian berbasis kertas atau *Paper Based Test (PBT)* yang dilaksanakan pada tahun-tahun sebelumnya. Di SMK "INDONESIA" YOGYAKARTA sudah berpartisipasi ikut ujian nasional menggunakan metode UNBK. Adanya pelaksanaan ujian tersebut, jika ingin mendapatkan hasil ujian nasional yang maksimal, sekolah tentu melaksanakan pengujian hasil belajar siswa berupa *tryout-tryout* untuk menghadapi ujian nasional tersebut. Belajar dari pengalaman pelaksanaan PBT di sekolah, persiapan ujian dilakukan dengan pendistribusian soal berupa kertas, perlu biaya besar dalam pengadaannya. Kemudian proses pengoreksian ujian memerlukan waktu dan tenaga untuk mendapatkan hasil belajar siswa. Beberapa pengalaman pada proses pelaksanaan PBT, sekolah berpindah dengan metode CBT yang sama dilakukan

pada saat UNBK. Metode ujian menggunakan CBT, sekolah juga akan menerapkannya pada proses ujian akhir semester. Infrastruktur sekolah adanya komputer server dan komputer *client* juga mendukung pelaksanaan pengujian menggunakan metode CBT. Merancang metode ujian CBT yaitu mempersiapkan komputer server dari sistem operasi sampai dengan sistem CBT apa yang nanti digunakan. Melihat perancangan metode CBT melibatkan komputer server dan *client*, yaitu pada komputer server jika ditemukan masalah apabila data ujian siswa yang nantinya rusak atau terjadi sesuatu yang tidak diinginkan, maka perlu dilakukan *backup* dan pemeliharaan sistem. Proses *backup* dan pemeliharaan merujuk pada kelebihan perancangan sistem operasi server dengan metode *virtual environment*. *Virtual environment* memungkinkan melakukan simulasi sistem baru sebelum digunakan CBT.

Beberapa penjabaran masalah diatas, penulis mengimplementasi sistem ujian berbasis komputer menggunakan *cloudstack virtual environment*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan disub bab sebelumnya, dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut : Bagaimana implementasi sistem ujian berbasis komputer menggunakan *cloudstack virtual environment*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan sistem operasi *Centos 6.10* dengan versi yang disesuaikan dengan kebutuhan sistem aplikasi *Cloudstack Virtual Environment 4.4*

pada komputer server dan sistem operasi *Windows 8.1* pada komputer *client*.

2. Merancang mesin virtual web server dan *database* server untuk *LMS ILLIAS* didalam daftar *instances* mesin virtual *IaaS Apache Cloudstack*.
3. *Hardware* komputer server menggunakan satu *personal computer*.
4. Topologi jaringan yang digunakan adalah Topologi *Star*.
5. Aplikasi yang digunakan pada komputer *client* adalah web *browser*.
6. Sistem diimplementasikan pada jaringan *LAN*.
7. Diimplementasikan untuk ujian *tryout-tryout* menghadapi ujian nasional.
8. Hak akses penggunaan sistem adalah guru dan peserta didik.
9. Admin ujian dapat mengakses semua fitur di *LMS ILLIAS* dan peserta didik hanya dapat mengakses fitur mengerjakan soal serta hasil ujian serta guru mengakses fitur manajemen soal.
10. Fitur *LMS ILLIAS* yang digunakan admin ujian adalah *repository* untuk pengelolaan ujian dan administrasi *user management*.

Selain uraian diatas penulis tidak akan membahas.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang kami lakukan adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui implementasi sistem ujian berbasis komputer menggunakan *cloudstack virtual environment*.
2. Memanfaatkan infratraktur komputer server dan *client* sekolah digunakan untuk *tryout* menghadapi ujian nasional dan ujian akhir semester serta

ulangan harian semester agar mendapatkan hasil belajar siswa yang maksimal dan efisien.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Bagi SMK "INDONESIA" Yogyakarta

1. Mengoptimalkan jaringan LAN di SMK "INDONESIA" Yogyakarta penggunaannya untuk ujian berbasis komputer.
2. Mempermudah dalam pengujian tryout menghadapi ujian nasional dan ulangan harian serta ujian akhir semester di SMK "INDONESIA" Yogyakarta.
3. Meningkatkan efektifitas kerja para pengajar peserta didik.
4. Efisien waktu dan biaya dalam pengadaan ujian.

1.5.2 Manfaat Bagi UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta

Penerapan segala bentuk tindakan atau pemikiran melalui sistem yang dibuat mahasiswanya untuk membantu permasalahan yang ada di SMK "INDONESIA" Yogyakarta.

1.5.3 Manfaat Bagi Penulis

1. Menerapkan ilmu yang didapat selama menempuh pembelajaran di UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
2. Hasil implementasi sistem dapat diterapkan dan dikembangkan kedalam area yang lebih luas.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1.6.1.1 Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan membaca dari beberapa referensi yang sudah ada. Baik berupa buku maupun artikel yang tersedia di internet.

1.6.1.2 Metode Wawancara

Metode ini penulis melakukan wawancara dengan pihak SMK "INDONESIA" Yogyakarta untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dan perijinan pengambilan data.

1.6.1.3 Metode Analisis dan Perancangan

Metode ini penulis melakukan implementasi *LMS ILIAS* untuk ujian berbasis komputer menggunakan *Apache Cloudstack* yang dilakukan dalam satu jaringan *LAN*.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami laporan, sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bab, sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan membahas tentang landasan teori dasar yang mendukung dalam pembuatan tugas akhir.

BAB III: GAMBARAN UMUM

Pada bab ini akan membahas tentang gambaran umum profil SMK "INDONESIA" Yogyakarta dan gambaran rancangan tugas akhir.

BAB IV: PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang Implementasi sistem ujian berbasis komputer menggunakan *Cloudstack Virtual Environment* di SMK "Indonesia" Yogyakarta dan hasil yang diperoleh dari sistem yang telah dibuat, serta hasil akhirnya.

BAB V : PENUTUP

Bab ini akan membahas tentang kesimpulan dari rumusan masalah dan menyampaikan saran tentang pengembangan teknologi yang telah dibuat.

