

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilakukan pada SMP Negeri 1 Sedayu yang beralamat di Jalan Agromulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta 55752.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam menunjang penelitian mengenai sistem ujian online meliputi :

1. Metode pengumpulan data

a. Metode Observasi

Peneliti mengamati secara langsung kegiatan ujian yang dilaksanakan pihak sekolah, terlihat bahwa para siswa cenderung saling bertanya jawaban satu sama lain. Dari sini dapat disimpulkan bahwa ujian secara konvensional tidak efektif karena ada unsur kecurangan dalam proses pelaksanaan ujian. Maka dari itu penulis mengusulkan ujian berbasis online dengan sistem acak soal.

b. Metode Wawancara

Setelah melakukan pengamatan langsung di lapangan maka penulis melakukan sesi wawancara Pak Subandyo selaku guru SMPN 1 Sedayu. Dalam sesi wawancara peneliti bertanya tentang durasi pelaksanaan ujian, jumlah siswa dalam satu kelas, aturan yang berlaku ketika ujian berlangsung dan meminta izin kepada kepala sekolah supaya usulan penelitian ini dapat dilakukan. Selain itu penulis juga meminta data siswa untuk penginputan pada sistem aplikasi yang akan dibuat.

c. Metode Penelitian Kepustakaan

Pada tahap ini peneliti akan mencari sumber pustaka berdasarkan referensi dan berbagai diskusi pembahasan baik dengan dosen maupun dengan orang yang ahli pada kasus bahan penelitian. Referensi didapatkan dari peneliti-peneliti yang lebih dulu melakukan penelitian

sehingga dapat menunjang keberhasilan penulis untuk melakukan penelitian terhadap sistem ujian online.

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini penulis melakukan analisis mengenai kebutuhan yang dibutuhkan untuk membangun perancangan dan Implementasi LCG dan SQL untuk proses pengacakan soal ujian sekolah di SMP Negeri 1 Sedayu. Sistem yang berjalan saat ini proses ujian di SMP Negeri 1 Sedayu masih bersifat konvensional yaitu dalam pembuatan soal ujian, penggandaan soal ujian, evaluasi ujian, serta siswa mengerjakan soal ujian dan pengisian jawaban ujian masih menggunakan kertas dan alat tulis. Hal ini menyebabkan soal ujian sama antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya, sehingga peluang untuk saling bertukar jawaban cukup besar. Dengan adanya pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat meminimalisir segala bentuk kecurangan siswa dan mempercepat pengolahan hasil ujian. Aplikasi ujian *online* ini akan dianalisis menggunakan DAD (Diagram Arus Data) sebagai metode alur datanya dan ERD (*Entity Relationship Diagram*) sebagai pemodelan datanya.

3.4 Desain

Desain merupakan suatu gambaran awal yang akan menentukan tujuan dari sistem ini dibuat. Hal ini diperlukan untuk lebih mempermudah penulis maupun pengguna untuk menjalankan sistem ini dalam pembuatan dan penggunaan aplikasi pengacaan soal ujian Sekolah ini.

3.4.1 Desain Sistem

Pada sistem aplikasi ujian sekolah ini ada pihak-pihak yang terlibat antara lain siswa, admin sekolah, dan guru. Selain itu, desain sistem ini menggunakan *flowchart* yang menunjukkan alur kerja di dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem tersebut.

3.4.2 Desain Basis Data

Basis data merupakan hal terpenting dalam sebuah sistem karena disanalah tempat segala bentuk data tersimpan untuk diolah menjadi sebuah informasi yang berguna bagi penggunanya. Terdapat tabel-tabel yang

digunakan dalam sistem pengacakan soal ujian sekolah ini antara lain terdapat tabel *tb_login*, tabel *tb_user*, tabel *tb_menu*, tabel *tb_password*, tabel *tb_acak soal*, tabel *tb_nama siswa*, tabel *tb_guru* dan tabel *tb_nilai*. Untuk pembahasan mengenai tabel-tabel akan dibahas pada tahap analisis dan perancangan sistem.

3.4.3 Desain Interface

Desain interface berguna untuk memudahkan bagi pengguna yang memakai sistem ini agar mudah dalam penggunaannya dan dalam perancangan desain interface ini peneliti harus cermat dan teliti supaya nantinya sistem ini tidak membingungkan bagi pengguna.

a. Desain input

Input yang akan dimasukan dalam sistem ini adalah data menu, data user, data siswa, data *guru*, data nilai, dll.

b. Desain proses

Perancangan sistem ini terdapat beberapa proses yaitu;

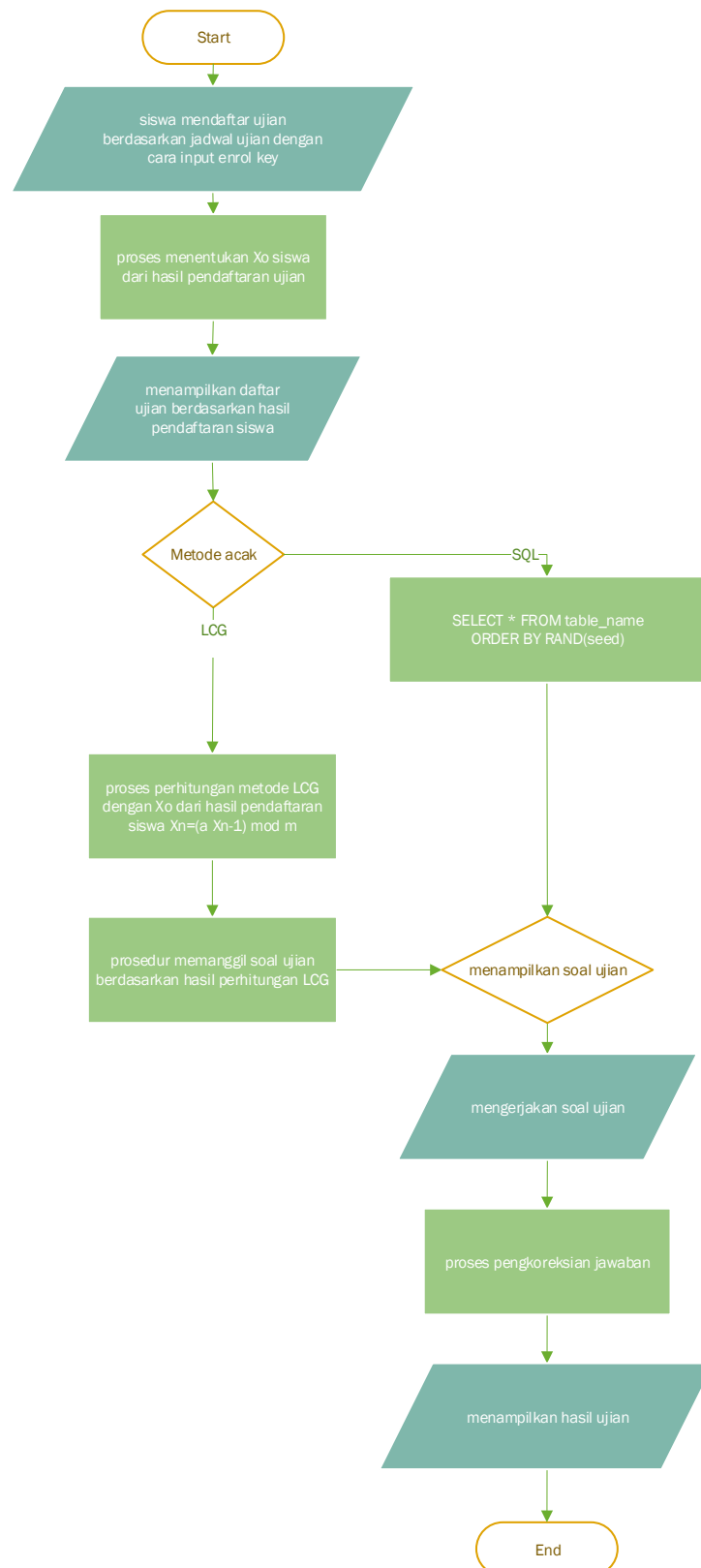
- 1). Proses verifikasi login.
- 2). Proses tambah, edit, hapus, menampilkan data admin, data guru, dan data siswa.
- 3). Proses pengacakan soal, tampilan data berupa data soal yang sudah diacak.
- 4). Proses pengolahan nilai siswa.

c. Desain output

Output yang dihasilkan adalah laporan nilai siswa yang telah mengikuti ujian online tersebut.

3.5 Flowchart

Merupakan sebuah diagram yang mewakili algoritma, alur kerja atau proses yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol grafis dan urutannya dihubungkan dengan panah. Flowchart digunakan untuk menggambarkan urutan proses dan hubungan antar proses secara mendetail dalam suatu program dan menentukan alur kerja pada sistem.



Gambar 3.1 Flowchart

3.6 Implementasi

Penerapan dari sistem yang telah dibuat hingga benar-benar siap dan layak untuk dioperasikan oleh admin SMP Negeri 1 Sedayu dengan harapan aplikasi ujian *online* ini dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan ujian sekolah online

3.7 Pengujian

Sistem aplikasi ujian online akan diuji dengan pengujian black box. Pengujian Black Box adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan instruktur internal atau sistem kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi atau struktur internal dan pengetahuan pemrograman yang pada umumnya tidak diperlukan. Uji kasus dibangun disekitarspesifikasi dan persyaratan yakni aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak termasuk spesifikasi, persyaratan dan desain untuk menentukan uji kasus. Tes ini bisa menjadi fungsional atau non fungsional, meskipun biasanya fungsional. Perancangan uji memilih input yang valid dan tidak valid untuk menentukan output yang benar. Pengujian Black Box berusaha menentukan kesalahan seperti :

- a. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
- b. Kesalahan interface.
- c. Kesalahan dalam struktur atau akses data eksternal.
- d. Kesalahan kinerja.
- e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

3.8 Black box testing

Black box testing merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui uji data dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian black box mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya atau interface, fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa yang terjadi dalam proses detailnya atau hanya mengetahui input dan outputnya saja.

Dengan demikian, nantinya penulis akan menggunakan pengujian dengan black box testing untuk memeriksa fungsional dari aplikasi yang akan dibuat.

3.2.6. Kebutuhan Hardware dan Software

Kebutuhan sistem adalah kumpulan elemen-elemen atau unsur-unsur yang saling berinteraksi satu sama lain secara fisik, serta dapat diidentifikasi secara nyata tujuan-tujuannya. Kebutuhan sistem terbentuk akibat terselenggaranya ketergantungan ide dan tidak diidentifikasi secara nyata tapi dapat diuraikan elemen-elemenya.

Perangkat pendukung dalam penelitian terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Hardware yang digunakan dalam pembuatan sistem dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Perangkat Keras Hardware Pembuatan Sistem

Processor	Intel Core I3
Memory	Min.1.00 GB RAM
Harddisk	Min. 250 GB
VGA	Nvidia 512 GB

Sedangkan untuk kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Perangkat Lunak Pembuatan Sistem

Sistem Operasi	Windows 7
Program Aplikasi	Sublime Text 3, XAMPP, Notepad++, Opera mini Chrome
Bahasa Pemrograman	PHP, jQuery, HTML, CSS