# BAB III METODE PENELITIAN

## Objek Penelitian

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

* 1. **Metode Penelitian**

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

1. **Metode pengumpulan data**
2. 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.

1. 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.

1. 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 pengelolahan 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.

* 1. **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.

* + 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 menunjukan alur kerja di dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari  
prosedur yang ada di dalam sistem tersebut.

* + 1. **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.

* + 1. **Desain Interface**

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

1. Desain input

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

1. 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.

1. Desain output

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

* 1. **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.

start

siswa mendaftar ujian berdasarkan

jadwal ujian dengan input rol key

menentukan *X*ₒ siswa dari hasil

pendaftaran ujian

menampilkan daftar ujian

berdasarkan pendaftaran siswa

proses perhitungan

algoritma LCG

menampilkan soal ujian

mengerjakan soal ujian

pengkoreksian jawaban

menampilkan hasil ujian

end

Gambar 3.1 *Flowchart*

* 1. **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

* 1. **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 :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan interface.
3. Kesalahan dalam struktur atau akses data eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.
   1. **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**

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

Perangkat pendukung dalam penelitianterdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Hardwere yang digunakan dalam pembuatan sistem dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Perangkat keraHardwere Pembuatan Sistem

|  |  |
| --- | --- |
| Processor | Intel Core I3 |
| Memory | Min.1.00 GB RAM |
| Harddisk | Min. 250 GB |
| VGA | Nvdia 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 |

