**BAB II**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN**

* 1. **Analisis Sistem**

Sistem yang dibuat ini adalah suatu sistem ujian *online* untuk siswa sekolah dasar. Selain sistem ujian *online*, sistem ini digunakan untuk menyimpan data baik data siswa, data guru bahkan data soal yang akan diujikan. Selain itu sistem ini akan mempermudah baik guru maupun siswa dalam melakukan proses belajar yang lebih konsisten. Konsisten dalam hal ini adalah siswa langsung mengerjakan soal dan dapat melihat langsung nilainya.Demikian juga guru dapat langsung mengetahui nilai siswanya dalam kelas itu sesaat setelah ujian. Ujian dalam hal ini, dapat berupa ujian harian, ujian tengah semester dan ujian akhir semester.

* 1. **Analisis Kebutuhan**

Dalam membangun sistem informasi ujian *online* ini dibutuhkan beberapa pendukung yaitu mulai dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Berikut ini rincian dari perangkat yang akan digunakan untuk membangun sistem informasi ujian *online* ini :

* + 1. **Perangkat Keras (*hardware*)**

Perangkat keras merupakan suatu alat dimana berfungsi sebagai sarana input dan output dalam membuat program. Perangkat keras yang digunakan dalam membangun sistem ini antara lain :

1. Prosesor : Intel Atom 1.66 GHz
2. RAM : 1 GB
3. Harddisk : 160 GB
4. Mouse
   * 1. **Perangkat Lunak (*software*)**

Perangkat Lunak yang dibutuhkan dalam mengembangkan sistem informasi ini antara lain :

* *NetBeans IDE 6.7.1*

NetBeans IDE 6.7.1 dirancang untuk memudahkan pemrograman Java. Dalam *NetBeans*, pemrograman dilakukan berbasiskan visual dan *event-driven*. Untuk membuat *dialog* atau *user-interface*, kita tidak perlu membuat teks program secara manual baris per baris, tetapi cukup klik pada *component palette* teks program akan dihasilkan secara otomatis. *NetBeans* mencakup *compiler* atau *builder*, dan *debugger* *internal*. Hal ini sangat memudahkan proses pasca perancangan program.

* *Appserv 2.5.10 for Windows*

Appserv digunakan sebagai MYSQL *server* yang dapat menyimpan data yang dibutuhkan dalam sistem ini.

* *iReport-3.7.5*

Software ini dirancang untuk membuat suatu tampilan laporan data pada *java*. Menggunakan kode java, dapat menghubungkan ke *iReport* sehingga menghasilkan laporan yang berasal dari *database*.

* + 1. **User yang Terlibat**

Dalam sistem ini terdapat 2 *user*, yaitu siswa dan guru. Siswa mempunyai peran untuk melakukan ujian dan dapat melihat jadwal ujian, sedangkan guru berperan sebagai admin untuk mengolah data siswa, soal maupun data guru itu sendiri.

* 1. **Struktur Tabel**

Dalam pengembangan sistem ini memerlukan beberapa tabel yang akan diolah untuk dijadikan suatu informasi yang dapat menghasilkan keluaran yang diperlukan. Data yang dikumpulkan ke dalam suatu basis data dalam bentuk tabel untuk memudahkan pengolahan data. Struktur tabel pada Ujian *Online* adalah sebagai berikut :

* + 1. **Tabel siswa**

Fungsi tabel siswa : Menyimpan data siswa

Field kunci utama : nis

Field Kunci Tamu : -

Jumlah Field : 4

Tabel 2.1 Struktur Tabel Siswa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
| 1. | Nis | Char | 6 | Nomor Induk Siswa |
| 2. | Nm\_siswa | Varchar | 25 | Nama Lengkap Siswa |
| 3. | Pass\_s | Char | 4 | Password Siswa |
| 4. | Kelas | Varchar | 3 | Kelas Siswa |

* + 1. **Tabel guru**

Fungsi tabel guru : Menyimpan data guru

Field kunci utama : kd\_guru

Field Kunci Tamu : -

Jumlah Field : 3

Tabel 2.2 Struktur Tabel Guru

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
| 1. | Kd\_guru | Char | 5 | Kode pengenal guru |
| 2. | Nm\_guru | Varchar | 20 | Nama guru |
| 3. | Pass\_g | Varchar | 6 | Password guru |

* + 1. **Tabel mapel**

Fungsi tabel mapel : Menyimpan data mata pelajaran

Field kunci utama : kd\_mapel

Field kunci tamu : kd\_guru

Jumlah Field : 4

Tabel 2.3 Struktur Tabel Mapel

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
| 1. | Kd\_mapel | Char | 8 | Kode mata pelajaran |
| 2. | Nm\_mapel | Varchar | 20 | Nama mata pelajaran |
| 3. | Kelas | Varchar | 3 | Tingkatan kelas |
| 4. | Kd\_guru | Char | 5 | Kode pengenal guru |

* + 1. **Tabel bank\_soal**

Fungsi tabel bank\_soal : Menyimpan data kumpulan soal

Field kunci utama : kd\_soal

Field kunci tamu : kd\_mapel

Jumlah Field : 8

Tabel 2.4 Struktur Tabel Bank\_Soal

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
| 1. | Kd\_soal | Integer | 5 | Urutan kode soal |
| 2. | Kd\_mapel | Char | 8 | Kode mata pelajaran |
| 3. | Tanya | Varchar | 600 | Pertanyaan soal |
| 4. | Jwba | Varchar | 200 | Pilihan jawaban “A” |
| 5. | Jwbb | Varchar | 200 | Pilihan jawaban “B” |
| 6. | Jwbc | Varchar | 200 | Pilihan jawaban “C” |
| 7. | Jwbd | Varchar | 200 | Pilihan jawaban “D” |
| 8. | Kunci | Enum | A, B, C, D | Kunci jawaban |

* + 1. **Tabel ujian**

Fungsi tabel ujian : Menyimpan data ujian

Field kunci utama : kd\_ujian

Field kunci tamu : kd\_mapel

Jumlah Field : 8

Tabel 2.5 Struktur Tabel Ujian

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
| 1. | Kd\_ujian | Char | 15 | Kode ujian |
| 2. | Nm\_ujian | Varchar | 20 | Nama ujian |
| 3. | Tgl\_ujian | Date | - | Tanggal ujian |
| 4. | Waktu | Varchar | 2 | Waktu pengerajaan ujian dalam menit |
| 5. | Jum\_soal | Char | 2 | Jumlah soal ujian |
| 6. | Kd\_mapel | Char | 8 | Kode mata pelajaran |
| 7. | Semester | Enum | Ganjil,  Genap | Semester pelaksanaan ujian |
| 8. | Tahun | Char | 4 | Tahun pelaksanaan ujian |

* + 1. **Tabel soaluji**

Fungsi tabel soaluji : Menyimpan data soal yang diujikan

Field kunci tamu : kd\_soal,kd\_ujian

Jumlah Field : 2

Tabel 2.6 Struktur Tabel SoalUji

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
| 1. | Kd\_soal | Integer | 5 | Kode soal |
| 2. | Kd\_ujian | Char | 15 | Kode ujian |

* + 1. **Tabel nilai ujian**

Fungsi tabel nilai\_ujian : Menyimpan data nilai siswa

Field kunci tamu : nis, kd\_ujian

Jumlah Field : 3

Tabel 2.7 Struktur Tabel Nilai\_Ujian

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
| 1. | Nis | Char | 6 | Nomor Induk Siswa |
| 2. | Nilai | Double |  | Nilai ujian |
| 2. | Kd\_ujian | Char | 8 | Kode ujian |

* 1. **Perancangan Basis Data**

**2.4.1 Relasi Tabel**

kd\_soal\*\*

kd\_ujian\*\*

soaluji

kd\_soal\*

kd\_mapel\*\*

tanya

jwba

jwbb

jwbc

jwbd

kunci

bank\_soal

kd\_ujian\*

nm\_ujian

tgl\_ujian

waktu

jum\_soal

kd\_mapel\*\*

semester

tahun

ujian

nis\*

nm\_siswa

pass\_s

kelas

siswa

nis\*\*

nilai

kd\_ujian\*\*

nilai\_ujian

kd\_guru \*

nm\_guru

pass\_g

guru

kd\_mapel\*

nm\_mapel

kelas

kd\_guru\*\*

mapel

Gambar 2.1 Gambar Relasi Tabel

Keterangan :

Kunci Primer (\*)

Kunci Tamu (\*\*)

Relasi One To Many

Berikut ini adalah penjelasan Relasi Antar Tabel

1. Hubungan antar tabel guru dan tabel mapel adalah *one to many* diartikan bahwa seorang guru dapat mengajar lebih dari satu mata pelajaran.
2. Hubungan antar tabel mapel dan tabel bank\_soal adalah *one to many* diartikan bahwa dari satu kode mata pelajaran dapat digunakan berulang kali pada pembuatan soal di tabel bank\_soal.
3. Hubungan antar tabel bank\_soal dan tabel soaluji adalah *one to many* diartikan bahwa dalam penggunaan kode soal yang ada pada tabel bank\_soal dapat digunakan lebih dari satu kali pada tabel soaluji.
4. Hubungan antar tabel siswa dan tabel nilai\_ujian adalah *one to many* diartikan bahwa dalam penggunaan NIS siswa sebagai kunci primer dari tabel siswa dapat digunakan kembali pada NIS di tabel nilai\_ujian. Setiap siswa bisa memiliki lebih dari satu nilai ujian.
5. Hubungan antar tabel ujian dan tabel nilai\_ujian adalah *one to many* diartikan bahwa kode ujian yang digunakan pada tabel nilai\_ujian adalah lebih dari satu penggunaanya.
6. Hubungan antar tabel ujian dan tabel soaluji adalah *one to many* diartikan bahwa kode ujian yang digunakan pada tabel soaluji adalah lebih dari satu penggunaanya.
   1. **Diagram Alir Sistem**



Gambar 2.2 Diagram Alir Sistem

Keterangan :

1. Laporan Data Siswa Kelas I
2. Laporan Data Siswa Kelas II
3. Laporan Data Siswa Kelas III
4. Laporan Data Siswa Kelas IV
5. Laporan Data Siswa Kelas V
6. Laporan Data Siswa Kelas VI
7. Laporan Data Guru
8. Laporan Data Mapel
9. Laporan Data Bank Soal Per Mapel
10. Laporan Data Ujian
11. Laporan Data Soal Ujian Per Mapel
12. Laporan Nilai Siswa Per Mata Pelajaran
13. Laporan Nilai Siswa Per Ujian

Penjelasan Diagram Alir Sistem :

Pada sistem ini terdapat 13 output berupa laporan dari masing-masing input, berikut adalah penjelasannya :

1. Laporan Data Siswa Kelas I - VI, menampilkan data-data siswa yang ada pada tabel siswa sesuai denga kelasnya.
2. Laporan Data Guru, menampilkan data-data guru yang ada pada tabel guru.
3. Laporan Data Mapel, menampilkan data-data mapel yang ada pada mapel, namun data kode guru diganti dengan nama guru yang iambil dari tabel guru.
4. Laporan Data Bank Soal Per Mapel, menampilkan data-data soal yang ada pada tabel bank\_soal sesuai dengan mapel yang terpilih.
5. Laporan Data Ujian, menampilkan data-data ujian yang diselenggarakan dari tabel ujian, kode mapel yang ada pada tabel ujian diganti dengan nama mapel yang diambil dari tabel mapel.
6. Laporan Data Soal Ujian Per Mapel, menampilkan semua soal yang akan diujikan berdasarkan kode ujian dan nama mapel terpilih. Datanya diambil dari tabel soaluji, bank\_soal dan ujian.
7. Laporan Nilai Siswa Per Mata Pelajaran, menampilkan hasil akhir nilai siswa saat siswa telah selesai mengerjakan ujian terpilih sesuai dengan nama mata pelajarannya. Data NIS diambil dari tabel siswa, data mata pelajaran diambil dari tabel mapel dan data kode ujian diambil dari tabel ujian.
8. Laporan Nilai Siswa Per Ujian, menampilkan hasil akhir nilai siswa saat siswa telah selesai mengerjakan ujian terpilih sesuai dengan nama ujiannya. Data NIS diambil dari tabel siswa, data mata pelajaran diambil dari tabel mapel dan data kode ujian diambil dari tabel ujian.
   1. **Desain Input Program**

Dari rancangan struktur tabel yang telah dibuat, selanjutnya adalah rancangan input. Untuk memudahkan dalam melakukan pengisian data-data ke dalam suatu tabel di dalam database, input proses melalui form. Adapun rancangan input dalam sistem ini adalah sebagai berikut :

* + 1. **Desain Form Login**

Form ini digunakan untuk melakukan login ke dalam sistem. Kode Pengguna maksudnya adalah kode guru atau NIS dan kata kunci adalah kata kunci dari masing-masing pengguna.

Kata Kunci

Kode Pengguna

Masuk

Form Login

Gambar 2.3 Desain Form Login

* + 1. **Desain Input Data Bank Soal**

Form ini digunakan untuk memasukkan data-data soal, yang nantinya akan disimpan dalam tabel bank\_soal.

Kode Mapel

Pertanyaan

Jawaban A

Jawaban B

Jawaban C

Jawaban D

Kunci

Simpan

Tampil Tabel

Reset

Keluar

Input Bank Soal

A

B

C

D

Gambar 2.4 Desain Input Data Bank Soal

* + 1. **Desain Input Data Ujian**

Form ini digunakan untuk memasukkan data-data ujian yang akan dilaksanakan oleh siswa. Datanya dimasukkan dalam tabel ujian.

Kode Ujian

Nama Ujian

Tgl Ujian

Waktu

Jumlah Soal

Nama Mapel

Simpan

Tampil

Keluar

Input Data Ujian

Menit

Kode Mapel

Semester

Genap

Ganjil

Tahun

Thn

Kosong

Tgl

Bln

Thn

Gambar 2.5 Desain Input Data Ujian

* + 1. **Desain Input Data Soal Ujian**

Form ini digunakan untuk memilih soal yang akan diujikan dalam ujian tertentu berdasarkan kode mata pelajaran dan kode ujian.

Kode Ujian

Kode Mapel : xxx

Pilih Soal Ujian

Simpan

Keluar

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kode Soal | Pertanyaan | Kunci | Pilih |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Lihat Soal

Gambar 2.6 Desain Input Data Soal Ujian

* + 1. **Desain Form Jawaban Ujian**

Form ini digunakan untuk menjawab pertanyaan ujian dan kemudian data nis,nilai dan kode ujian akan disimpan ke database.

Ujian Saat ini

NIS

Nama

--Muncul nama Ujian--

--Muncul nama NIS--

--Muncul nama siswa--

Soal no.1

Soal no.2

Soal no.3

Soal no.4

Soal no.5

Soal no.6

Soal no.7

Soal no.8

Soal no.9

Soal no.10

Pilih Soalnya

Pertanyaan

Pilihan A

Pilihan B

Pilihan C

Pilihan D

Cek

Keluar

Gambar 2.7 Desain Form Jawaban Ujian

* 1. **Desain Output Program**
     1. **Desain Output Soal pada tabel bank\_soal**

Output daftar soal merupakan hasil cetakan daftar soal seluruhnya yang telah ditentukan dari mapel sebagai data soal pada tabel bank\_soal. Berikut desain output daftar list soal pada tabel bank\_soal :

Daftar Bank Soal

Nama Mata Pelajaran : xxx

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kode Soal | Kode Mapel | Pertanyaan | Pil A | Pil B | Pil C | Pil D | Kunci |
| xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |

Gambar 2.8 Desain Output Soal pada tabel bank\_soal

* + 1. **Desain Output Data Ujian**

Output daftar ujian merupakan hasil cetakan daftar ujian seluruhnya yang telah ditentukan sebagai data pada tabel ujian. Berikut desain output daftar ujian :

Daftar Data Ujian

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Ujian | Tgl Ujian | Waktu (menit) | Jum Soal | Nama Mapel | Semester | Tahun |
| xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |

Gambar 2.9 Desain Output Data Ujian

* + 1. **Desain Output Daftar Nilai Siswa Per Mapel**

Output daftar nilai siswa merupakan hasil cetakan daftar nilai siswa per mata pelajaran yang telah ditentukan sebagai data pada tabel nilai\_siswa. Berikut desain output daftar nilai siswa :

Daftar Data Nilai Siswa

Nama Mata Pelajaran : xxx

Kelas : xxx

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NIS | Nama Siswa | Nama Ujian | Nilai |
| xxx | xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx | xxx |

Gambar 2.10 Desain Daftar Nilai Siswa Per Mapel

* + 1. **Desain Output Daftar Nilai Siswa Per Ujian**

Output daftar nilai siswa merupakan hasil cetakan daftar nilai siswa per ujian yang telah ditentukan sebagai data pada tabel nilai\_siswa. Berikut desain output daftar nilai siswa :

Laporan Data Nilai Per Ujian

Tgl. Ujian : xxx

Nama Mata Pelajaran : xxx

Nama Ujian : xxx

Kelas : xxx

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NIS | Nama Siswa | Nilai |
| xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx |

Gambar 2.11 Desain Daftar Nilai Siswa Per Ujian

* + 1. **Desain Output Daftar Soal Ujian**

Output daftar soal yang diujikan merupakan hasil cetakan daftar soal seluruhnya yang telah ditentukan sebagai data pada tabel soaluji. Berikut desain output daftar soal ujian :

Daftar Soal Ujian

Nama Ujian : xxx

Tgl. Ujian : xxx

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KodeSoal | Pertanyaan | Kunci Jawaban |
| xxx | xxx | xxx |
| xxx | xxx | xxx |

Gambar 2.12 Desain Output Daftar Soal Ujian