# BAB II

# ANALISIS DAN PERANCANGAN

**2.1 Analisis Kebutuhan dari Objek yang dibangun**

Komponen-komponen yang diperlukan untuk menganalisis kebutuhan dari objek yang dibangun antara lain sistem pendukung, pengguna (*user*) dan fungsinya, diagram alir sistem, perancangan basis data, struktur tabel, serta desain input dan output program. Di bawah ini adalah penjelasan dari masing-masing komponen kebutuhan di atas.

**2.2 Sistem Pendukung**

Untuk mendapatkan tujuan sebuah sistem dibutuhkan sistem pendukung atau alat bantu yang berupa perangkat keras, perangkat lunak, dan manusia. Oleh karena itu diperlukan kerja sama yang baik diantara kesatuan dari alat bantu tersebut, sehingga sistem yang direncanakan akan menghasikan informasi yang berguna sesuai dengan yang diharapkan oleh pemakai.

**2.2.1 Sistem Perangkat Lunak**

Sistem perangkat lunak yang digunakan dalam memecahkan permasalahan ini digunakan bahasa pemrograman PHP, dan sistem operasi Windows XP. Berikut adalah daftar perangkat lunak dan fungsinya yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini :

1. Microsoft Windows XP, sebagai sistem operasi program.
2. Appserv-win32 , sebagai bundel *software* yang berisi web server Apache, PHP, dan Database Server MYSQL.
3. Aplikasi browser program.
4. Macromedia Dreamweaver 8 sebagai editor web.
5. Adobe Photoshop CS3 yang digunakan untuk mengedit gambar.

**2.2.2 Sistem Perangkat Keras**

Untuk menjalankan sistem perangkat lunak yang digunakan maka dibutuhkan perangkat keras yang mendukung untuk melancarkan pemrosesan pembuatan program. Perangkat keras merupakan komponen – komponen fisik dari komputer yang terdiri dari unit masukan, pengolahan dan unit keluaran. Dalam pembangunan sistem, digunakan komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Processor Intel Pentium(R), 1.7 0 GHz atau lebih.
2. Harddisk 80 Gh 7200 rpm dan memory 512 MB atau lebih.
3. Keyboard standar sebagai perangkat masukan.
4. Printer sebagai perangkat keluaran.

**2.3 Pengguna (*User*) dan Fungsinya**

Di dalam sistem ini, terdapat 2 *user* yang memanfaatkan dan melakukan optimalisasi terhadap sistem, sehingga sistem berjalan dengan baik. Berikut ini adalah daftar pengguna beserta tugas-tugasnya :

**2.3.1 Peserta**

* Melakukan pendaftaran
* Melakukan *login* sebelum melakukan ujian tertulis secara *online*.
* Melakukan ujian secara *online*.
  + 1. **Admin**
* Mengakses daftar peserta.
* Melakukan *update* terhadap bank soal.
* Melakukan *update* terhadap kelas.
* Dapat melihat keseluruhan laporan.

**2.4 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* Surat Ijin Mengemudi Satlantas Polres Bantul adalah sebagai berikut :

**2.4.1 Tabel banksoal**

Fungsi tabel banksoal : untuk menyimpan data soal

Field Kunci Utama : kodesoal

Field kunci tamu : -

Jumlah Field : 7

Tabel 2.1 Struktur tabel banksoal

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type** | **Width** | **Keterangan** |
| 1 | kodesoal (\*) | int | 11 | Kode soal |
| 2 | tanya | varchar | 500 | Pertanyaan |
| 3 | gambar | varchar | 100 | Gambar |
| 4 | piliha | varchar | 200 | Jawaban A |
| 5 | pilihb | varchar | 200 | Jawaban B |
| 6 | pilihc | varchar | 200 | Jawaban C |
| 7 | jawab | enum ('A','B',’C') | - | Jawaban |

**2.4.2 Tabel peserta**

Fungsi Tabel peserta : untuk menyimpan data-data peserta

Field Kunci Utama : nomorpeserta

Field kunci tamu : -

Jumlah field : 9

Tabel 2.2 Struktur tabel peserta

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type** | **Width** | **Keterangan** |
| 1 | nomorpeserta(\*) | char | 8 | Nomor Peserta |
| 2 | nama | varchar | 30 | Nama peserta |
| 3 | password | char | 70 | Password peserta |
| 4 | ktp | varchar | 17 | Nomor KTP |
| 5 | jenis\_kelamin | enum(‘P’,’W’) |  | Jenis Kelamin peserta |
| 6 | alamat | varchar | 250 | Alamat peserta |
| 7 | tgl\_lahir | date |  | Tanggal lahir peserta |
| 8 | tinggi\_badan | Int | 3 | Tinggi badan peserta |
| 9 | pekerjaan | varchar | 50 | Pekerjaan peserta |

**2.4.3 Tabel soal**

Fungsi tabel soal : untuk menyimpan data soal yang diujikan

Field kunci utama : -

Field kunci tamu : kodekelas,kodesoal

Jumlah field : 2

Tabel 2.3 Struktur tabel soal

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type** | **Width** | **Keterangan** |
| 1 | kodekelas (\*\*) | char | 4 | Kode kelas |
| 2 | kodesoal (\*\*) | int | 5 | Kode soal |

**2.4.4 Tabel pesertakelas**

Fungsi tabel pesertakelas : untuk menyimpan data peserta kelas

Field kunci utama :

Field kunci tamu : nomor,kodekelas

Jumlah field : 3

Tabel 2.4 Struktur tabel pesertakelas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type** | **Width** | **Keterangan** |
| 1 | nomorpeserta (\*\*) | char | 8 | Nomor peserta |
| 2 | kodekelas (\*\*) | char | 4 | Kode kelas |
| 3 | nilai | decimal(5,2) |  | Nilai peserta |

**2.4.5 Tabel kelas**

Fungsi tabel kelas : untuk melakukan penyimpanan data kelas

Field kunci utama : kodekelas

Field kunci tamu : -

Jumlah field : 7

Tabel 2.5 Struktur tabel kelas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type** | **Width** | **Keterangan** |
| 1 | kodekelas (\*) | Char | 4 | Kode kelas |
| 2 | nama | Varchar | 40 | Nama kelas |
| 3 | tanggal | Date |  | Tanggal ujian |
| 4 | jam | time |  | Jam ujian |
| 5 | waktu | Int | 3 | Lama waktu ujian |
| 6 | jumlahsoal | Int | 3 | Jumlah soal ujian |
| 7 | jmlpeserta | Int | 3 | Jumlah peserta |

**2.4.6 Tabel tmphasil**

Fungsi tabel hasil : untuk melakukan penyimpanan sementara hasil

ujian.

Field kunci utama : -

Field kunci tamu : nomorpeserta ,kodesoal

Jumlah field : 4

Tabel 2.6 Struktur tabel tmphasil

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type** | **Width** | **Keterangan** |
| 1 | nomorpeserta (\*\*) | char | 8 | Nomor Peserta |
| 2 | kodesoal (\*\*) | int | 5 | Kode soal |
| 3 | jawab | enum ('A','B',’C') |  | Jawaban peserta |
| 4 | kunci | enum ('A','B',’C') |  | Kunci jawaban |

**2.4.7 Tabel hasil**

Fungsi tabel hasil : untuk melakukan penyimpanan hasil ujian

Field kunci utama : -

Field kunci tamu : nomorpeserta,kodekelas,kodesoal

Jumlah field : 5

Tabel 2.7 Struktur tabel hasil

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type** | **Width** | **Keterangan** |
| 1 | Nomorpeserta(\*\*) | Char | 8 | Nomor peserta |
| 2 | kodekelas (\*\*) | Char | 4 | Kode Kelas |
| 3 | kodesoal (\*\*) | int | 5 | Kode Soal |
| 4 | jawab | enum ('A','B',’C') |  | Jawaban peserta |
| 5 | kunci | enum ('A','B',’C') |  | Kunci jawaban |

**2.4.8 Tabel admin**

Fungsi tabel hasil : untuk melakukan penyimpanan data admin

Field kunci utama :

Field kunci tamu : -

Jumlah field : 2

Tabel 2.8 Struktur tabel admin

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type** | **Width** | **Keterangan** |
| 1 | username | varchar | 10 | username admin |
| 2 | password | varchar | 100 | password admin |

**2.5 Perancangan Basis Data**

**2.5.1 Relasi Tabel**



Gambar 2.1 Gambar Relasi Antar Tabel

**Keterangan:**

Kunci Primer (\*)

Kunci Tamu (\*\*)

Relasi One To Many 

Relasi Many To Many 

Berikut adalah penjelasan Relasi Antar Tabel.

1. Hubungan antara tabel banksoal dengan tabel soal adalah ***one to many***diartikan bahwa satu soal dapat dikeluarkan lebih dari satu kali ujian. Sedangkan hubungan tabel banksoal dengan tabel hasil adalah ***one to many*** artinya satu soal dapat menghasilkan banyak data hasil. Selain itu hubungan antara tabel banksoal dengan tmphasil adalah  ***one to many*** artinya satu soal dari bank soal dapat memiliki banyak tmphasil.
2. Hubungan antara tabel peserta dengan tabel pesertakelas adalah ***one to one*** yang berarti bahwa satu nomor peserta hanya dapat digunakan untuk satu kali ujian. Sedangkan hubungan antara tabel peserta dengan tabel hasil dan tabel tmphasil adalah ***one to many*** yang berarti bahwa satu peserta dapat mempunyai banyak hasil.
3. Hubungan antara tabel kelas dengan tabel pesertakelas yang berarti bahwa satu kelas dapat menampung banyak peserta kelas. Sedangkan hubungan antara tabel kelas dengan tabel soal adalah ***one to many*** yang berarti bahwa dalam satu kelas mengeluarkan banyak soal. Hubungan antara tabel kelas dengan tabel hasil adalah ***one to many***  yang berarti bahwa dalam satu kelas dapat menghasilkan banyak data hasil.

**2.6 Diagram Alir Sistem**

Diagram alir sistem (*flowchart system*) merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan proses atau langkah-langkah kerja yang dilakukan oleh pemrogram dari pembentukan tabel sampai pembentukan laporan-laporan.

Dibawah ini adalah gambar diagram alir sistem dari program aplikasi Ujian *Online* Surat Ijin Mengemudi SATLANTAS POLRES BANTUL :



Gambar 2.2 Diagram Alir Sistem

Keterangan :

1. Laporan Data Banksoal
2. Laporan Data Peserta
3. Laporan Data Kelas
4. Laporan Kelas Per Periode
5. Laporan Data Soal Berdasarkan Kelas
6. Laporan Data Peserta Kelas
7. Laporan Data Hasil Ujian Berdasarkan Kelas
8. Laporan Data Hasil Ujian Berdasarkan Nomor Peserta

Berikut adalah penjelasan Diagram Alir Sistem.

1. Data Banksoal

Data banksoal diproses dan direkam ke dalam tabel banksoal dan kemudian diproses dan ditampilkan sebagai sebagai laporan data banksoal.

1. Data Peserta

Data peserta diproses dan direkam ke dalam tabel peserta dan kemudian diproses dan ditampilkan sebagai laporan daftar data peserta.

1. Data Kelas

Data kelas diproses dan direkam ke dalam tabel kelas, yang kemudian diproses untuk ditampilakan sebagai laporan data kelas keseluruhan dan laporan data kelas berdasarkan periode.

1. Data Soal

Data soal diproses dan direkam ke dalam tabel soal. Data soal juga mengambil data dari tabel banksoal dan table kelas yang selanjutnya akan merekam ke dalam tabel soal. Dari tabel soal akan dihasilkan laporan soal yang dikeluarkan berdasarkan kelas.

1. Data Peserta Kelas

Data pesertakelas diproses dan direkam ke dalam tabel pesertakelas. Data peserta kelas juga mengambil data dari tabel peserta dan table kelas. Dari tabel pesertakelas akan dihasilkan laporan peserta kelas.

1. Data hasil

Data hasil diproses dan direkam ke dalam tabel hasil. Data hasil juga mengambil data dari table banksoal, peserta, dan pesertakelas yang kemudian diproses dicetak menghasilkan laporan data hasil ujian berdasarkan kelas dan laporan data ujian berdasarkan nomor peserta

**2.7 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, maka diperlukan dua jenis proses pemasukan data berdasarkan pada penggunanya (*user*). Adapun rancangan input pada sistem ini adalah sebagai berikut :

**2.7.1 Desain Input Data Bank Soal**

Form ini digunakan untuk memasukan data soal yang nantinya disimpan dalam tabel banksoal.



Gambar 2.3 Desain Input Data Banksoal

* + 1. **Desain Input Data Kelas**

Form ini digunakan untuk memasukan data – data kelas, yang nantinya disimpan dalam table kelas.



Gambar 2.4 Desain Input Data Kelas

**2.7.3 Desain Input Data Peserta Kelas**

Form ini digunakan untuk memasukan peserta ke dalam kelas yang nantinya disimpan dalam table pesertakelas.



Gambar 2.5 Desain Input Data Peserta Kelas

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

Form ini digunakan untuk memasukan soal soal yang akan diujikan di dalam kelas, yang nantinya data tersebut disimpan ke dalam tabel soal.



Gambar 2.6 Desain Input Data soal

* + 1. **Desain Input Daftar peserta**

Form ini digunakan untuk pendaftaran peserta, yang nantinya data tersebut disimpan ke dalam tabel peserta. Berikut adalah rancangan form input peserta :



Gambar 2.7 Desain Input Daftar peserta

* + 1. **Desain Input Login Peserta**

Form ini digunakan untuk *login* peserta, l*ogin* peserta dilakukan sebelum peserta melakukan ujian. Rancangan form input *login* adalah sebagai berikut :



Gambar 2.8 Desain Input Login Peserta

**2.8 Desain Output Program**

Salah satu tujuan dibuatnya suatu sistem informasi adalah hasil dari informasi itu sendiri, dalam hal ini dikenal dengan suatu keluaran atau hasil *output.*  Informasi yang dihasilkan akan sangat bermanfaat dalam suatu pengambilan keputusan berikutnya. Informasi yang akan dihasilkan pada Sistem Ujian *Online* SIM ini adalah :

* + 1. **Desain Output Laporan Bank Soal**

Output bank soal barang merupakan hasil cetakan daftar soal secara keseluruhan. Berikut desain output daftar bank soal :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LAPORAN BANK SOAL | | | | | | | |
| No | Kode Soal | Pertanyaan | Gambar | Pilihan A | Pilihan B | Pilihan C | Jawaban |
| 99 | xxxxx | xxxx | Image | xxxxxxxx | xxxxx | xxxxx | xxxxx |
| 99 | xxxxx | xxxx | Image | xxxxxxxx | xxxxx | xxxxx | xxxxx |
| 99 | xxxxx | xxxx | ximage | xxxxxxxx | xxxxx | xxxxx | xxxxx |

Gambar 2.9 Desain Output Laporan Bank Soal

* + 1. **Desain Output Laporan Kelas**

Output daftar kelas merupakan hasil cetakan daftar kelas yang ditampilkan secara keseluruhan. Berikut desain output daftar kelas :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LAPORAN KELAS KESELURUHAN | | | | | | |
| No | Kode Kelas | Nama Kelas | Jumlah Soal | Waktu | Tanggal | Jam |
| 99 | xxxxx | xxxx | xxxxx | xxxxxx | xx-xx-xxx | xx:xx:xx |

Gambar 2.10 Desain Output Laporan Kelas

* + 1. **Desain Output Laporan Kelas per Bulan, Tahun**

Output daftar kelas per bulan dan tahun merupakan hasil cetakan daftar kelas yang hanya ditampilkan per bulan dan per tahun. Berikut desain output daftar kelas per bulan, tahun :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LAPORAN KELAS PER BULAN , TAHUN | | | | | | |
| Bulan  Tahun | | | | | | |
|  | | | | | | |
| No | Kode Kelas | Nama Kelas | Jumlah Soal | Waktu | Tanggal | Jam |
| 99 | xxxx | xxxxx | xxxxx | xxxxxxxxx | xx-xx-xxxx | xx:xx:xx |

Gambar 2.11 Desain Output Laporan Kelas per bulan, tahun

* + 1. **Desain Output Laporan Data Peserta Per Bulan, Tahun**

Output daftar peserta per periode merupakan hasil cetakan daftar peserta menurut bulan dan tahun. Berikut desain output daftar peserta per bulan, tahun:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LAPORAN DATA PESERTA PER BULAN, TAHUN  Bulan    Tahun | | | | | | |
| No | Nomor Peserta | Nama Peserta | Alamat | Jenis kelamin | Nomor KTP | Alamat |
| 99 | xx999 | xxxxxxxx | xxxxxxx | xx | 99999 | xxxx |

Gambar 2.12 Desain Output Laporan Peserta Per Bulan, Tahun

* + 1. **Desain Output Laporan Peserta Kelas**

Output daftar peserta kelas merupakan hasil cetakan daftar peserta kelas. Di mana nantinya, admin menentukan kelas terlebih dahulu. Berikut desain output daftar peserta kelas :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LAPORAN PESERTA KELAS | | | | | | |
| Pilih kelas | | | | | | |
|  | | | | | | |
| No | Nomor Peserta | Nama Peserta | Alamat | Jenis kelamin | Nomor KTP | Alamat |
| 99 | xx99 | xxxxx | xxxxxxxxx | xx | 999999 | xxxxxxxxxxxx |

Gambar 2.13 Desain Output Daftar Peserta Kelas

* + 1. **Desain Output Laporan Hasil Ujian Berdasarkan Kelas**

Output laporan hasil ujian berdasarkan kelas merupakan hasil cetakan laporan hasil ujian yang ditampilkan berdasarkan kelas. Peserta dianggap lulus apabila minimal ada 20 jawaban benar dari 30 soal yang disediakan, atau minimal dengan nilai 66,66. Berikut desain output laporan hasil ujian berdasarkan kelas:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LAPORAN HASIL UJIAN BERDASARKAN KELAS | | | | | |
| Pilih kelas | | | | | |
| Daftar Peserta Yang Lulus Ujian | | | | | |
| No | Nomor Peserta | Nama Peserta | Alamat | Jenis kelamin | Nilai |
| 99 | xx99 | xxxxx | xxxxxxxxx | xx | 99,99 |
| Daftar Peserta Yang Tidak Lulus Ujian | | | | | |
| No | Nomor Peserta | Nama Peserta | Alamat | Jenis kelamin | Nilai |
| 99 | xx99 | xxxxx | xxxxxxxxx | xx | 99,99 |

Gambar 2.14 Desain Output Laporan Hasil Ujian Berdasarkan Kelas

* + 1. **Desain Output Laporan Hasil Berdasarkan Nomor Peserta**

Output laporan hasil ujian berdasarkan nomor peserta merupakan laporan hasil ujian yang ditampilkan berdasarkan nomor peserta. Berikut desain output laporan hasil ujian berdasarkan nomor peserta :

|  |
| --- |
| LAPORAN HASIL UJIAN BERDASARKAN NOMOR PESERTA |
| Nomor Peserta |
| No Peserta : xx99  Nama Peserta : xxxx  Jenis Kelamin : xxxx  Alamat : xxxx  Kode Kelas : xx99  Nama Kelas : xxxx  Nilai : 99,99  Keterangan : xxxx |

Gambar 2.15 Desain Output Laporan Hasil Ujian Per Nomor Peserta

* + 1. **Desain Form Ujian**

Form ujian merupakan form yang digunakan peserta untuk melakukan ujian. Di dalam form ini terdapat informasi sisa waktu, dan soal ditampilkan secara keseluruhan dengan jawaban berupa *radio button*. Di Form ini juga terdapat tombol selesai .



Gambar 2.16 Desain Form Ujian