**BAB IV**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

**4.1 Analisis Sistem**

Analisis sistem digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah Analisis sistem yang berjalan yaitu sistem yang dipakai saat ini dan Analisis sistem yang akan di bangun yaitu sistem yang akan dibuat oleh penulis juga terdapat kebutuhan sistem yang akan dibangun.

**4.1.1 Analisis Sistem Yang Berjalan**

SMP Negeri 1 Sedayu merupakan salah satu instansi pendidikan yang terletak di jalan Agromulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta yang mengedepankan kedisiplinan dan kualitas dalam proses belajar mengajarnya. Dalam meningkatkan kecakapan siswa sehingga memperoleh ilmu pengetahuan untuk bersaing pada jenjang yang lebih tinggi di SMP Negeri 1 Sedayu maka di perlukannya ujian sekolah. Ujian sekolah adalah kegiatan yang dilakukan oleh satuan pendidikan Untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik sebagai pengukuran prestasi belajar atau pencapaian kompetensi sekolah di SMP Negeri 1 Sedayu, sistem ujian yang digunakan adalah sistem ujian konvensional. Sistem ujian konvensional adalah sistem ujian yang dilakukan dengan menggunakan media kertas dan alat tulis sebagai penunjang kegiatan ujian. Sistem ujian konvensional itu sendiri dinilai masih kurang efisien di karenakan banyaknya biaya yang dikeluarkan untuk menyediakan dokumen-dokumen ujian seperti fotokopi soal ujian, lembar jawab ujian dan lamanya proses evaluasi dan *report* data nilai siswa yang dilakukan secara satu-persatu sehingga memakan banyaknya waktu. Selain kurang efisiennya ujian konvensional, ujian konvensional juga masih rentang terhadap kecurangan yang dilakukan oleh siswa saat proses ujian berlangsung. Salah satu bentuk kecurangan tersebut adalah siswa memberikan jawabannya kepada siswa yang lainnya sehingga perlu adanya antisipasi agar siswa tidak bisa memberikan jawaban kepada siswa yang lainnya. Salah satu antisipasi yang bisa diterapkan adalah dengan adanya sistem ujian *online* dengan berbagai metode pengacakan soal antara lain metode *Linear Congruential Generator (LCG),* sehingga dengan adanya sistem ujian *online* dengan metode *Linear Congruential Generator (LCG)* tersebut dapat mengurangi kecurangan yang dilakukan oleh siswa saat proses ujian berlangsung.

**4.1.2 Analisis Sistem Yang Akan Dibangun**

Penelitian ini bermaksud untuk membangun Sistem ujian online untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik sebagai pengukuran prestasi belajar atau pencapaian kompetensi sekolah di SMP Negeri 1 Sedayu berbasis website yang dapat diakses melalui berbagai web browser, sehingga dapat diakses dimana saja dengan menggunakan media komputer. Diharapkan hasil Penelitian ini adalah Sistem Ujian Online berbasis website yang mampu menampilkan soal-soal ujian sesuai kategori dan dapat melakukan penilaian hasil jawaban secara langsung, dengan demikian diharapkan dapat membantu peserta dalam mengikuti ujian online. Sistem ujian online untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik sebagai pengukuran prestasi belajar atau pencapaian kompetensi sekolah berbasis website ini menggunakan metode *Linear Congruent Method* yaitu metode pembangkit bilangan acak yang banyak digunakan dalam program computer atau *SQL Random* , agar tidak terjadi pengulangan soal yang sama dalam mengerjakan soal ujian online. Penulis tertarik untuk membuatkan website dengan judul “Membandingkan keefektifan dalam pengacakan soal-soal ujian menggunakan metode *Linear Congruential Generator* (LCG) dengan SQL berbasis website (Studi kasus : SMP Negeri 1 Sedayu , D.I Yogyakarta)”.

**4.1.3 Cara Kerja Sistem Yang Akan Dibangun**

Kebutuhan sistem yang akan dibangun meliputi admin, kepala lab, guru, dan siswa adalah sebagai berikut :

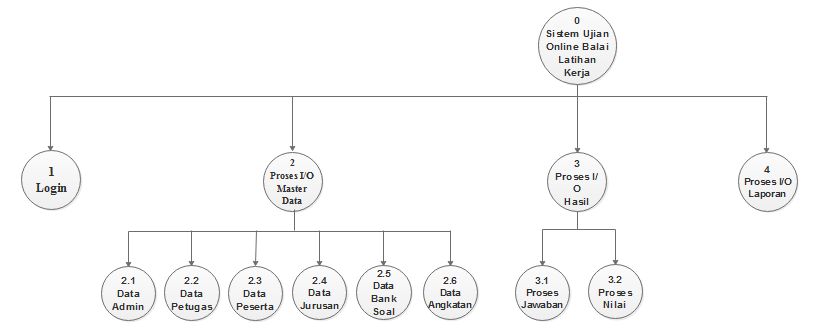
1. *Admin login* kesistem
2. *Admin* menginputkan data petugas, data jurusan dan data angkatan.
3. Petugas login kesistem menggunkan *username* dan *password* yang telah diberikan oleh admin untuk mendapatkan hak akses.
4. Kemudian petugas menginputkan data bank soal sesuai kategori jurusan diberikan oleh admin sebelumnnya.
5. Peserta mendaftar kesistem untuk mendapatkan hak akses dengan mengisi data nama, alamat, jurusan yang akan diambil.
6. Setelah mendaftar kemudian peserta login kesistem, setelah login peserta memilih jurusan sesuai yang dipilih kemudian peserta dapat melihat materi yang akan diujikan, setelah itu peserta dapat mengerjakan soal jawaban dengan cara mengisi setiap soal yang diberikan.
7. Peserta dapat mengerjakan soal sesuai jurusan yang dipilih terdapat pengaturan waktu setiap soal yang dikerjakan, soal yang dikerjakan menggukan *Linear Congruent Method* yaitu soal yang diberikan secara acak sehingga peserta satu dan peserta lainnya akan mendapatkan soal yang berbeda.
8. Setelah selesai mengerjakan soal jawaban peserta akan langsung melihat hasilnya apakah mereka lulus ketahap selanjutnya atau tidak.
9. Admin dan petugas juga dapat melihat hasil setiap peserta.
10. Laporan akan dikelola oleh *admin*

**4.2 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem adalah sketsa dari alur proses pengolahan data. Dalam rancangan suatu sistem dapat menggunakan Diagram Alir Dara (DAD) yang bertujuan untuk mendesain sistem yang akan dihasilkan. Sistem Ujian Online untuk Penerimaan Perserta Baru di Balai Latihan Kerja menggunakan *Linear Congruent Method* berbasis website ini menggunakan perancangan sistem DAD menggunakan *Edraw Max 7.9*

**4.2.1 Perancangan Diagram Jenjang**

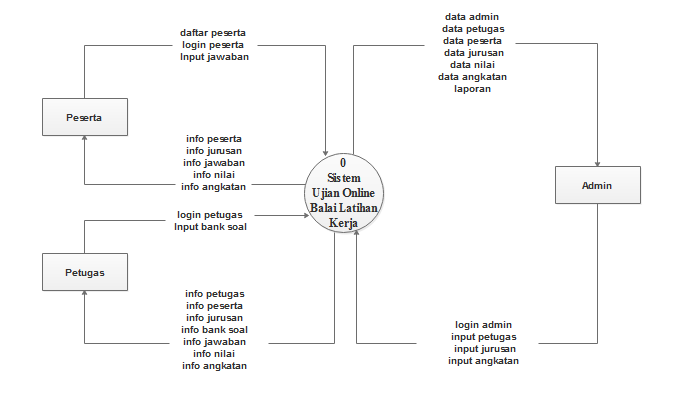
Untuk mendapatkan gambaran mengenai isi dari Sistem Ujian Online untuk Penerimaan Perserta Baru di Balai Latihan Kerja menggunakan *Linear Congruent Method* berbasis website, maka rancangan diagram jenjangnya akan dijabarkan pada gambar 4.1



**Gambar 4.1** Diagram Jenjang

**4.2.2 Diagram Konteks**

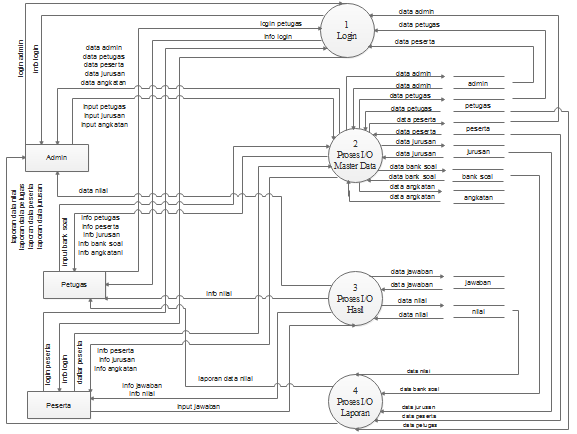
Hubungan antara admin, petugas dan peserta terhadap sistem dijelaskan dengan diagram konteks yang akan menerangkan hal-hal yang dapat dilakukan oleh ketiga pengguna yaitu admin, petugas, peserta. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.2



**Gambar 4.2** Diagram Konteks

**4.2.3 Diagram Alir Data Level 1**

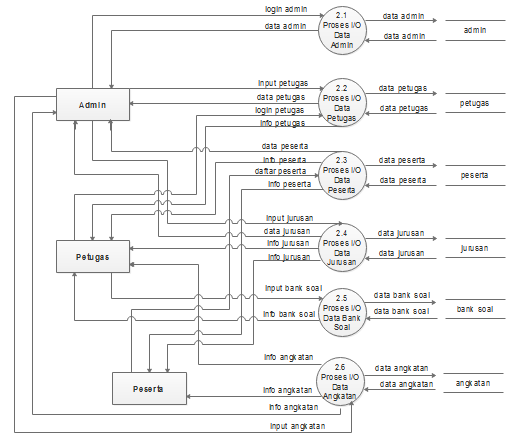
Diagram alir data level 1 merupakan gambaran secara umum alur dari ketiga pengguna yaitu admin, petugas dan peserta. Sistem ini berkaitan dengan hak akses pada pengaksesan konten yang ada di dalam sistem, seperti digambarkan dengan alur proses pada gambar 4.3



**Gambar 4.3** Diagram Alir Data Level 1

**4.2.4 Diagram Alir Data Level 2 Proses 1**

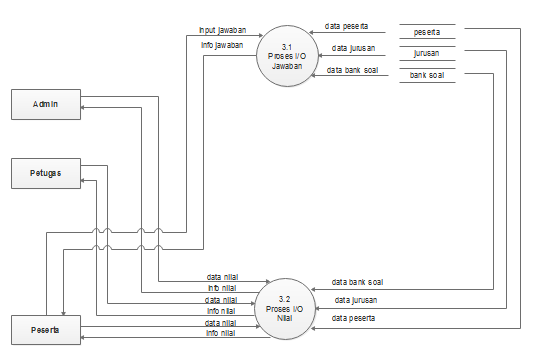
Dalam Diagaram Alir Data level 2 proses 1 ini akan menjelaskan uraian dari proses master data seperti data *data admin*, data petugas, data peserta, data jurusan, data angkatan, dan data bank soal. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.4



**Gambar 4.4** Diagram Alir Data Level 2 Proses 1

**4.2.5 Diagram Alir Data Level 2 Proses 2 (Hasil)**

Berikut ini adalah rancangan Diagram Alir Data level 2 proses 2 Sistem Ujian Online untuk Penerimaan Perserta Baru di Balai Latihan Kerja menggunakan *Linear Congruent Method* berbasis website. Menerangkan alur proses pengelolaan data, terdapat dua proses hasil meliputi data jawaban dan data nilai. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.5



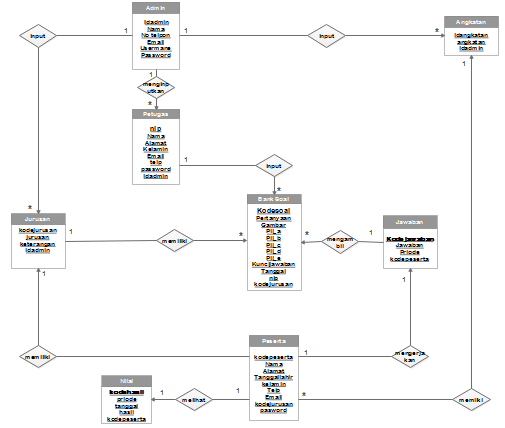
**Gambar 4.5** Diagram Alir Data Level 2 Proses 2

**4.3 Perancangan Basis Data**

Tahap ini memaparkan penentuan entitas maupun tabel yang saling berhubungan dan berelasi sehingga semua data terhubung menjadi satu kesatuan yang terintegrasi dan menghasilkan sebuah informasi. Dalam perancangan basis datadigunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan hubungan atau relasi antar entitas.

**4.3.1 Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)**

ERD merupakan suau model yang dibuat yang terdiri dari koleksi objek-objek dasar yang bernama entitas serta hubungan antarentitas. Rancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) Merancang Sistem Ujian Online untuk Penerimaan Perserta Baru di Balai Latihan Kerja menggunakan *Linear Congruent Method* berbasis website, Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.6

 **Gambar 4.6** Perancangan *Entity Relationship Diagram*

**4.3.2 Rancangan Tabel**

Database digunakan untuk menyimpan data berupa data website yang akan dibangun dan data konfigurasi *website*. Pada perancangan basis data pada Sistem Ujian Online untuk Penerimaan Perserta Baru di Balai Latihan Kerja menggunakan *Linear Congruent Method* berbasis website adalah menggunakan *database MySQL*.

Berikut merupakan informasi database yang akan digunakan dalam sistem.

Nama Host : *localhost*

Nama *Database* : ujianonline

Nama User : root

Port : 3306

Password : -

**4.3.2.1 Struktur Tabel**

Untuk rancangan struktur tabel pada *database* sistem ini akan dijelaskan sebagai berikut:

Tabel Admin

Nama Tabel : admin

Primary key : idadmin

Deskripsi : Untuk menyimpan data admin

**Tabel 4.1** Tabel Admin

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Field | Tipe Data | Kunci |
| idadmin | Int (3) | Primary key |
| nama | Varchar (35) | - |
| kelamin | Enum('L', 'P') | - |
| email | Varchar(30) | - |
| usermane | Varchar(50) | - |
| password | Varchar(32) | - |
| No telpon | Varchar(14) | - |

Tabel Petugas

Nama Tabel : petugas

Primary key : nip

Deskripsi : Menyimpan data petugas

**Tabel 4.2** Tabel Petugas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Field | Tipe Data | Kunci |
| nip | Varchar(20) | Primary key |
| Nama | Varchar(50) | - |
| alamat | Text | - |
| kelamin | Enum('L', 'P') | - |
| email | Varchar (35) | - |
| telp | Varchar(16) | - |
| password | Varchar(32) | - |
| Idadmin | Int (3) | Foreign key |

Tabel Peserta

Nama Tabel : peserta

Primary key : kodepeserta

Deskripsi : Untuk menyimpan data peserta

**Tabel 4.3** Tabel Peserta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Field | Tipe Data | Kunci |
| kodepeserta | Varchar(15) | Primary key |
| nama | Varchar (100) | - |
| alamat | Text | - |
| angkatan | Varchar (50) |  |
| tanggallahir | Date | - |
| kelamin | Enum('L', 'P') | - |
| telp | Varchar (16) | - |
| email | Varchar (50) | - |
| Kodejurusan | Varchar(3) | Foreign key |
| password | Varchar(32) | - |

Tabel Jurusan

Nama Tabel : jurusan

Primary key : kodejurusan

Deskripsi : Untuk menyimpan data jurusan

**Tabel 4.4** Tabel Jurusan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Field | Tipe Data | Kunci |
| Kodejurusan | Varchar (3) | Primary key |
| jurusan | Varchar (50) | - |
| keterangan | Text | - |
| Idadmin | Int (3) | Foreign key |

Tabel Angkatan

Nama Tabel : angkatan

Primary key : kodeangkatan

Deskripsi : Untuk menyimpan data angkatan.

**Tabel 4.5** Tabel Angkatan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Field | Tipe Data | Kunci |
| Kodeangkatan | Varchar(9) | Primary key |
| angkatan | Varchar (50) | - |
| idadmin | Int (3) | Foreign key |

Tabel Jawaban

Nama Tabel : Jawaban

Primary key : kodejawaban

Deskripsi : Untuk menyimpan data jawaban

**Tabel 4.6** Tabel Jawaban

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Field | Tipe Data | Kunci |
| kodejawaban | Int(11) | Primary key |
| kodesoal | Int(11) | Foreign key |
| jawaban | varchar(1) | - |
| priode | Int(2) | - |
| kodepeserta | varchar(15) | Foreign key |

Tabel Bank Soal

Nama Tabel : soal

Primary key : kodesoal

Deskripsi : Untuk menyimpan data bank soal

**Tabel 4.7** Tabel Bank Soal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Field | Tipe Data | Kunci |
| kodesoal | Int(11) | Primary key |
| pertanyaan | Text | - |
| gambar | Varchar (100) | - |
| Pil\_a | text | - |
| Pil\_b | text | - |
| Pil\_c | text | - |
| Pil\_d | text | - |
| Pil\_e | text | - |
| Kunci\_jawaban | varchar(1) | - |
| tanggal | date | - |
| kodepetugas | Varchar (20) | Foreign key |
| Kodejurusan | Varchar (3) | Foreign key |

Tabel Nilai

Nama Tabel : nilai

Primary key : kodesoal

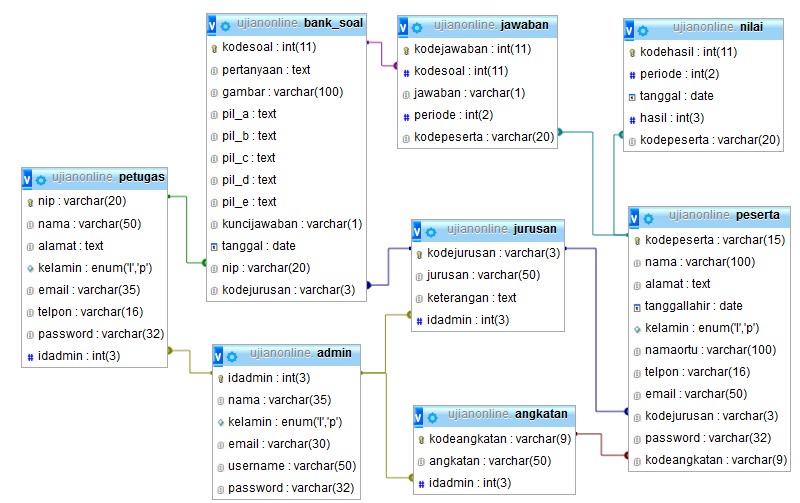
Deskripsi : Untuk menyimpan data Nilai

**Tabel 4.8** Tabel Nilai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Field | Tipe Data | Kunci |
| kodehasil | Int(11) | Primary key |
| priode | Int(2) | - |
| tanggal | date | - |
| kodepeserta | varchar(15) | Foreign key |
| hasil | Int(3) | - |

**4.3.2.2 Relasi Antar Tabel**

Berikut ini adalah rancangan dari relasi antar tabel di dalam *database* Sistem Ujian Online untuk Penerimaan Perserta Baru di Balai Latihan Kerja menggunakan menggunakan *php* dan *mysql.*



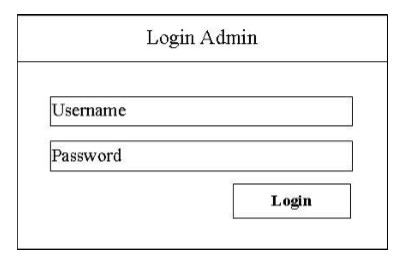
**Gambar 4.7** Relasi Antar Tabel

**4.4 Perancangan Interface**

Perancangan interface (antarmuka) digunakan untuk menjembatani antara pengguna dengan sistem. Berikut ini adalah rancangan interface Sistem Ujian Online untuk Penerimaan Perserta Baru di Balai Latihan Kerja :

1. **Rancangan Halaman Login Admin**

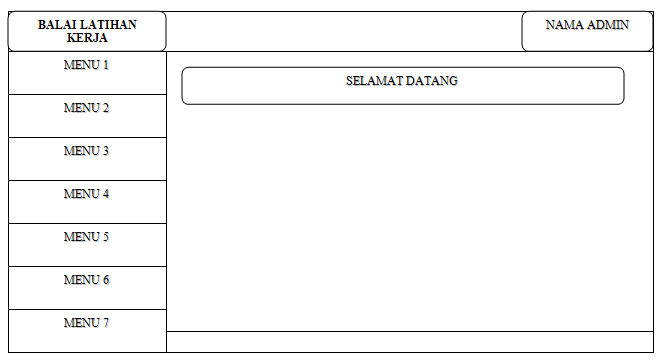
Halaman login admin adalah halaman yang muncul pertama kali saat akan masuk ke dalam *dashboard admin*. Admin hanya perlu memasukkan username dan password untuk melakukan login. Rancangan halaman login admin seperti pada gambar 4.8

****

**Gambar 4.8** Rancangan Halaman Login Admin

**2. Rancangan Halaman Admin**

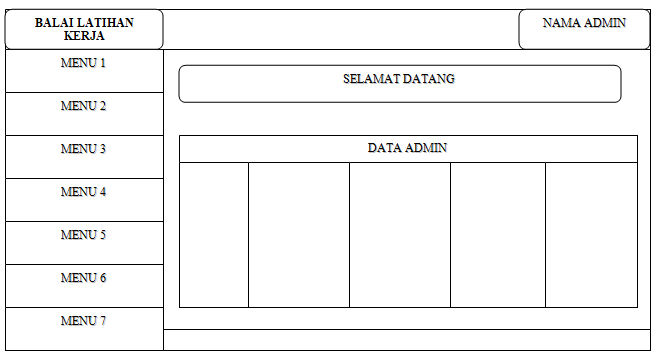
Setelah admin berhasil melakukan login maka admin akan masuk ke halaman dashboard utama, rancangan halaman admin seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.9

****

**Gambar 4.9** Rancangan Halaman Admin

**3. Rancangan Halaman Data Admin**

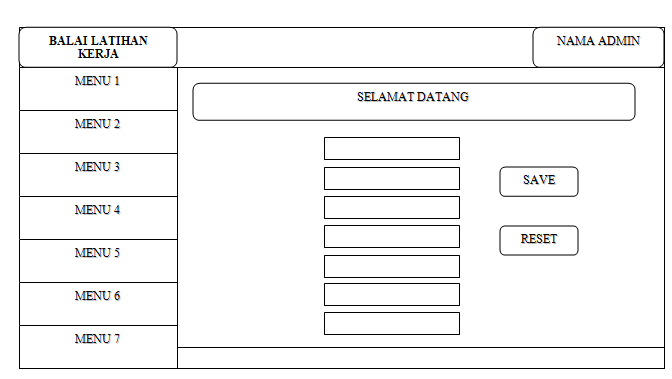
Halaman data admin digunakan untuk menampilkan data admin seperti nama admin, jenis kelamin dan email. Rancangan halaman data admin digambarkan seperti pada gambar 4.10

****

**Gambar 4.10** Rancangan Halaman Data Admin

**4. Rancangan Halaman Tambah Petugas**

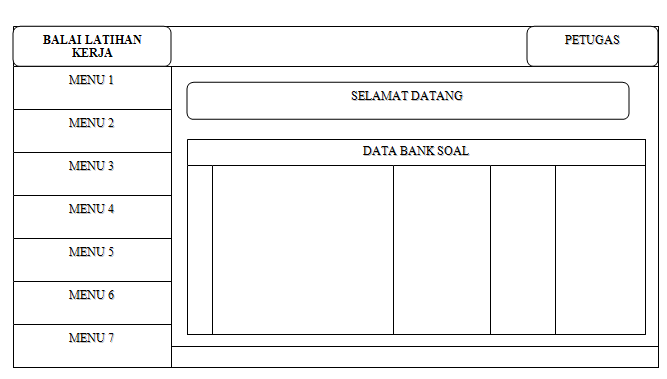
Halaman tambah admin digunakan untuk menambahkan data petugas seperti username, password, nama petugas, jenis kelamin dan email. Rancangan halaman tambah petugas digambarkan seperti pada gambar 4.11

****

**Gambar 4.11** Rancangan Halaman Tambah Petugas

**5. Rancangan Halaman Data Bank Soal**

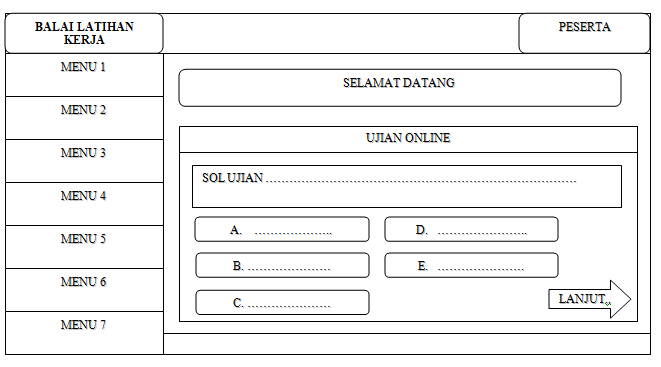
Halaman data bank soal digunakan untuk menampilkan data soal-soal seperti kode soal, pertanyaan, kunci jawaban dan tanggal buat. Rancangan halaman data bank soal digambarkan seperti pada gambar 4.12

****

**Gambar 4.12** Rancangan Halaman Data Soal

**6. Rancangan Halaman Ujian Online**

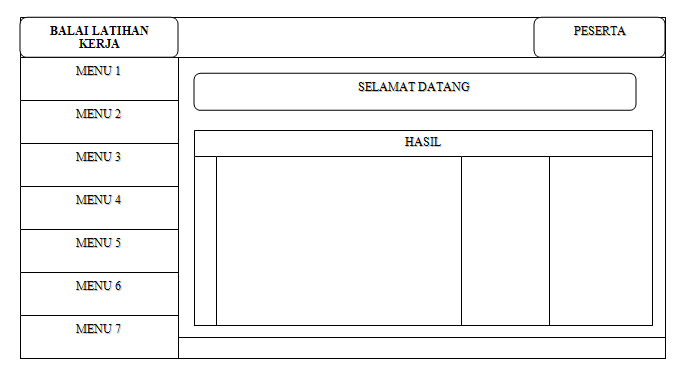
Halaman lembar jawab digunakan untuk menampilkan data soal yang sudah diacak dan harus dikerjakan oleh peserta. Rancangan halaman digambarkan seperti pada gambar 4.13

****

**Gambar 4.13** Rancangan Halaman Ujian Online

**7. Rancangan Halaman Hasil Ujian Online**

Halaman hasil ujian online digunakan untuk menampilkan data dari ujian yang sudah dikerjakan, seperti pertayaan, kunci jawaban, jawaban yang dipilih dan keterangan salah atau benar. Rancangan halaman hasil digambarkan seperti pada gambar 4.14

****

**Gambar 4.14** Rancangan Halaman Hasil Ujian Online