

## **BAB III**

### **Perancangan Sistem**

#### **3.1 Analisis Sistem**

Pada penelitian kali ini akan menghasilkan sebuah program yang digunakan untuk membantu para pengambil keputusan dalam menentukan pemenang pelaksanaan tender proyek.

##### **3.1.1 Analisis Kebutuhan**

Dalam membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perusahaan Pemenang Tender Menggunakan Metode Simple Additive Weighting diperlukan perancangan sistem yang baik. Adapun hal-hal yang dibutuhkan dalam merancang dan membangun sistem tersebut adalah sebagai berikut :

1. Proses Seleksi
  - a. Seleksi Administrasi merupakan seleksi tahap awal.
  - b. Seleksi Unsur perusahaan merupakan seleksi tahap Akhir.
2. Input Sistem
  - a. Data Pekerjaan
  - b. Data Perusahaan
  - c. Data Kriteria Penilaian :

- Evaluasi kualifikasi tenaga ahli.
- Evaluasi pendekatan dan metodologi.
- Unsur pengalaman perusahaan.
- Harga penawaran.

d. Sub Kriteria

a. Kualifikasi Tenaga Ahli

1. Team Leader.
2. Ahli Ekologi / Biologi Laut.
3. Ahli Sosial Ekonomi Perikanan.
4. Manajemen Sumberdaya Perikanan.
5. Hidro Oceanografi.
6. Tenaga Penyelam.
7. Asisten Tenaga Penyelam.

b. Evaluasi Unsur Pendekatan dan Metodologi

1. Pemahaman atas KAK.
2. Kualitas metodologi.
3. Hasil Kerja.
4. Gagasan Baru yang diajukan.

c. Evaluasi Unsur Pengalaman

1. Paket Pengalaman melaksanakan pekerjaan sejenis.

2. Paket Pengalaman melaksanakan di lokasi kegiatan.
3. Paket pengalaman manajerial dan fasilitas utama.
4. Kepemilikan tenaga ahli tetap untuk melakukan pekerjaan sejenis.

e. Bobot penilaian

- Evaluasi kualifikasi tenaga ahli = 60%.
- Evaluasi pendekatan dan metodologi = 20%.
- Unsur pengalaman perusahaan = 10%.
- Harga penawaran = 10%.

3. Output :

Daftar perusahaan pemenang tender.

### **3.1.2 Perangkat Lunak**

Adapun perangkat lunak (software) yang dibutuhkan dalam membangun sistem adalah sebagai berikut :

1. Windows 7 ultimate 64 bit sebagai sistem operasi.
2. IDE Netbeans 8.0.1
3. Xampp v3.1.0.3.1.0
4. SQLYog Enterprise
5. Dia
6. Rational Rose

### **3.1.3 Perangkat Keras**

Adapun perangkat keras (hardware) yang dibutuhkan untuk membangun sistem adalah sebagai berikut :

1. 1 unit laptop acer seri v3-471G
2. Prosesor intel core i5-3210M 2.5 GHz with Turbo Boost up to 3.1 GHz.
3. Random Access Memory (RAM) 4 GB DDR 3
4. Video Graphics Array (VGA) nVidia GEFORCE 630M 2GB.

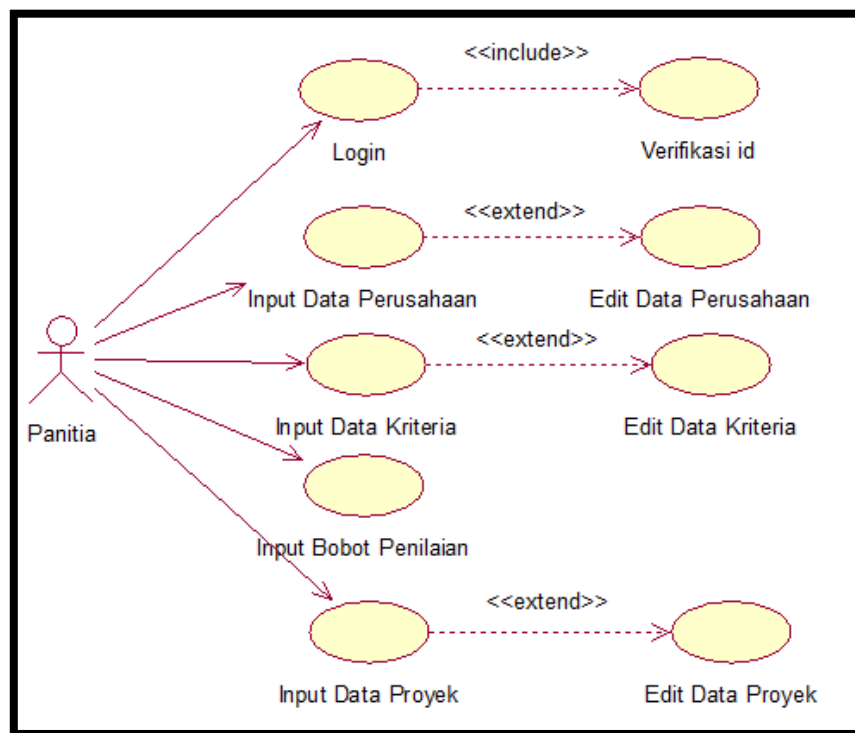
## **3.2 Perancangan Sistem**

Pada penelitian kali ini perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*), yang merupakan metode pemodelan berorientasi obyek. Perancangan sistem pada penelitian kali ini meliputi relasi tabel, rancangan tabel, usecase diagram, sequence diagram, activity diagram, class diagram, dan perancangan form.

### **3.2.1 Usecase Diagram**

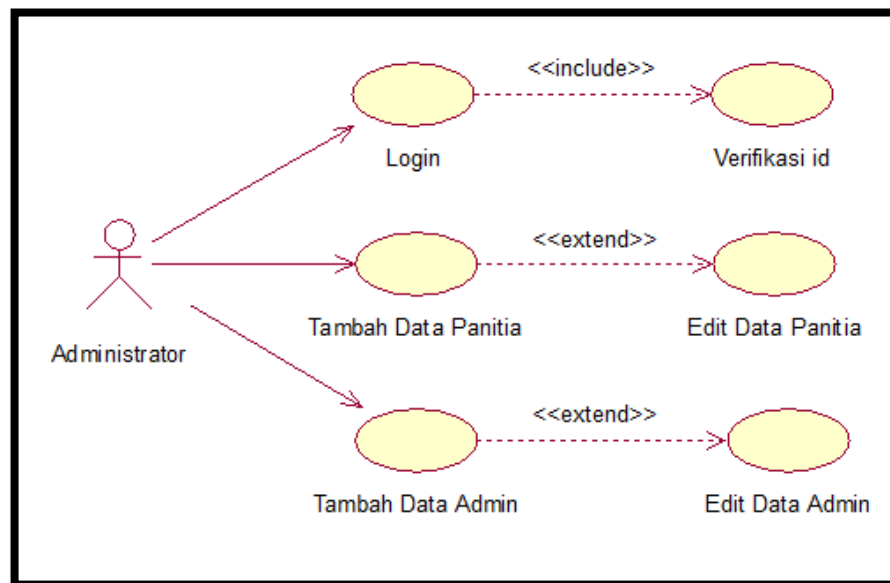
Usecase diagram merupakan pemodelan yang menunjukkan sebuah kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh

aktor pada sebuah sistem. Dalam sebuah sistem aktor bisa lebih dari satu tergantung dari kebutuhan sistem yang dibuat. Pada penelitian kali ini aktor dibagi menjadi dua yaitu panitia dan admin.



Gambar 3.1 Usecase diagram panitia

Gambar 3.1 diatas menggambarkan aktivitas dari aktor panitia dimana seorang panitia dapat melakukan berbagai aktivitas mulai login untuk masuk ke dalam sistem, memasukan data perusahaan dan mengedit data perusahaan, memasukan dan mengedit data kriteria penilaian terhadap perusahaan, memasukan bobot penilaian, serta memasukan dan mengedit data proyek atau pekerjaan yang akan di tender.



Gambar 3.2 Usecase diagram administrator

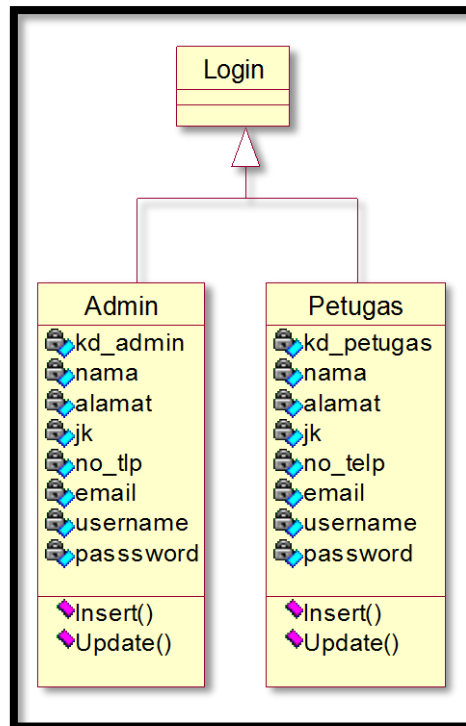
Gambar diatas merupakan usecase diagram dari administrator sistem. Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh administrator sistem lebih sedikit dibandingkan dengan usecase diagram panitia.

Administrator memiliki tugas atau aktivitas yaitu login untuk masuk ke sistem, tambah data panitia dan edit data panitia, serta tambah data administrator dan edit data administrator.

### 3.2.2 Class Diagram

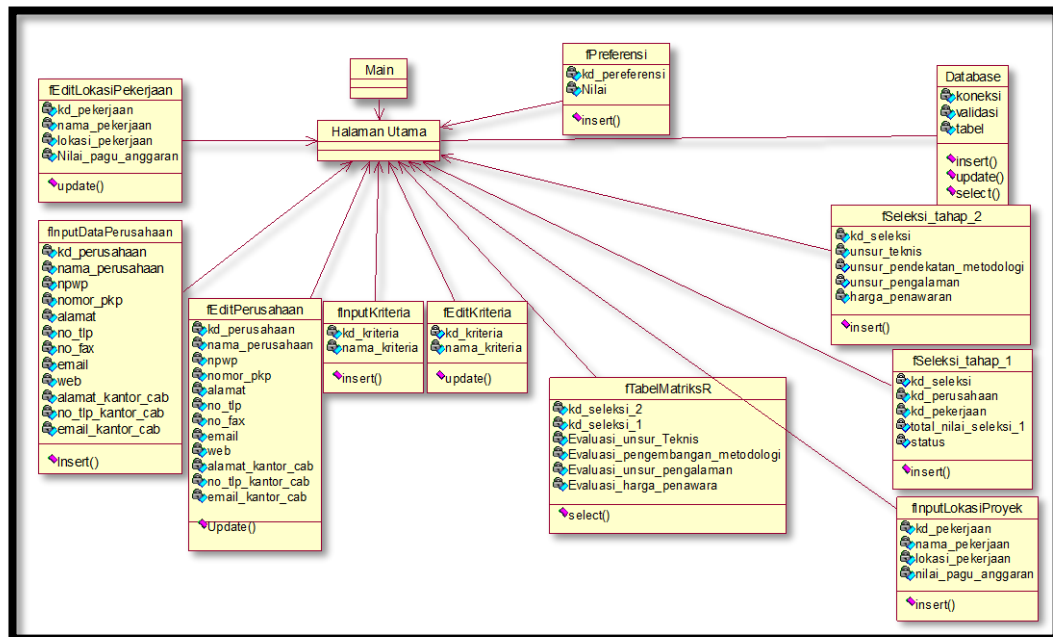
*Class diagram* merupakan himpunan obyek-obyek yang sejenis. Didalam class diagram sendiri ada banyak jenisnya

namun pada penelitian kali ini class diagram yang digunakan dependensi.



Gambar 3.3 Class diagram login

Pada kasus yang diangkat pada penelitian kali ini login dibagi menjadi dua bagian yaitu admin dan petugas. Admin dan petugas memiliki operasi yang sama yaitu *insert*, dan *delete*. Yang membedakan antara admin dan petugas adalah cakupan tugas dimana petugas memiliki lebih banyak tugas dibandingkan dengan admin.



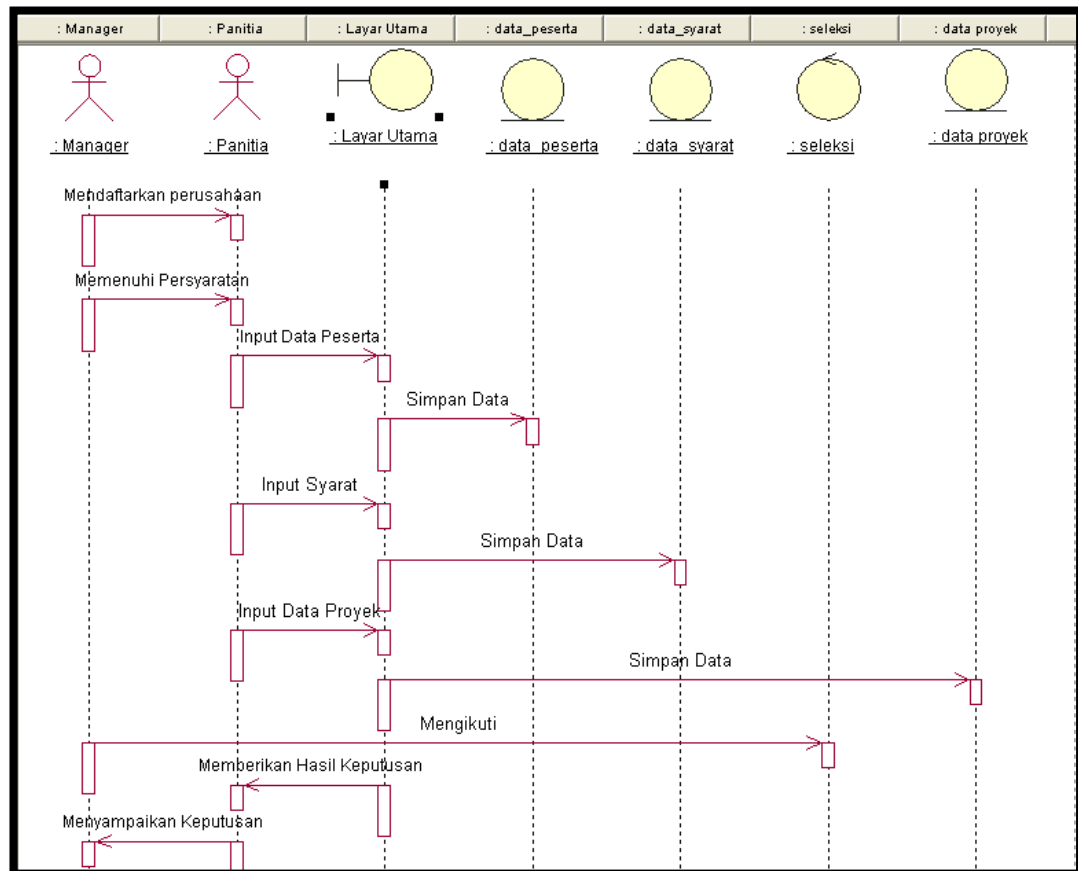
Gambar 3.4 Class diagram halaman utama

Gambar 3.4 diatas merupakan dependensi dari halaman utama. Halaman utama terhubung dengan beberapa form antara lain form fInputDataPerusahaan, form fEditPerusahaan, form fInputKriteria, form fEditKriteria, form fInputLokasiProyek, form fSeleksi\_tahap\_1, dan form fSeleksi\_tahap\_2.

### 3.2.3 Sequence Diagram

Sequence diagram ialah sebuah pemodelan yang menggambarkan interaksi antar obyek dengan obyek yang lain pada sebuah sistem.





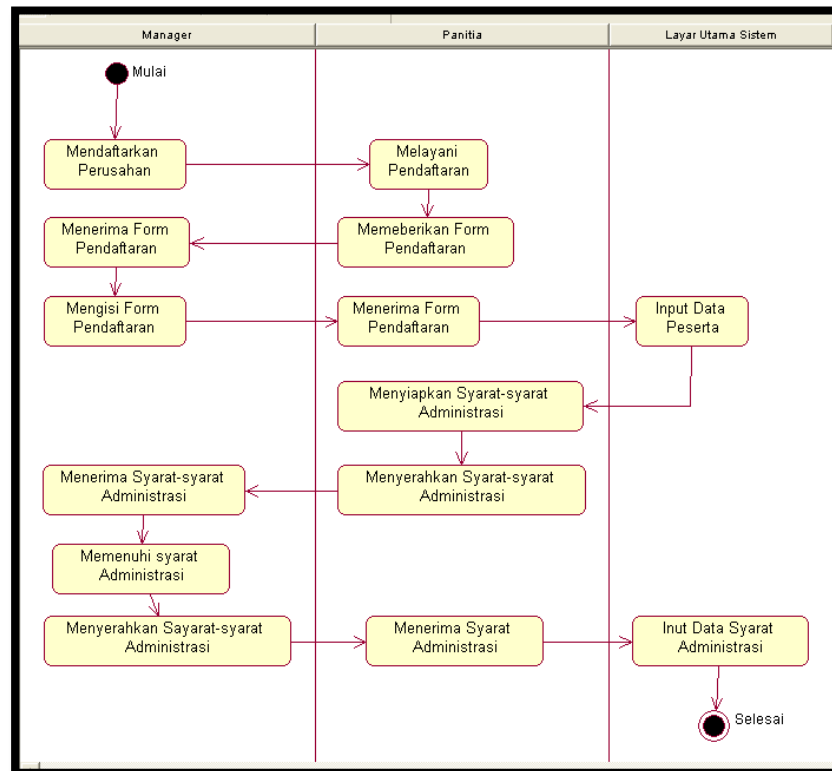
Gambar 3.5 Sequence Diagram

Gambar diatas menjelaskan tentang interaksi antar obyek satu dengan yang lain. Pada gambar tersebut dapat dilihat mulai dari pendaftaran hingga menerima hasil keputusan. Aktor manager terlebih dahulu mendaftarkan dan memenuhi persyaratan yang diserahkan kepada aktor panitia. Setelah mendaftarkan aktor panitia akan menginputkan data perusahaan pada layar utama sistem. Dari layar utama sistem data tersebut disimpan dalam database yaitu pada tabel perusahaan. Selain menyimpan data perusahaan aktor panitia juga menginputkan data persyaratan

yang diajukan oleh manager ke layar utama sistem. Setelah diinputkan data persyaratan tersebut lalu disimpan dalam database. Aktor panitia juga berhak memasukan data pekerjaan kelayar utama sistem dan lalu menyimpan di dalam sebuah database. Setelah semua disimpan maka manager yang mendaftarkan perusahaannya akan mengikuti tahap seleksi. Sistem akan mengolah seluruh data yang telah dimasukan oleh panitia untuk mencari keputusan yang mana yang akan dipilih. Sistem akan menyampaikan hasil akhir dan panitia yang akan memilih dan memberikan keputusan pemenang. Kemudian manager akan menerima hasil keputusan. Apabila manager perusahaan tidak sepakat dengan hasil keputusan akan diberikan penjelasan oleh petugas dan atau bisa dilakukan proses seleksi kembali.

#### **3.2.4 Activity Diagram**

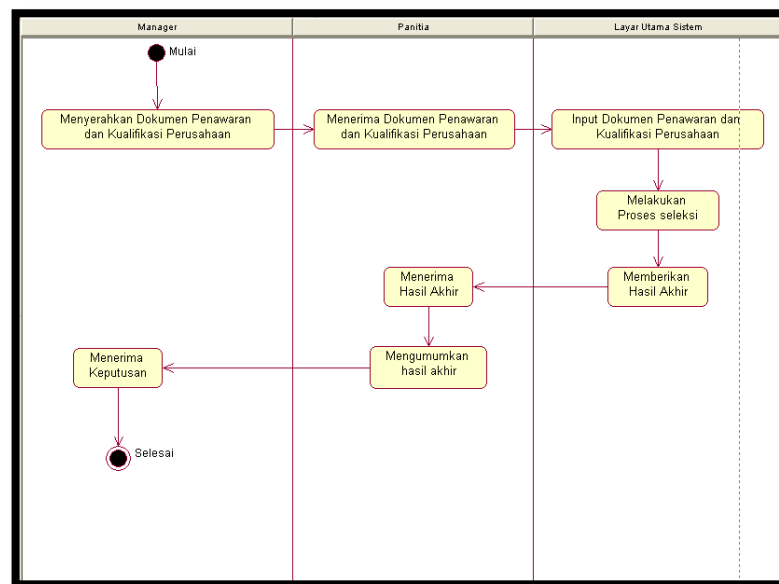
Activity diagram merupakan pemodelan yang menggambarkan alur kerja dari sebuah sistem. Pada penelitian kali ini activity diagram dibagi menjadi dua yaitu activity pendaftaran dan activity lelang.



Gambar 3.6 Aktiviti diagram pendaftaran

Gambar diatas menunjukkan proses atau kegiatan pendaftaran. Pada gambar diatas terdapat tiga timeline yaitu Manager, Panitia, dan layar utama sistem. Dimulai dari manager mendaftarkan perusahaan kepada panitia tender, lalu panitia akan melayani pendaftaran dengan memberikan formulir pendaftaran kepada manager. Setelah itu manager akan mengisi form pendaftaraan lalu dan menyerahkan kepada petugas. Petugas akan menerima data tersebut lalu menginputkan data perusahaan di layar utama sistem. Setelah menginputkan data, petugas akan menyiapkan dan menyerahkan syarat-syarat

administrasi yang harus dipenuhi oleh manager. Kemudian manager menerima syarat yang diberikan lalu memenuhi syarat tersebut. Jika data telah terpenuhi maka manager akan menyerahkan dokumen kepada petugas. Petugas akan menerima lalu menginputkan data tersebut di layar utama sistem kemudian selesai.



Gambar 3.7 Activity diagram seleksi

Gambar 3.7 diatas menggambarkan prosedur pelaksanaan seleksi pada sistem yang akan dibangun. Dimulai dari manager yang menyerahkan dokumen pendawaran dan data kualifikasi perusahaan kepada panitia. Panitia menerima dokumen tersebut lalu menginputkan data ke layar utama sistem. Sistem akan melakukan seleksi dan memberikan keputusan atau hasil akhir. Petugas menerima hasil akhir dari



### 3.3.2 Perancangan Tabel

Sistem pendukung keputusan pemilihan perusahaan pemenang tender memerlukan tabel dengan deskripsi sebagai berikut :

#### 3.3.2.1 Tabel Perusahaan

Nama tabel : Perusahaan

Primary key : Kd\_perusahaan

Fungsi : Menyimpan data perusahaan

Tabel 3.1 Tabel perusahaan

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Kd_perusahaan	varchar	5	Kode perusahaan
2.	Nama_perusahaan	varchar	50	Nama perusahaan
3.	npwp	varchar	20	Nomor pokok wajib pajak
4.	Nomor_pkp	varchar	50	
5.	Alamat_kantor_pusat	varchar	50	Alamat kantor pusat
6.	No_tlp	varchar	20	Nomor telepon kantor pusat.
7.	No_fax	varchar	12	Nomor fax kantor pusat
8.	Email	varchar	50	Email kantor pusat
9.	Website	varchar	30	Alamat website perusahaan
10.	Alamat_kantor_cabang	varchar	50	Alamat kantor cabang
11.	No_tlp_kantor_cabang	varchar	12	Nomor telepon kantor cabang
12.	No_fax_kantor_cabang	varchar	12	Nomor fax kantor cabang
13.	Email_kantor_cabang	varchar	50	Email kantor cabang

### 3.3.2.2 Tabel Preferensi

Nama tabel : Preferensi

Primary key : kd\_preferensi

Fungsi : Menyimpan nilai preferensi

Tabel 3.2 Tabel Preferensi

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Kd_preferensi	varchar	5	Kode preferensi
2	Bobot	float		Bobot penilaian

### 3.3.2.3 Tabel Kriteria

Nama tabel : Kriteria

Primary key : kd\_kriteria

Fungsi : Menyimpan data kriteria

Tabel 3.3 Tabel kriteria

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Kd_kriteria	varchar	4	Kode kriteria
2.	Nama_kriteria	varchar	50	Nama kriteria

### 3.3.2.4 Tabel Pekerjaan

Nama tabel : Pekerjaan

Primary key : kd\_pekerjaan

Fungsi : Menyimpan informasi tentang pekerjaan.

Tabel 3.4 Tabel Pekerjaan

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Kd_pekerjaan	varchar	5	Kode kriteria
2.	Nama_pekerjaan	varchar	50	Nama kriteria
3.	Lokasi_pekerjaan	varchar	50	Lokasi Pekerjaan
4.	Nilai_Projek	Int	11	Nilai Proyek sebelum ditender

### 3.3.2.5 Tabel seleksi tahap 1

Nama tabel : Seleksi tahap 1

Primary key : kd\_seleksi\_1

Foreign key : kd\_perusahaan,kd\_kriteria,  
kd\_pekerjaan.

Fungsi : Menyimpan data penilaian seleksi tahap  
1.

Tabel 3.5 Tabel seleksi tahap 1

No	Nama Field	Type data	Panjang	Keterangan
1.	Kd_seleksi_1	varchar	5	Kode seleksi tahap 1
2.	Kd_perusahaan	varchar	5	Kode perusahaan
3.	Kd_kriteria	varchar	4	Kode kriteria tahap 1
4.	Kd_pekerjaan	varchar	5	Kode pekerjaan
5.	Total_nilai_seleksi1	int		Total nilai
6.	Status	varchar	15	Status



### 3.3.2.6 Tabel Seleksi Tahap 2

Nama tabel : Seleksi tahap 2

Primary key : kd\_seleksi\_2

Foreign key : kd\_seleksi\_1

Fungsi : Menyimpan data penilaian seleksi akhir  
yaitu seleksi kualifikasi perusahaan.

Tabel 3.6 Tabel seleksi tahap 2

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Kd_seleksi_1	varchar	5	Kode seleksi tahap 1
1.	Kd_seleksi_2	Varchar	5	Kode seleksi tahap 2
2.	Unsur_teknis	Integer		Total nilai kriteria c1
3.	Unsur_pendekatan_metodologi	Integer		Total nilai kriteria c2
4.	Unsur_pengalaman	Integer		Total nilai kriteria c3
5.	Harga_penawaran	Integer		Total nilai kriteria c4

### 3.3.2.7 Tabel Detail Seleksi Tahap 1

Nama tabel : Detail seleksi tahap 1

Foreign key : kd\_seleksi\_1,kd\_kriteria

Fungsi : Menyimpan data penilaian dari setiap  
kriteria pada seleksi tahap 1.

Tabel 3.7 Tabel detail\_seleksi\_tahap\_1

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	Kd_seleksi_1	varchar	5	Kode seleksi
2.	Kd_kriteria	varchar	4	Kode kriteria
3.	nilai	integer		Nilai kriteria

### 3.3.2.8 Tabel Detail Seleksi Tahap 2

Nama tabel : Detail seleksi tahap 2

Foreign key : kd\_seleksi\_2,kd\_kriteria.

Fungsi : Menyimpan data tentang penilaian dari setiap kriteria pada seleksi tahap akhir.

Tabel 3.8 Tabel detail\_seleksi\_tahap\_2

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	Kd_seleksi_2	Varchar	5	Kode seleksi
2.	Kd_kriteria	Varchar	4	Kode kriteria
3.	Nilai_kriteria	Integer		Nilai kriteria
4.	Nilai_pengalaman	Integer		Nilai pengalaman

### 3.3.2.9 Tabel Hasil Akhir

Nama tabel : Hasil akhir

Foreign key : kd\_seleksi\_1, kd\_seleksi\_2

Fungsi : Menyimpan hasil keputusan.

Tabel 3.9 Tabel hasil\_akhir

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	Kd_seleksi_1	varchar	5	Kode seleksi tahap 1
2.	Kd_seleksi_2	varchar	5	Kode seleksi tahap 2
3.	Nilai_akhir	Float		Nilai Akhir
4.	Rangking	Int		Rangking perusahaan
5.	Keterangan	varchar	10	Keterangan

### 3.3.2.10 Tabel Petugas

Nama tabel : Petugas

Primary key : kd\_petugas

Fungsi : Menyimpan data petugas atau panitia.

Tabel 3.10 Tabel petugas

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	Kd_petugas	varchar	20	Kode Petugas
2.	Nama_petugas	varchar	50	Nama petugas
3.	Alamat_petugas	varchar	50	Alamat petugas
4.	Jk	varchar	10	Jenis kelamin
5.	Agama	varchar	10	Agama petugas
6.	No_tlp	varchar	12	Nomor telepon
7.	Username	varchar	10	Username
8.	Password	varchar	10	Password

### 3.3.2.11 Tabel Admin

Nama tabel : Admin

Primary key : kd\_admin

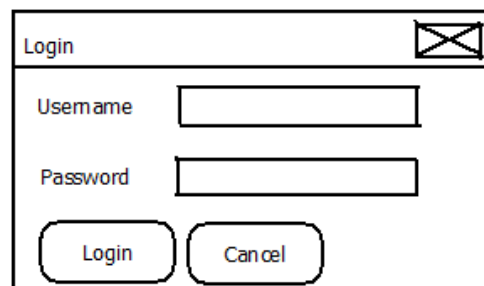
Fungsi : Menyimpan data administrator sistem.

Tabel 3.11 Tabel admin

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	Kd_admin	varchar	20	Kode admin
2.	Nama_ admin	varchar	50	Nama admin
3.	Alamat_ admin	varchar	50	Alamat admin
4.	Jk	varchar	10	Jenis kelamin
5.	No_tlp	varchar	12	Nomor telepon
6.	Email	varchar	50	Email
7.	Username	varchar	20	Username
8.	Password	varchar	20	Password

## 3.4 Perancangan Interface

Pada perancangan interface kali ini adalah perancangan atau gambaran secara umum tentang bentuk-bentuk form pada program yang akan dibangun.



Gambar 3.9 Form login

Seleksi Tahap 1 (Seleksi Administrasi)

Kode Seleksi  Kode Perusahaan

Kode Pekerjaan  Nama Perusahaan

Nama Pekerjaan

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Simpan Hitung Kembali

Gambar 3.10 Halaman Seleksi Tahap 1

Gambar diatas merupakan gambar halaman seleksi tahap

1. Pada halaman tersebut terdiri dari beberapa komponen diantaranya adalah label, panel, button, textfield dan combobox.

Seleksi Tahap 2

Kode Seleksi Tahap 1  Kode Seleksi Tahap 2

**Seleksi Tahap Akhir**  
kualifikasi perusahaan

Evaluasi kualifikasi Tenaga Ahli

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai	Pengalaman
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Total Nilai C1

Evaluasi Unsur Pengalaman

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Total Nilai C2

Evaluasi Unsur Pendekatan Metodologi

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Total Nilai C3

Evaluasi Harga Penawaran

Hitung Simpan Kembali

Gambar 3.11 Halaman seleksi tahap 2

Gambar diatas merupakan halaman seleksi tahap 2 dimana komponen yang dibutuhkan pada halaman tersebut adalah terdiri dari panel, label, textfield, combobox dan button.

Kode seleksi 1	Kode Seleksi 2	Nama Perusahaan	Nilai Akhir	Rangking	Keterangan

Kembali

Gambar 3.12 Hasil Akhir

Gambar 3.14 diatas merupakan hasil akhir dari program yang dibuat. Informasi yang disajikan pada hasil akhir program ialah kode seleksi dari tabel seleksi\_tahap\_1, nama perusahaan dari tabel perusahaan, nilai akhir dari tabel hasil\_akhir dimana nilai tersebut diperoleh dari hasil perhitungan, dan rangking dari tabel hasil\_akhir. Informasi yang ditampilkan diurutkan berdasarkan nilai\_akhir mulai dari yang terbesar sampai yang terkecil.