

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Pengembangan Sistem**

Pendekatan metode pengembangan sistem yang digunakan peneliti merupakan salah satu dari *agile methods* yaitu *eXtreme Programming* (XP). Dalam metode ini terdapat 4 tahapan dalam pengerjaannya yaitu:

##### *1. Planning*

Dalam tahap ini dikumpulkan kebutuhan awal *user* atau dalam XP disebut *user stories*. Hal ini dibutuhkan agar pengembang mengerti bisnis konten, kebutuhan *output* sistem, dan fitur utama dari *software* yang dikembangkan.

##### *2. Design*

Desain dari sistem pada penelitian ini digambarkan dengan model UML berupa *use case diagram*, *activity diagram*, dan *relation table*. Pembuatan desain pada XP tetap mengedepankan prinsip *Keep it Simple (KIS)*. Desain disini merupakan representasi dari sistem guna mempermudah pengembang dalam membangun sistem.

##### *3. Coding*

Pada tahap ini dibangun SPK yang menjadi objek penelitian. Sistem dibangun berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Dalam

pembangunan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, dan MySQL. Bahasa pemrograman tersebut didukung oleh *software* XAMPP.

Pada tahap *coding* juga disisipkan tahap *refactoring*. *Refactoring* adalah proses mengubah sistem perangkat lunak sedemikian rupa dengan tidak mengubah eksternal kode dalam memperbaiki struktur internalnya. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan kemungkinan adanya *bug*.

#### 4. *Testing*

Pada tahap ini sistem yang telah dibangun dicoba apakah kebutuhan awal *user* atau *user stories* sudah dipenuhi dan apabila terpenuhi *software* siap dirilis.

### 3.2.Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Univeristas Lampung. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan April 2014 sampai bulan September 2014.

### 3.3. Lingkungan Penelitian

Lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat lunak: OS Windows 7 Ultimate 32 bit, XAMPP, Web Browser, Adobe Dreamweaver, Enterprise Architecture.
2. Perangkat keras: Notebook Asus A43SD dengan spesifikasi Processor Intel Pentium B960 Dual Core @2,2GHz, RAM 2 GB, HDD 320 GB.

### 3.4. Analisis Kebutuhan

1. Dalam pengembangan sistem yang menggunakan metode XP terdapat tahap *planning* dimana pada tahap ini dikumpulkan kebutuhan awal *user*. Kebutuhan

awal *user* adalah membangun sistem yang dapat melakukan penyeleksian pegawai dengan menggunakan metode AHP serta memberikan informasi faktor kriteria terbesar dalam penyeleksian dengan menggunakan algoritma ID3.

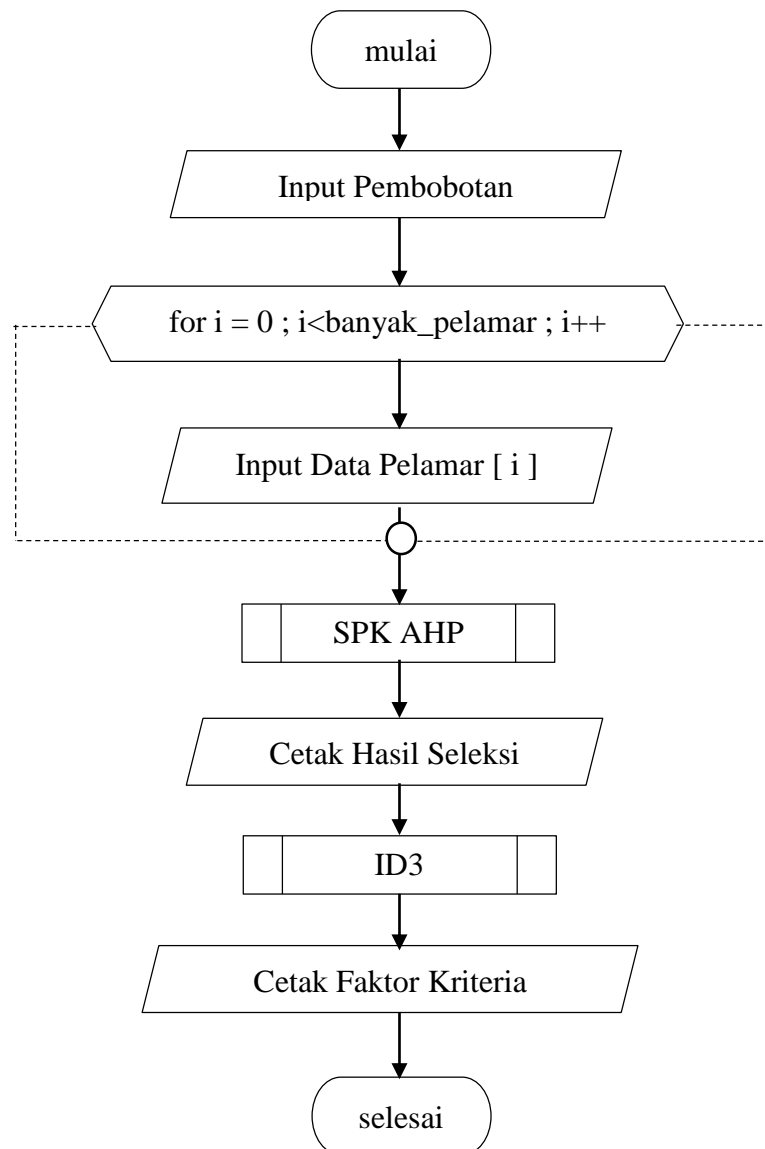
2. Dalam membangun sebuah SPK menggunakan metode AHP dibutuhkan informasi berupa data-data pelamar atau calon pegawai baru yang menjadi objek pada SPK. Data-data yang dibutuhkan SPK adalah:
  - a. Ijazah terakhir.
  - b. Lama pengalaman kerja.
  - c. IPK.
  - d. Nilai tes TPA.
  - e. Nilai tes TOEFL.
  - f. Tipe Universitas Asal Pelamar
3. Selain data-data pelamar, pada SPK yang menggunakan metode AHP juga dibutuhkan input berupa matriks perbandingan berpasangan tiap kriteria.
4. Dalam pencarian faktor kriteria terbesar menggunakan algoritma ID3 dibutuhkan informasi hasil penyeleksian dari SPK berupa data-data pelamar baik itu yang diterima maupun ditolak perusahaan.

### **3.5. Desain**

#### **3.5.1 Kerangka Pikir Sistem**

Terdapat dua komponen utama yang dibangun pada sistem ini yaitu SPK yang menggunakan metode AHP dan penentu faktor kriteria terbesar yang menggunakan

algoritma ID3. Secara umum kerangka pikir utama sistem atau alur jalannya sistem dapat digambarkan melalui *flowchart* dan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Flowchart* Kerangka Pikir Utama Sistem

Terdapat dua input yang dibutuhkan SPK pada *flowchart* tersebut, yaitu data pelamar dan pembobotan hirarki. Kedua input tersebut diproses pada SPK yang menggunakan metode AHP. Proses yang terjadi pada SPK AHP adalah sebagai berikut:

1. Input berupa data pelamar dibandingkan satu sama lain berupa matriks perbandingan berpasangan dari tiap kriteria-kriteria yang ada.
2. Setelah matriks terbentuk, unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan dan dari sana diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Hal itu dilakukan pada tiap-tiap kriteria yang ada.
3. Selanjutnya adalah mencari nilai vektor *eigen*. Nilai vektor *eigen* diperoleh dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hal itu dilakukan pada tiap-tiap kriteria yang ada.
4. Selanjutnya nilai vektor *eigen* dari tiap-tiap kriteria dikalikan dengan hasil pembobotan hirarki dan dijumlahkan masing-masing baris dari setiap kriteria.
5. Dari sana diperoleh hasil penyeleksian AHP, masing-masing baris mewakili alternatif atau dalam kasus ini pelamar.
6. Selanjutnya skor diurutkan dari yang terbesar ke yang terkecil dan ditentukan siapa saja yang dianjurkan untuk diterima perusahaan.

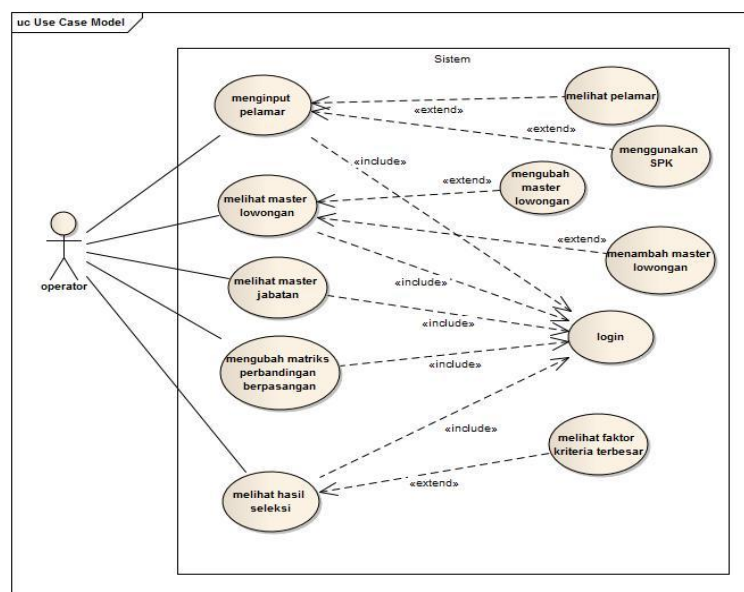
Setelah ditentukan siapa pelamar yang diterima dan ditolak, tahapan selanjutnya adalah penentuan kriteria terbesar dari hasil penyeleksian yang telah didapat dengan cara pengimplementasian algoritma ID3. Tahapan dalam pengimplementasian algoritma ID3 adalah sebagai berikut:

1. Informasi yang dibutuhkan berupa data-data pelamar baik itu yang diterima maupun ditolak.
2. Setelah informasi didapat langkah selanjutnya adalah menentukan *entropy*. *Entropy* digunakan sebagai suatu parameter untuk mengukur suatu keberagaman dari suatu sampel.

3. Selanjutnya adalah mendapatkan nilai *gain* dari tiap-tiap kriteria. *Gain* sendiri digunakan untuk mengukur efektivitas suatu atribut dalam mengklasifikasikan data. Nilai *gain* ini menjadi parameter seberapa pengaruhnya suatu kriteria pada penyeleksian.

### 3.5.2 Use Case Diagram

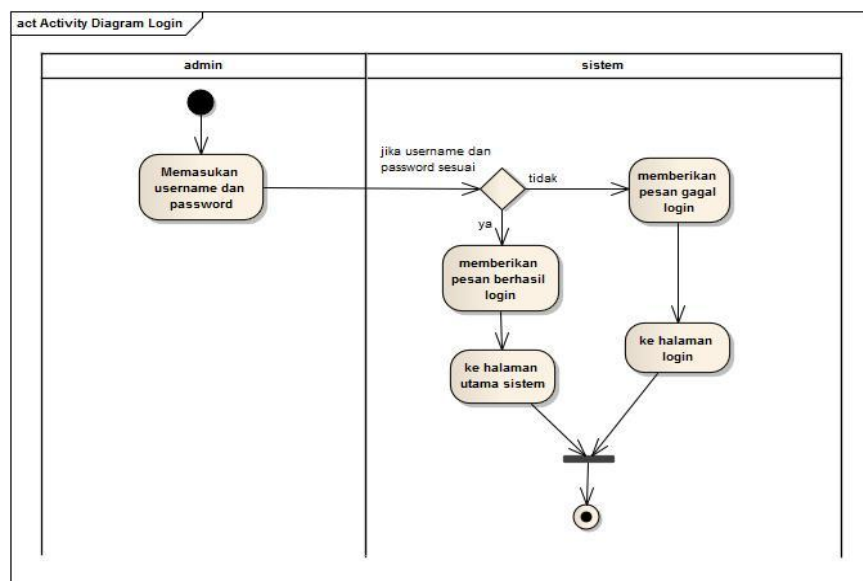
*Use case diagram* pada sistem ini memiliki satu aktor yaitu operator yang bertugas melakukan seluruh proses pada sistem ini. Proses yang dimaksud adalah meng-*input* data pelamar, melihat master lowongan, mengubah matriks perbandingan berpasangan, dan melihat hasil seleksi. Beberapa dari proses itu terdapat proses tambahan yang dapat dilakukan operator yang ditandai dengan tanda panah putus-putus serta bertanda *extend* seperti proses input pelamar terdapat proses tambahan berupa lihat pelamar dan gunakan SPK. Sebelum menggunakan sistem ini operator terlebih dahulu harus melakukan *login*, hal itu ditandai dengan tanda panah putus-putus serta bertanda *include* yang mengarah ke proses *login* dari setiap proses yang ada pada sistem ini. *Use case diagram* pada sistem ini ditunjukkan pada Gambar.4



Gambar 4. *Use case diagram*

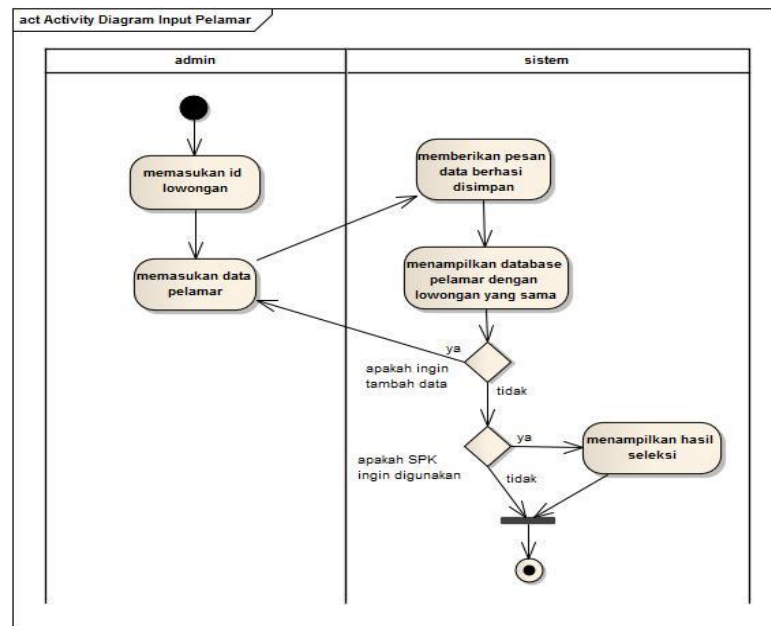
### 3.5.3 Activity Diagram

*Activity diagram* atau diagram aktivitas yang dibuat pada penelitian ini disesuaikan dari setiap proses utama yang ada pada *use case diagram*. Proses *login* merupakan proses otentifikasi pengguna untuk mencegah orang lain yang tidak memiliki hak menggunakan sistem sehingga keamanan data dapat terjaga. Proses ini ditunjukkan pada Gambar 5.



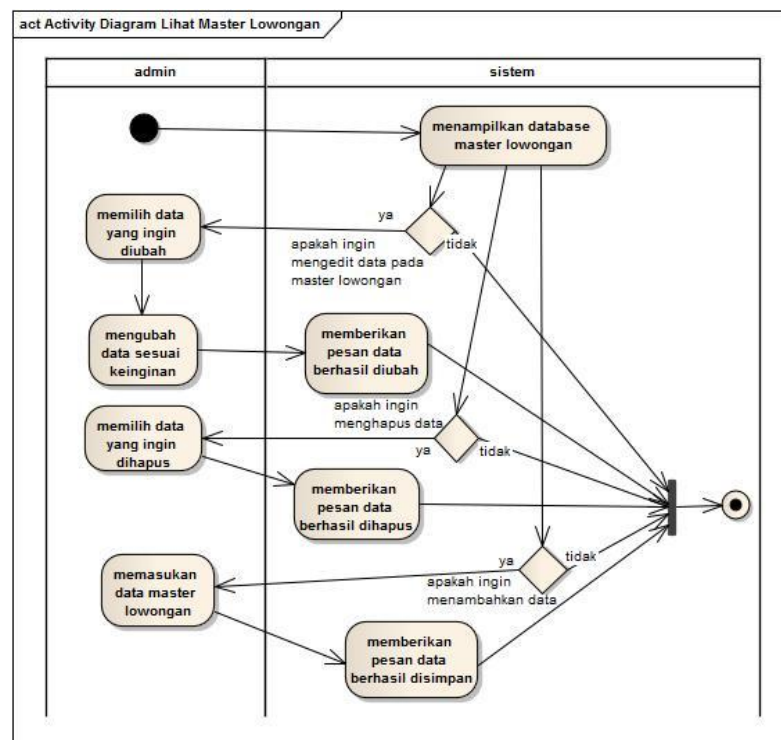
Gambar 5. Activity diagram login

Proses input pelamar merupakan proses pemasukan data pelamar ke dalam sistem. Pada proses ini diawali dengan memasukan lowongan dan diikuti dengan memasukan data-data pelamar. Setelah data dimasukkan, sistem akan menampilkan data pelamar yang sudah ada pada *data base*. Setelah data pada *data base* ditampilkan, pengguna diberi pilihan apakah sudah ingin menggunakan SPK atau belum. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Activity diagram input pelamar

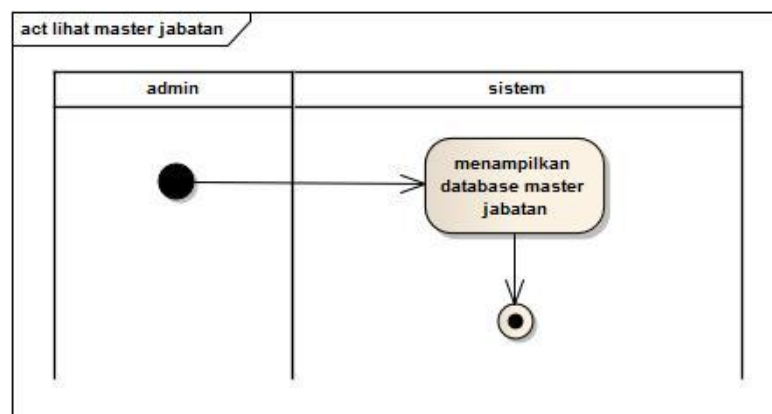
Proses lihat master lowongan merupakan proses dimana *admin* dapat melihat, mengedit, dan menambahkan master lowongan. Master lowongan disini berisi data-data mengenai posisi atau bagian apa saja yang sedang membuka lowongan untuk penerimaan pegawai baru. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Activity diagram lihat master lowongan

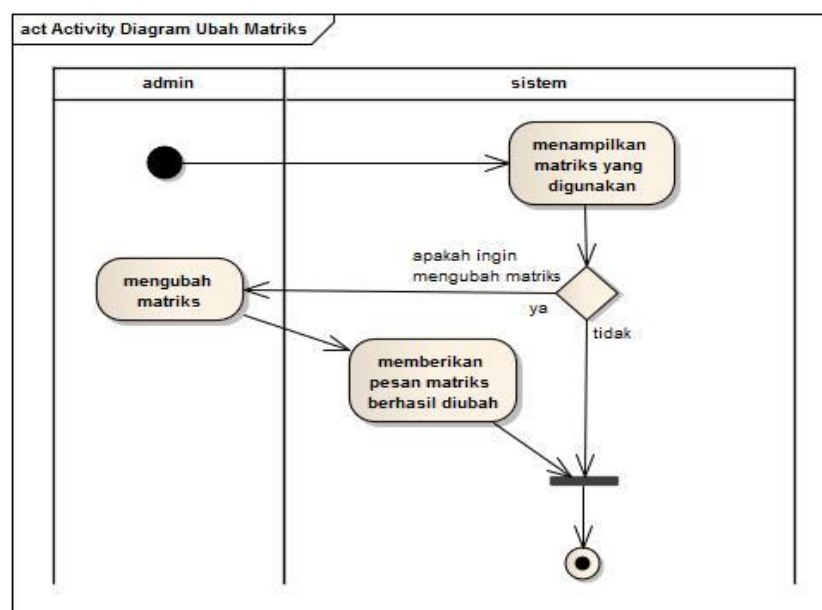


Proses lihat master jabatan merupakan proses dimana admin dapat melihat data master jabatan yang ada di perusahaan ini. Master jabatan berisi informasi jabatan mulai dari id, nama, hingga gaji dari tiap jabatan struktural yang ada di perusahaan. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 8.



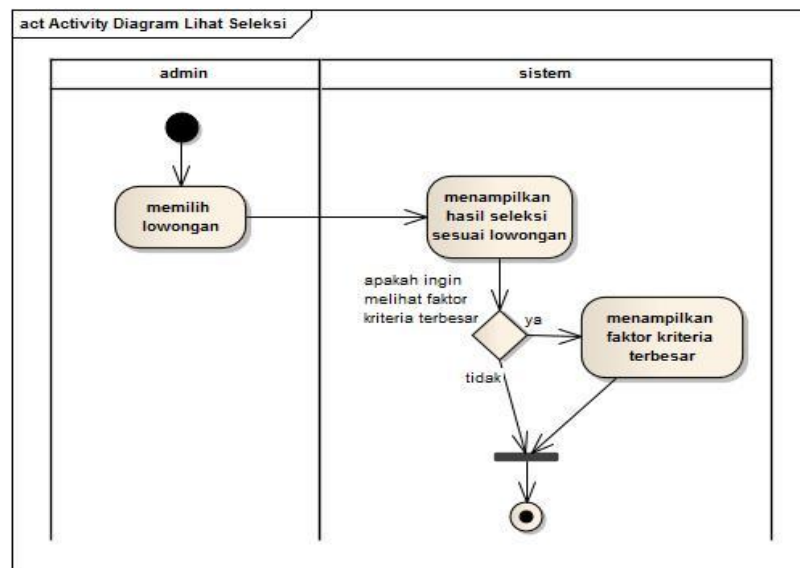
Gambar 8. *Activity diagram* lihat master jabatan

Proses ubah matriks perbandingan berpasangan adalah proses dimana *admin* mengganti nilai matriks perbandingan berpasangan yang digunakan sebagai salah satu syarat penggunaan SPK bermetode AHP. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. *Activity diagram* ubah matriks perbandingan berpasangan

Proses lihat seleksi adalah proses di mana sistem menampilkan hasil seleksi yang telah dilakukan oleh SPK sesuai dengan lowongan yang dipilih pengguna. Setelah proses ditampilkan, pengguna juga dapat melihat apa faktor kriteria terbesar dalam penerimaan pegawai tersebut. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Activity diagram lihat hasil seleksi.

### 3.5.4 Tabel Relasi

Tabel relasi pada penelitian ini terbentuk dari 6 tabel. Tabel-tabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tabel *admin*

Tabel *admin* merupakan tabel yang menyimpan informasi *login admin* yang terdiri dari *username* dan *password*.

2. Tabel master jabatan

Tabel master jabatan merupakan tabel yang berisi informasi jabatan struktural yang terdapat di perusahaan.

3. Tabel master lowongan

Tabel ini merupakan tabel yang berisi informasi mengenai lowongan kerja yang dibuat untuk pengadaan pegawai baru. Tabel ini berelasi dengan tabel master jabatan.

#### 4. Tabel pelamar

Tabel ini merupakan tabel yang berisi informasi pelamar. Tabel ini berelasi dengan tabel master lowongan.

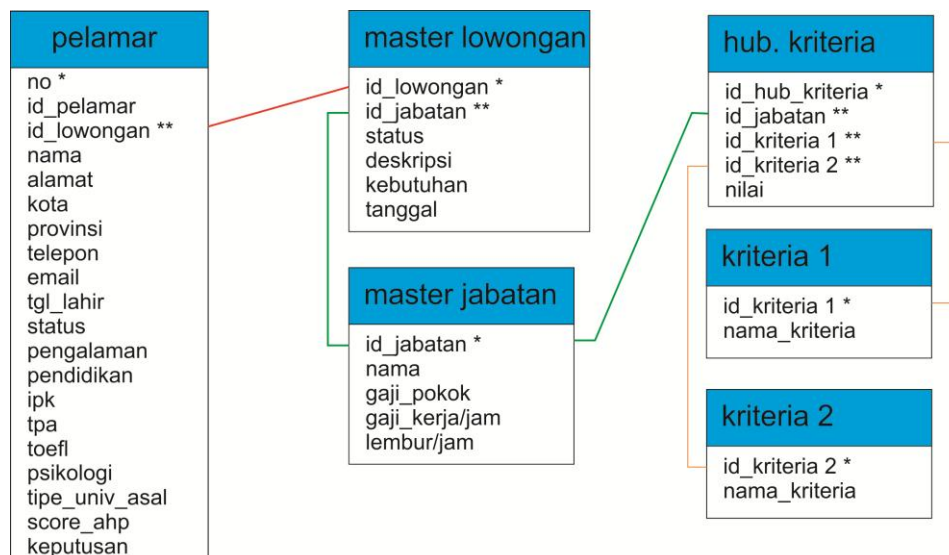
#### 5. Tabel hub. kriteria

Tabel ini merupakan tabel yang berisi informasi mengenai matriks perbandingan berpasangan. Tabel ini digunakan untuk keperluan penggunaan SPK. Tabel ini berelasi dengan tabel kriteria 1 dan kriteria 2.

#### 6. Tabel kriteria 1 dan kriteria 2

Tabel ini merupakan tabel yang berisi informasi mengenai kriteria yang digunakan pada SPK.

Relasi yang terbentuk dari tabel-tabel tersebut dapat dilihat pada Gambar 11.



ket:  
 \* = primary key  
 \*\* = foreign key

Gambar 11. Tabel Relasi

### 3.5.5 User Interface

*User interface* pada sistem ini dibangun sesuai kebutuhan sistem dan berdasarkan desain *use case* yang telah dibuat sebelumnya. Desain *interface* pada halaman antarmuka sistem adalah sebagai berikut:

#### 1. *Interface* tambah pelamar.

Halaman awal pada menu tambah pelamar berupa pemilihan lowongan yang diminati pelamar. Pilihan lowongan disediakan dengan bentuk *drop down menu* guna mempermudah pengguna. Setelah memilih lowongan, pengguna diberikan menu berupa form dimana data-data pelamar dimasukkan. Desain *interface* menu ini dapat dilihat pada Gambar 12 dan Gambar 13.

Logo Perusahaan		
Beranda	Rekrutment	SPK
Keluar		
Rekrut	master lowongan	master jabatan
<p>pilih lowongan    administrasi ▼</p>		

Gambar 12. *Interface* tambah pelamar awal

Setelah lowongan dimasukkan maka akan muncul *form* untuk memasukkan data pelamar.

Gambar 13. *Interface* tambah pelamar

## 2. Lihat master lowongan.

Desain *interface* pada menu lihat master lowongan ini berupa tabel yang berisi data-data lowongan yang ada pada *database*. Pada halaman master lowongan pengguna juga dapat menghapus, mengedit, dan menambahkan lowongan baru ke database. Desain *interface* menu ini dapat dilihat pada Gambar 14.

no.	id lowongan	nama lowongan	deskripsi	.....	aksi	
					edit	hapus

Gambar 14. *Interface* lihat master lowongan

## 3. Lihat master jabatan

Desain *interface* pada menu lihat master jabatan ini berupa tabel yang berisi data-data jabatan yang ada pada *database*. Desain *interface* menu ini dapat dilihat pada Gambar 15.

Logo Perusahaan

Beranda Rekrutment SPK Keluar

Rekrut master lowongan master jabatan

no.	id jabatan	nama jabatan	gaji pokok	.....

Gambar 15. *Interface* lihat master jabatan

#### 4. Ubah matriks perbandingan berpasangan

Desain *interface* pada menu ini berupa tabel perbandingan berpasangan yang kontennya diambil dari *database*. Konten ini dapat diubah pengguna sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam SPK bermetode AHP. Desain *interface* menu ini dapat dilihat pada Gambar 16.

Logo Perusahaan

Beranda Rekrutment SPK Keluar

Matriks Perbandingan SPK

	pengalaman	pendidikan	IPK	TPA	TOEFL	psikologi
pengalaman						
pendidikan						
IPK						
TPA						
TOEFL						
psikologi						

Gambar 16. *Interface* ubah matriks

## 5. Lihat hasil seleksi

Halaman awal pada menu lihat hasil seleksi berupa pemilihan lowongan yang ingin dilihat hasil seleksinya. Pilihan lowongan disediakan dengan bentuk *drop down menu* guna mempermudah pengguna. Setelah memilih lowongan pengguna dapat melihat hasil perhitungan SPK berupa urutan nama pelamar beserta nilai dari tiap-tiap pelamar. Pada menu ini juga pengguna dapat melihat faktor kriteria terbesar dari lowongan ini dengan memilih tombol yang ada pada bagian bawah konten. Desain *interface* menu ini dapat dilihat pada Gambar 17 dan Gambar 18.

Gambar 17. Lihat hasil seleksi awal

Setelah lowongan dimasukkan, maka akan muncul hasil penyeleksian pada lowongan yang dipilih.

no.	nama	pendidikan	pengalaman	ipk	tpa	toefl	psikologi	skor akhir	status

Gambar 18. Lihat hasil seleksi