

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Alat dan Bahan**

Dalam pembuatan aplikasi digunakan alat dan bahan untuk mendukung berjalanya perancangan dan pembuatan aplikasi.

##### **3.1.1. Alat**

Alat yang digunakan untuk membuat aplikasi berupa perangkat keras dan perangkat lunak.

- a. Perangkat Keras  
*Personal Computer* (PC) atau Laptop
- b. Perangkat Lunak
  1. Ms.SQL Server management
  2. Visual Studio 2015
  3. Sistem Operasi Windows 10

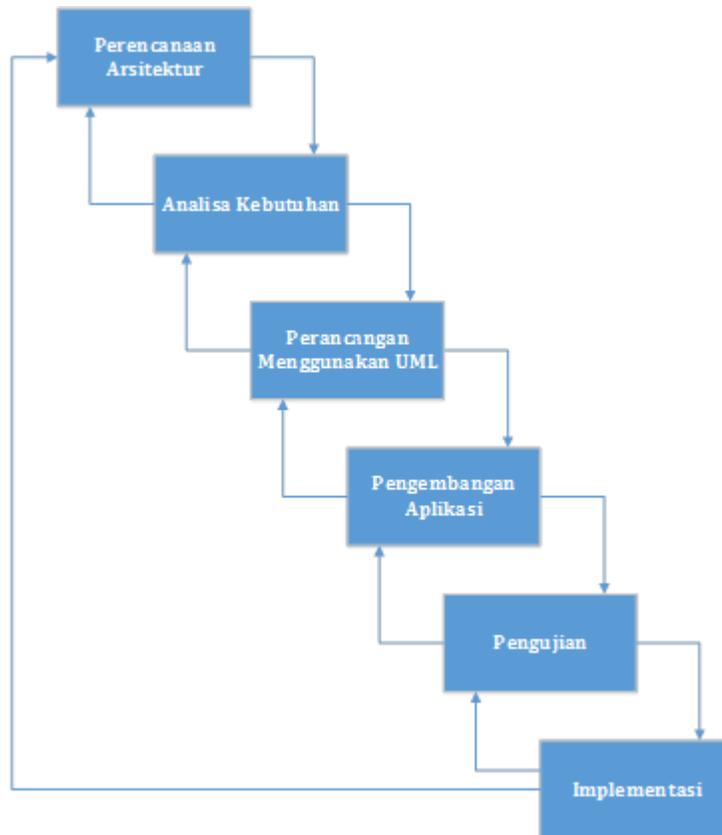
##### **3.1.2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data-data para calon tenaga kerja wanita di PT. Putra Bragas Mandiri Cilacap.

#### **3.2. Alur Penelitian**

Alur penelitian yang digunakan adalah model *SDLC* (*Software Development Life Cycle*). Model *SDLC* yang dipakai dalam penelitian adalah *Waterfall*, alasan digunakan model *Waterfall*, karna *Waterfall Model* atau *Clasic Life Cycle* merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus

menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Metode *Waterfall* ditunjukkan pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Metode *Waterfall*

Berikut penjelasan pembangunan sistem menggunakan SDLC yang terdiri dari 6 fase yaitu, Perencanaan Arsitektur, Analisa Kebutuhan, Perancangan Menggunakan UML, Pengembangan Aplikasi, Pengujian dan Implementasi.

1. Perencanaan Arsitektur

Pada fase perencanaan arsitektur ini merupakan fase awal dalam pembuatan sistem informasi yang mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan sumber daya. Dalam fase ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan tujuan sistem.
- b. Mengidentifikasi berbagai kendala sistem dan membuat studi kelayakan.

## 2. Analisa Kebutuhan

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

## 3. Perancangan Menggunakan UML

Pada fase perancangan menggunakan UML merupakan proses perancangan sistem yang akan dibangun. Penelitian pada sistem yang berjalan dengan tujuan untuk merencanakan sistem yang baru menggunakan tools atau UML (*Unified Modelling Language*) dengan *software* Visio 2013.

## 4. Pengembangan Aplikasi

Fase pengembangan aplikasi merupakan fase mengimplementasikan design sistem pada fase-fase sebelumnya. Di dalam implementasi terdapat beberapa aktivitas yakni:

- a. Pembuatan *database* sesuai scema rancangan.
- b. Proses pembuatan aplikasi berdasarkan design sistem.
- c. Proses debugging atau pengujian dan perbaikan suatu aplikasi.

## 5. Pengujian

Tahap ini *software* hasil produksi harus diuji coba, termasuk semua fungsi-fungsinya, agar *software* bebas dari *error* dan hasilnya harus sesuai dengan kebutuhan.

#### 6. Implementasi

Pada tahap implementasi ini, *software* yang sudah dibuat siap untuk di gunakan.

### 3.3. Analisis Kebutuhan

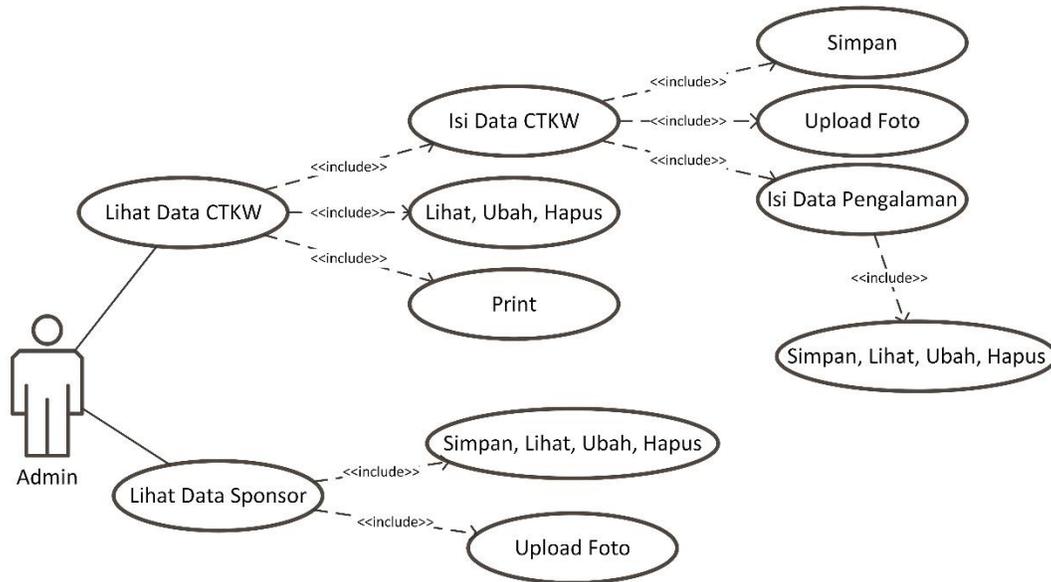
Analisis kebutuhan didapat dari diskusi Bersama Pemilik PT. Putra Bragas Mandiri Cilacap. Berikut merupakan analisis kebutuhan pada aplikasi:

- a. Halaman untuk penginputan data calon tenaga kerja wanita.
- b. Halaman untuk penginputan data sponsor atau agen.
- c. Fungsi untuk mengupload foto ke dalam *database*.

### 3.4. Rancangan

Dalam pembuatan aplikasi dilakukan perancangan *database* menggunakan bantuan Diagram ER. Metode perancangan lain yang digunakan dalam aplikasi adalah *Unified Modelling Language (UML)*. Model UML yang dipakai dalam pengembangan aplikasi yaitu model *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

### 3.4.1. Use Case Diagram



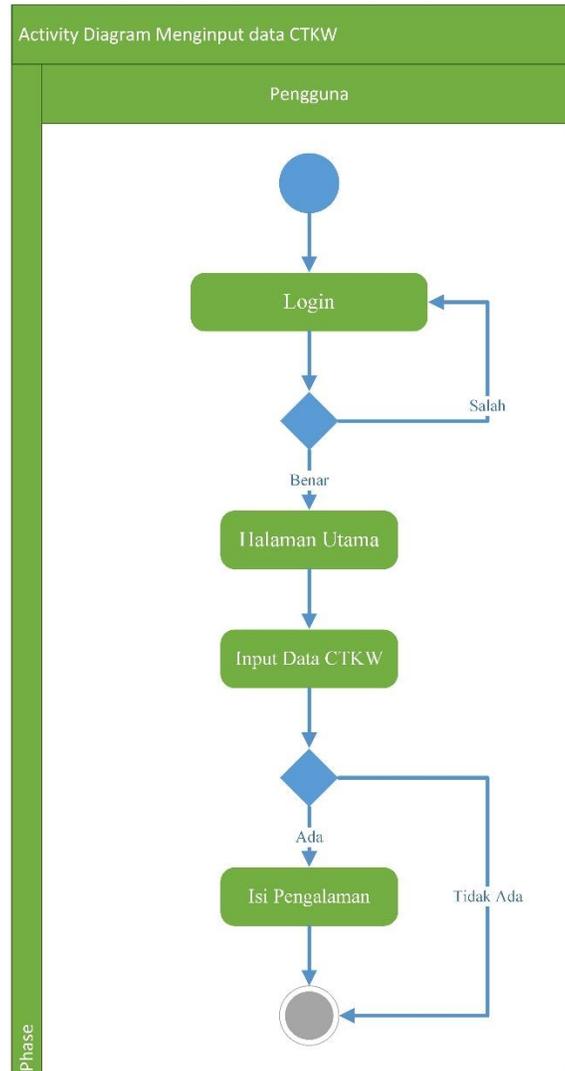
**Gambar 3. 2** Use Case Diagram

Berdasarkan analisis kebutuhan dibuatlah *use case diagram* untuk membantu perancangan aplikasi. Terdapat 1 aktor yaitu pengguna atau admin.

Berikut ini adalah penjelasan *use case* yang dibuat:

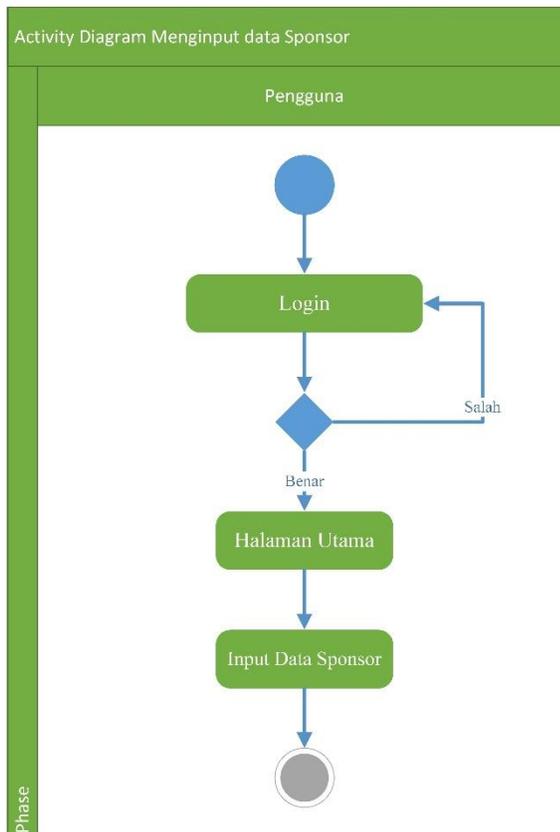
- a. *Admin* dapat melakukan Lihat Data CTKW kemudian admin dapat isi data CTKW pada form data CTKW. Admin juga dapat melakukan perintah ubah data atau edit data dan hapus pada form lihat data juga terdapat fitur print yang berfungsi sebagai laporan ctkw. Dibagian isi data ctkw terdapat perintah simpan, upload foto dan isi data pengalaman jika ctkw memiliki pengalaman bekerja. Dibagian pengalaman terdapat juga perintah simpan, lihat, ubah dan hapus.
- b. *Admin* dapat melakukan simpan, lihat, edit, Hapus dan unggah foto pada tabel sponsor.

### 3.4.2. Activity Diagram



**Gambar 3.3** Activity Diagram Menginput data CTKW

Gambar 3.3 menunjukkan *Activity Diagram* pada kegiatan penginputan data CTKW. Jika saat login username atau password salah maka akan kembali ke halaman login lagi namun jika username dan password benar maka halaman utama akan muncul. Selanjutnya di halaman utama pengguna dapat menginput data CTKW, jika CTKW memiliki pengalaman maka pengguna mengisi pengalaman tetapi jika tidak ada pengalaman maka penginputan selesai.

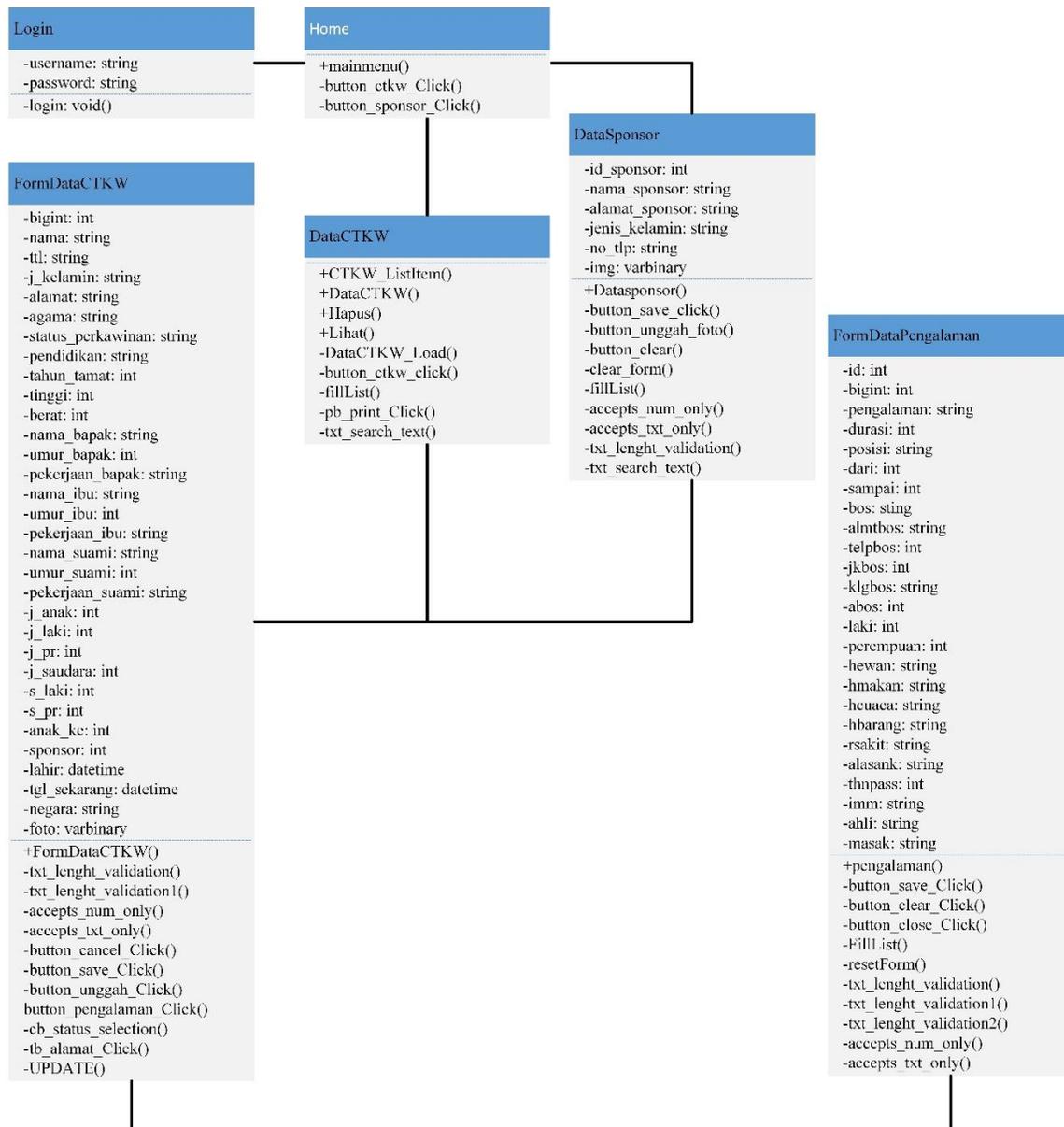


**Gambar 3. 4** Activity Diagram Menginput data Sponsor

Gambar 3.4 menunjukkan *Activity Diagram* pada kegiatan penginputan data Sponsor. Jika saat login username atau password salah maka akan kembali ke halaman login lagi namun jika username dan password benar maka halaman utama akan muncul. Selanjutnya di halaman utama pengguna dapat menginput data Sponsor.

### 3.4.3. *Class Diagram*

Gambaran *class diagram* yang digunakan dalam aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.5.



**Gambar 3.5 Class Diagram**

## Penjelasan Fungsi

### 1. Class Login

Pada class login terdapat fungsi login yang berfungsi untuk masuk ke menu aplikasi.

### 2. Class Data CTKW

Pada *class* ctkw terdapat fungsi lihat, hapus, *search*, *print*. Fungsi Lihat pada class ctkw untuk melihat data ctkw, hapus berfungsi untuk menghapus data ctkw, fungsi *search* untuk mencari data, dan print berfungsi untuk mencetak laporan kedalam bentuk pdf.

### 3. *Class* Form Data CTKW

Pada *class* form data ctkw terdapat fungsi simpan, *update* dan Unggah foto. Fungsi simpan pada class form data ctkw berfungsi untuk menyimpan data ctkw, *update* berfungsi sebagai memperbaharui data dan unggah foto berfungsi sebagai *upload* foto ctkw kedalam *database*.

### 4. *Class* Pengalaman

Pada *class* pengalaman terdapat fungsi simpan, clear dan close.

Fungsi simpan pada class pengalaman yaitu untuk menyimpan data pengalaman ke dalam *database*, fungsi clear pada class pengalaman yaitu agar ketika ingin menambahkan pengalaman baru tidak menimpa data yang lama, dan fungsi *close* pada class pengalaman yaitu untuk menutup halaman pengalaman dan kembali ke halaman ctkw.

### 5. *Class* Sponsor

Pada *Class* Sponsor terdapat fungsi simpan, lihat, update, hapus, clear, upload dan search. Simpan pada *class* sponsor berfungsi untuk menyimpan data kedalam *database*. Fungsi lihat pada *class* sponsor berfungsi untuk melihat data yang sudah tersimpan. Fungsi update pada *class* sponsor berfungsi untuk memperbaharui data yang sudah disimpan. Fungsi hapus dalam *class* sponsor berfungsi untuk menghapus data yang sudah tersimpan di *database*. Fungsi *clear* pada *class* sponsor yaitu untuk menghilangkan isi data yang sudah ada jadi ketika pengguna akan menambahkan data sponsor maka tidak akan terjadi duplikasi data. Fungsi *upload* pada *class* sponsor yaitu untuk menambahkan gambar

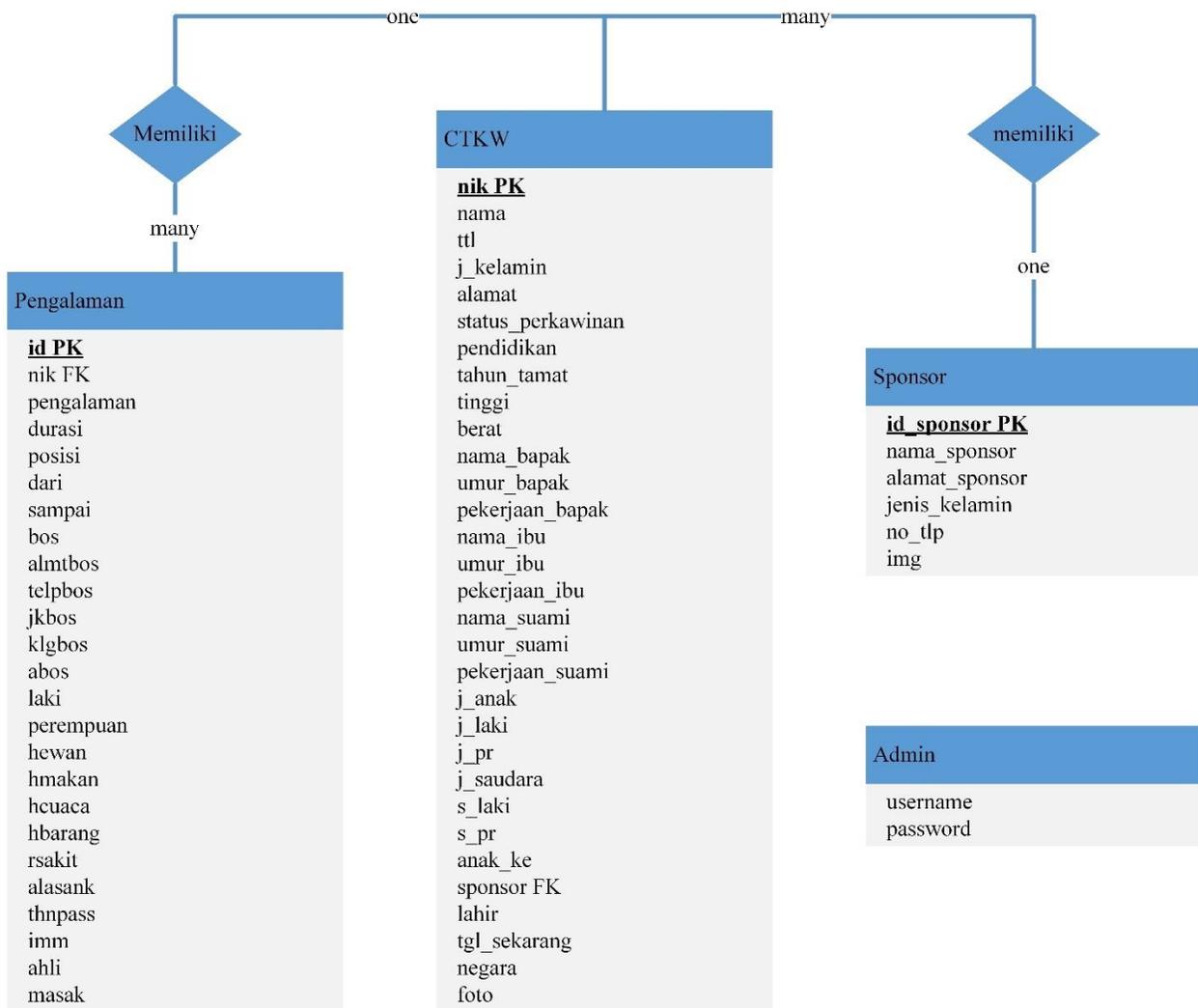
kedalam *database*. Fungsi *Search* dalam *class* sponsor berfungsi untuk mencari data yang sudah tersimpan didalam *database*.

Berikut ini merupakan penjelasan *class* diagram pada gambar 3.5

- a. Terdapat kelas pada diagram digunakan untuk inialisasi kedalam *table model* dan basis data aplikasi.
- b. Kelas ctkw memiliki asosiasi dengan kelas sponsor. Sponsor ditambahkan kedalam kelas ctkw melalui method `button_save_Click()`.
- c. Kelas pengalaman memiliki asosiasi dengan kelas ctkw. Kelas pengalaman ditambahkan kedalam kelas ctkw melalui method `button_save_Click()`.

### 3.4.4. Entity Relationship Diagram

*Entity Relationship* Diagram (ER Diagram) merupakan diagram yang digunakan untuk merancang basis data dan memperlihatkan relasi antar entitas atau objek dengan atributnya. Tujuan ER Diagram dalam pengembangan aplikasi adalah agar memberikan gambaran umum tentang sistem yang dikembangkan sehingga memudahkan dalam merancang basis data. Gambaran ER Diagram yang digunakan dalam aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.6.



**Gambar 3. 6** ER Diagram

Pada gambar 3.6 dapat dilihat bahwa *database* yang dirancang memiliki 4 buah entitas yaitu, Admin, CTKW, Pengalaman dan sponsor.

Berikut ini merupakan penjelasan dari ER diagram *database* aplikasi pada gambar 3.6.

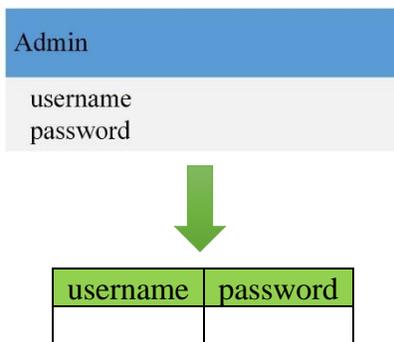
1. Entitas sponsor memiliki relasi dengan entitas ctkw. Relasi pada entitas sponsor dan entitas ctkw adalah *one-to-many*. Relasi *one-to-many* pada entitas sponsor dan ctkw mempunyai arti bahwa satu data pada entitas sponsor dapat memiliki banyak data pada entitas ctkw dan banyak data pada entitas ctkw hanya memiliki satu data pada entitas sponsor.
2. Entitas ctkw memiliki relasi dengan entitas pengalaman. Relasi pada entitas ctkw dan entitas pengalaman adalah *one-to-many*. Relasi *one-to-many* pada entitas ctkw dan pengalaman mempunyai arti bahwa satu data pada entitas ctkw dapat memiliki banyak data pada entitas pengalaman dan banyak data pada entitas pengalaman hanya dapat dimiliki satu data pada entitas ctkw.

### 3.4.5. Konversi ERD ke dalam Tabel

Konversi ERD ke dalam bentuk tabel adalah proses memasukan entitas menjadi nama tabel dan attribute menjadi nama kolom beserta relasinya ke dalam sebuah tabel yang saling berhubungan.

#### 1. Konversi Entitas Kuat

Konversi entitas kuat adalah entitas yang dilibatkan atau dicantumkan secara jelas dalam ERD dan tidak memiliki ketergantungan terhadap entitas lain. Pada ERD yang ditunjukkan pada gambar 3.6 ditunjukkan terdapat entitas kuat yaitu entitas admin yang dapat dilihat pada gambar 3.9.



**Gambar 3. 7** Konversi Entitas Kuat

Pada proses konversi entitas admin ke dalam bentuk tabel pada gambar 3.9 dijelaskan bahwa entitas menjadi nama tabel dan *attribute* menjadi nama kolom.



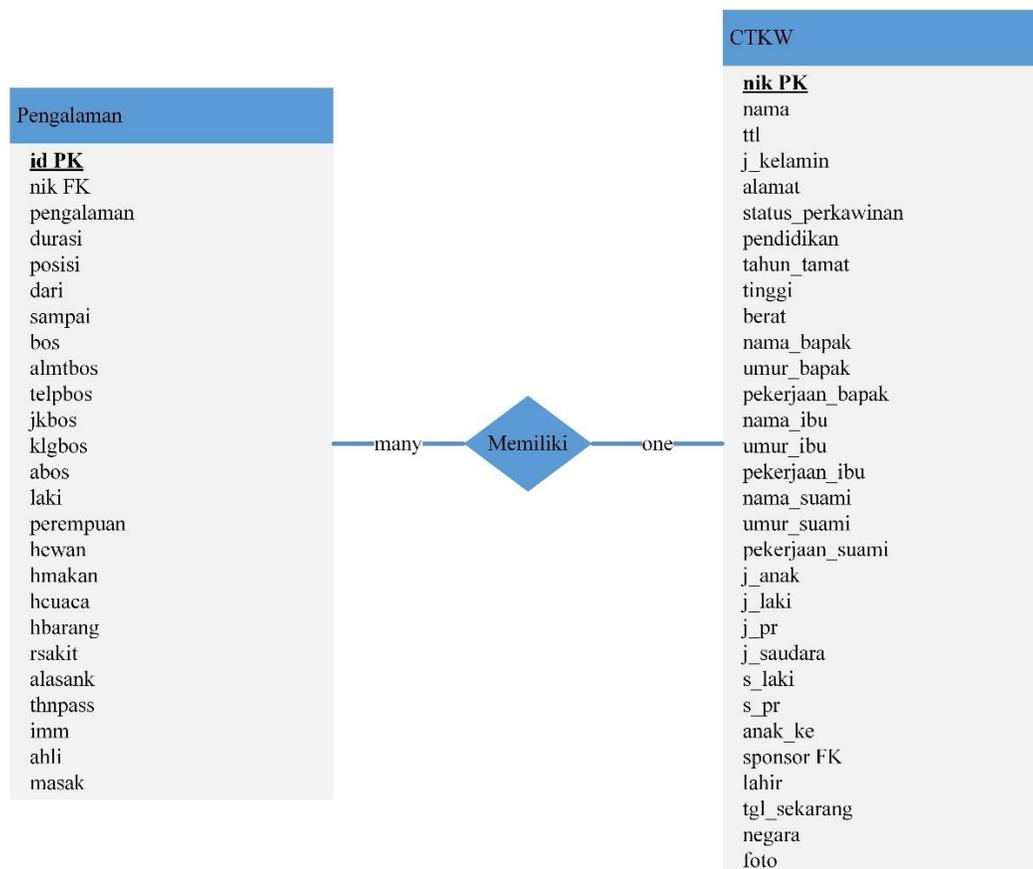
sponsor	lahir	Tgl_sekarang	negara	foto

### Tabel Sponsor

Id_sponsor	Nama_sponsor	Alamat_sponsor	Jenis_kelamin	no_tlp	img

Pada tabel ctkw, id\_sponsor yang merupakan *primary key* dari tabel sponsor dan ctkw yang telah berelasi. Id\_sponsor yang terdapat pada tabel ctkw menjadi *foreign key*. Tabel sponsor berfungsi untuk menambahkan data-data sponsor, sedangkan tabel ctkw berfungsi menambahkan data-data ctkw.

### Entitas CTKW dengan Entitas Pengalaman



**Gambar 3. 9** Konversi Relasi antara Entitas CTKW dengan Entitas Pengalaman

### Tabel Pengalaman

id	nik	pengalaman	durasi	posisi	dari	sampai	bos	almtbos	telpbos

Jkbos	klgbos	abos	laki	perempuan	hewan	hmakan	hcuaca	hbarang

rsakit	alasan	thnpass	imm	ahli	masak

### Tabel CTKW

nik	nama	ttl	J_kelamin	alamat	Status_perkawinan	pendidikan

Tahun_tamat	tinggi	berat	Nama_bapak	Umur_bapak	Pekerjaan_bapak

Nama_ibu	Umur_ibu	Pekerjaan_ibu	Nama_suami	Umur_suami

Pekerjaan_suami	J_anak	J_laki	J_pr	J_saudara	S_laki	S_pr	Anak_ke

sponsor	lahir	Tgl_sekarang	negara	foto

Pada tabel pengalaman, nik yang merupakan *primary key* dari tabel ctkw dan pengalaman yang telah berelasi. nik yang terdapat pada tabel pengalaman menjadi *foreign key*. Tabel ctkw berfungsi untuk menambahkan data-data ctkw, sedangkan tabel pengalamn berfungsi menambahkan data-data pengalaman ctkw.

### 3. Relasi Antar Tabel

Setelah dilakukan konversi ERD ke dalam tabel maka akan didapatkan relasi antar tabel yang dapat dilihat pada gambar 3.10 sebagai berikut:



**Gambar 3. 10** Relasi Antar Tabel

### 3.4.6. Kamus Data Database

Berikut ini merupakan kamus data dari *database* yang dikelompokkan pertabel:

**Tabel 3. 1** Kamus Data Tabel *Admin*

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Key	Keterangan
username	varchar	10		Username pengguna ntuk login ke aplikasi
password	Varchar	10		password pengguna untuk login ke aplikasi

Tabel *Admin* berisi data *Admin* atau pengguna. Pada tabel *Admin* terdapat dua kolom yaitu kolom *username* dan *password*. *Username* bertipe data *varchar* dan *password* bertipe data *varchar*, seperti yang terlihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3. 2** Kamus Data Tabel Sponsor

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Key	Keterangan
Id_sponsor	Int		Primary Key	ID sponsor
Nama_sponsor	Varchar	20		Nama sponsor
Alamat_sponsor	Varchar	30		Alamat sponsor
Jenis_kelamin	Varchar	10		Jenis kelamin sponsor
No_tlp	Varchar	12		No telfon sponsor
img	Varbinary	Max		Gambar sponsor

Tabel sponsor berisi data-data sponsor. Pada tabel sponsor terdapat enam kolom yaitu *id\_sponsor*, *nama\_sponsor*, *alamat\_sponsor*, *jenis\_kelamin*, *no\_tlp*, dan *img*. dengan *primary key* yang terdapat pada kolom *id\_sponsor* yang bertipe data *int*, untuk kolom lainnya bertipe data *varchar* dan *varbinary*, seperti yang terlihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3. 3** Kamus Data Tabel Pengalaman

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Key	Keterangan
id	Int		Primary Key	Id pengalaman ctkw
nik	BigInt		Foregn key	Nik ctkw
pengalaman	Varchar	20		Pengalaman ctkw
durasi	Int			Durasi pengalaman ctkw
posisi	Varchar	10		Posisi pengalaman ctkw
dari	Varchar	10		Dari tahun berapa pengalaman ctkw
sampai	Varchar	10		Sampai tahun berapa pengalaman ctkw
bos	Varchar	20		Nama bos ctkw
almtbos	Varchar	30		Alamat bos ctkw
telpbos	Varchar	15		No telfon bos ctkw
jkbos	Int			Jumlah keluarga bos ctkw
klgbos	Varchar	30		Anggota keluarga bos ctkw
abos	Int			Jumlah anak bos ctkw
laki	Int			Jumlah anak laki-laki bos ctkw
perempuan	Int			Jumlah anak perempuan bos ctkw
hewan	Varchar	20		Hewan yang bisa dirawat ctkw
hmakan	Varchar	10		Riwayat alergi makanan ctkw
hcuaca	Varchar	10		Riwayat alergi cuaca ctkw
hbarang	Varchar	10		Riwayat alergi barang ctkw
rsakit	Varchar	10		Riwayat sakit ctkw
alasan	Varchar	30		Alasan bekeja ctkw
thnpass	Int			Tahun pembuatan passport ctkw
imm	Varchar	15		Immigrasi pembuatan passport ctkw
ahli	Varchar	20		Keahlian ctkw
masak	Varchar	30		Keahlian memasak ctkw

Tabel pengalaman berisi data-data pengalaman dari ctkw. Pada tabel pengalaman terdapat 25 kolom. dengan *primary key* yang terdapat pada kolom id yang bertipe data *int*, untuk kolom lainnya bertipe data *varchar*, seperti yang terlihat pada tabel 3.3.

**Tabel 3. 4** Kamus Data *Database* CTKW

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Key	Keterangan
------------	-----------	--------------	-----	------------

nik	BigInt		Primary Key	Nik ctkw
nama	Varchar	20		Nama ctkw
ttl	Varchar	10		Tempat lahir ctkw
J_kelamin	Varchar	10		Jenis kelamin ctkw
alamat	Varchar	30		Alamat ctkw
status_perkawinan	Varchar	15		Status ctkw
pendidikan	Varchar	10		Pendidikan terakhir ctkw
tahun_tamat	Int			Tahun tamat Pendidikan ctkw
tinggi	Int			Tinggi badan ctkw
berat	Int			Berat badan ctkw
nama_bapak	Varchar	20		Nama bapak ctkw
umur_bapak	Int			Umur bapak ctkw
pekerjaan_bapak	Varchar	20		Pekerjaan bapak ctkw
nama_ibu	Varchar	20		Nama ibu ctkw
umur_ibu	Int			Umur ibu ctkw
pekerjaan_ibu	Varchar	20		Pekerjaan ibu ctkw
nama_suami	Varchar	20		Nama suami ctkw
umur_suami	Int			Umur suami ctkw
pekerjaan_suami	Varchar	20		Pekerjaan suami ctkw
j_anak	Int			Jumlah anak ctkw
j_laki	Int			Jumlah anak laki-laki ctkw
j_pr	Int			Jumlah anak perempuan ctkw
j_saudara	Int			Jumlah saudara ctkw
s_laki	Int			Jumlah saudara laki-laki ctkw
s_pr	Int			Jumlah saudara perempuan ctkw
anak_ke	Int			Ctkw anak keberapa
sponsor	Int		Foreign key	Sponsor ctkw
lahir	Datetime			Tanggal lahir ctkw
tgl_sekarang	Datetime			Tanggal pendaftaran ctkw
negara	Varchar	15		Negara tujuan ctkw
foto	Varbinary	MAX		Foto ctkw

Tabel ctkw berisi data-data dari ctkw. Pada tabel ctkw terdapat 32 kolom. dengan *primary key* yang terdapat pada kolom nik yang bertipe data *int*, untuk kolom lainnya bertipe data *varchar* dan *Varbinary* seperti yang terlihat pada tabel 3.4.

### 3.4.7. Rancangan Antar Muka

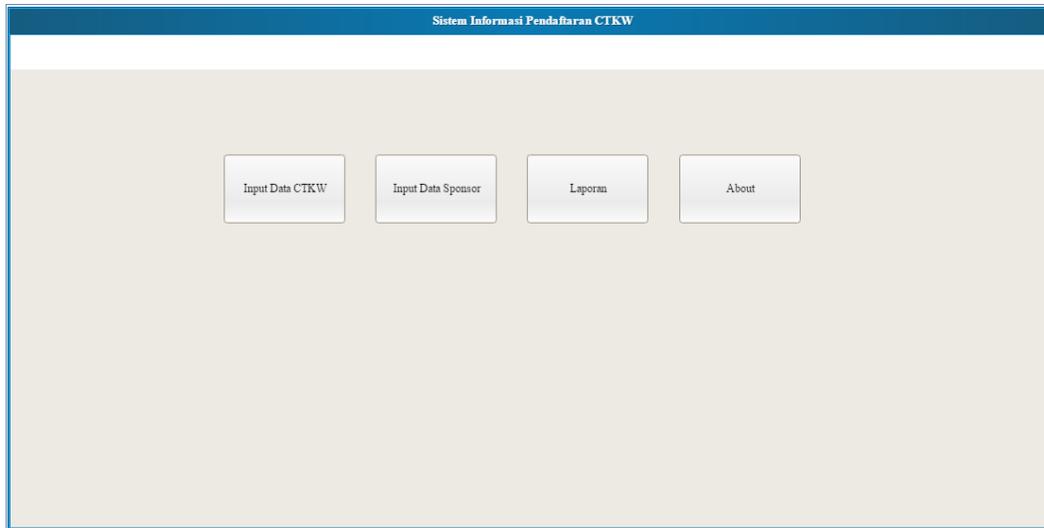
Antarmuka sangatlah penting dalam suatu aplikasi karena merupakan bagian dari perangkat lunak yang menjadi sarana komunikasi antar pengguna dengan sistem serta dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan aktivitasnya.



The image shows a window titled "Form Login Admin". It contains two text input fields, one labeled "Username" and one labeled "Password". Below these fields are two buttons: "Login" and "Exit".

**Gambar 3. 11** Rancangan Antarmuka Halaman *Login*

Gambar 3.11 adalah rancangan antarmuka untuk halaman *login*. Pada halaman ini terdapat dua kontrol *textbox* untuk *input username* dan *password*, selain itu juga terdapat kontrol *button* untuk aksi *login* dan *exit*.



**Gambar 3. 12** Rancangan Antarmuka Halaman *Home*

Gambar 3.12 adalah halaman utama rancangan antarmuka halaman *home*, pada halaman *home* terdapat empat *button* menu yaitu: Input Data CTKW, Input Data Sponsor, Laporan dan *About*.

Title 1	Title 2	Title 3	Title 4	Title 5

**Gambar 3. 13** Rancangan Antarmuka Halaman CTKW

Gambar 3.13 adalah rancangan antarmuka halaman *ctkw*, pada halaman *ctkw* terdapat satu tabel, terdapat juga *button* fungsi *upload* serta dua puluh sembilan *textbox*, dua *date*, satu *image*, satu *combobox* dan tiga *button* fungsi yaitu: *simpan*, *update*, *delete*.

Sistem Informasi Pendaftaran CTKW

**Pengalaman CTKW**

NIK

Pengalaman Kerja

Lama bekerja  Sebagai  Dari Tahun  s/d

Nama Majikan  Alamat

No telpn Majikan  Jenis Kelamin

Anggota keluarga Majikan

Jumlah Anak Majikan  Laki-laki  Perempuan

Jenis hewan yang bisa dirawat

Riwayat Alergi Makanan  Riwayat Alergi Cuaca

Riwayat Alergi Borang  Riwayat Sakit

Alasan Bekerja

Tahun terakhir membuat passport  Di Imigrasi Mana

Keahlian yang dikuasai

Keahlian yang dikuasai

Cari

Title 1	Title 2	Title 3	Title 4	Title 5

**Gambar 3. 14** Rancangan Antarmuka Halaman Pengalaman CTKW

Gambar 3.14 adalah rancangan antarmuka halaman pengalaman ctkw, pada halaman pengalaman ctkw terdapat satu tabel, terdapat juga dua puluh tiga *texbox*, satu *combobox* dan tiga *button* fungsi yaitu: *simpan*, *update*, *delete*.

Sistem Informasi Pendaftaran CTKW

**Sponsor CTKW**

Cari

Title 1	Title 2	Title 3	Title 4	Title 5
1				
2				
3				

ID Sponsor

Nama Sponsor

Alamat Sponsor

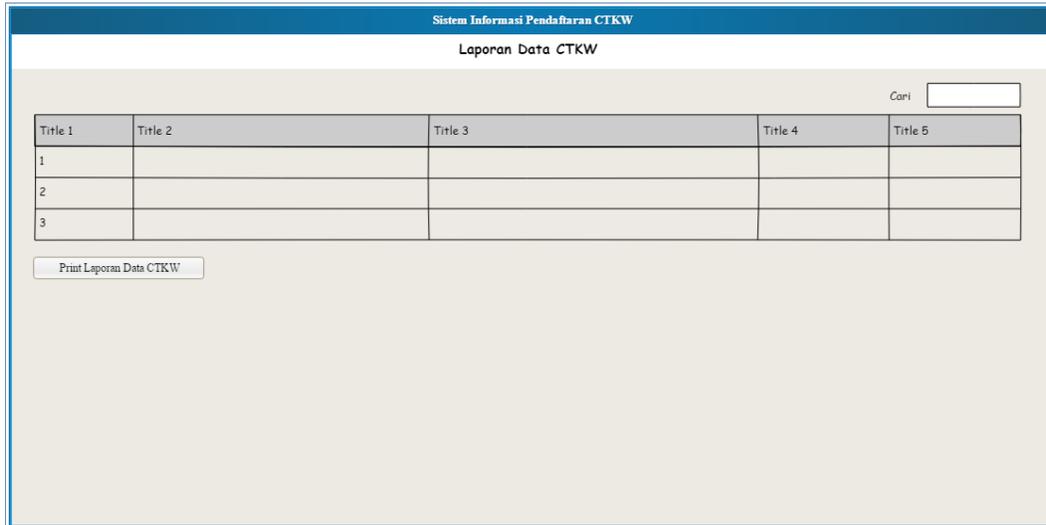
Jenis Kelamin

No Telpn

135 x 139

**Gambar 3. 15** Rancangan Antarmuka Halaman Sponsor

Gambar 3.15 adalah rancangan antarmuka halaman sponsor, pada halaman sponsor terdapat satu tabel, terdapat juga *button* fungsi *upload*, serta enam *textbox*, satu *image* dan tiga *button* fungsi yaitu: *simpan*, *update*, *delete*.



**Gambar 3. 16** Rancangan Antarmuka Halaman Laporan

Gambra 3.16 adalah rancangan antarmuka laporan ctkw, pada halaman laporan ctkw terdapat satu tabel yang berisi data-data ctkw dan satu *button* fungsi *print*.