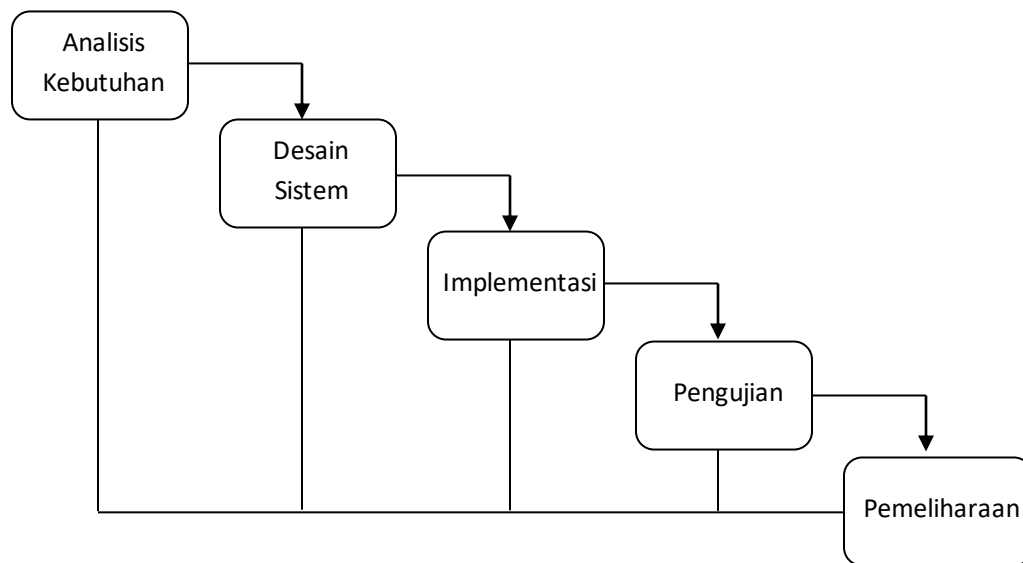


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian pada tugas akhir ini diperlihatkan pada gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3. 1 Tahapan model waterfall

Dalam perancangan aplikasi pada tugas akhir ini penulis menggunakan metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan metode yang merekomendasikan sebuah pendekatan yang sistematis dan sekuensial melalui tahapan-tahapan yang ada pada *Systems Development Life Cycle* (SDLC) dalam perancangan sebuah perangkat lunak. Alur penelitian dilakukan dalam beberapa tahap, sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan penting dalam membangun sebuah aplikasi, karena diperlukan perencanaan yang tepat agar hasil yang diharapkan akan tercapai. Analisis kebutuhan terdiri dari kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, dan *requirement* isi serta interaksi menu pada aplikasi.

2. Desain sistem

Setelah melakukan analisis kebutuhan, hal yang dilakukan selanjutnya adalah membuat sebuah desain aplikasi secara garis besar. Pembuatan desain sistem ini

bertujuan agar aplikasi yang dibuat akan sesuai dengan kebutuhan yang sudah ditentukan sebelumnya.

3. Implementasi

Setelah melakukan perancangan, maka tahapan selanjutnya adalah mengimplementasikan hasil perancangan dalam bentuk *coding* sehingga dapat membentuk sebuah aplikasi berbasis android. Pembuatan aplikasi *mobile* pun dilakukan sesuai dengan yang telah dirancang sebelumnya pada analisis kebutuhan.

4. Pengujian

Apabila aplikasi *mobile* sudah berhasil dibuat, maka hal selanjutnya yang diperlukan adalah menguji sistem berdasarkan kebutuhan yang sudah dibuat pada saat perancangan. Pengujian aplikasi berbasis android ini dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*.

5. Pemeliharaan

Tahap akhir dari penelitian ini adalah pemeliharaan aplikasi serta pengembangan apabila masih terdapat kekurangan ketika aplikasi dijalankan. Tahap pemeliharaan berfungsi agar memperbaiki aplikasi apabila masih mengalami kesalahan atau tidak sesuai yang diharapkan pada saat dijalankan atau ada fitur yang ingin dikembangkan lagi. Pengembangan aplikasi juga berfungsi untuk memperbaiki *software* sehingga dapat menjadi lebih baik.

3.2 Analisis Kebutuhan

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis kebutuhan yang terdiri dari kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, dan *requirement* sistem.

3.2.1 Perangkat Keras

Adapun perangkat keras yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi berbasis *mobile* ini, sebagai berikut:

1. *Processor* AMD E-450 APU.
2. RAM 8 GB.
3. *Harddisk* 500 GB.
4. Monitor, *keyboard*, dan *mouse*.

5. *Smartphone* Android sebagai *testing* hasil aplikasi.

3.2.2 Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi berbasis aplikasi *mobile* ini, sebagai berikut:

1. Sistem operasi : Windows 10 64 bit
2. Software Pengembangan : Android Studio 3.3
3. Bahasa pemrograman : Java dan XML
4. Database : Mesosfer Cloud

3.2.3 Requirement Sistem

Kebutuhan fungsional sistem merupakan fungsi-fungsi yang penting dalam sistem. Fungsi-fungsi tersebut, meliputi:

1. Fasilitas *login* bagi mahasiswa, dosen, dan administrator.
2. Mahasiswa dapat mengubah password, mengambil ide skripsi, dan melihat pengumuman.
3. Dosen dapat mengubah password, menambah ide skripsi, menghapus ide skripsi, dan menyeleksi mahasiswa yang telah mengambil ide skripsi.
4. Administrator dapat mengelola database mahasiswa dan dosen dan menghapus database.

3.3 Desain Sistem

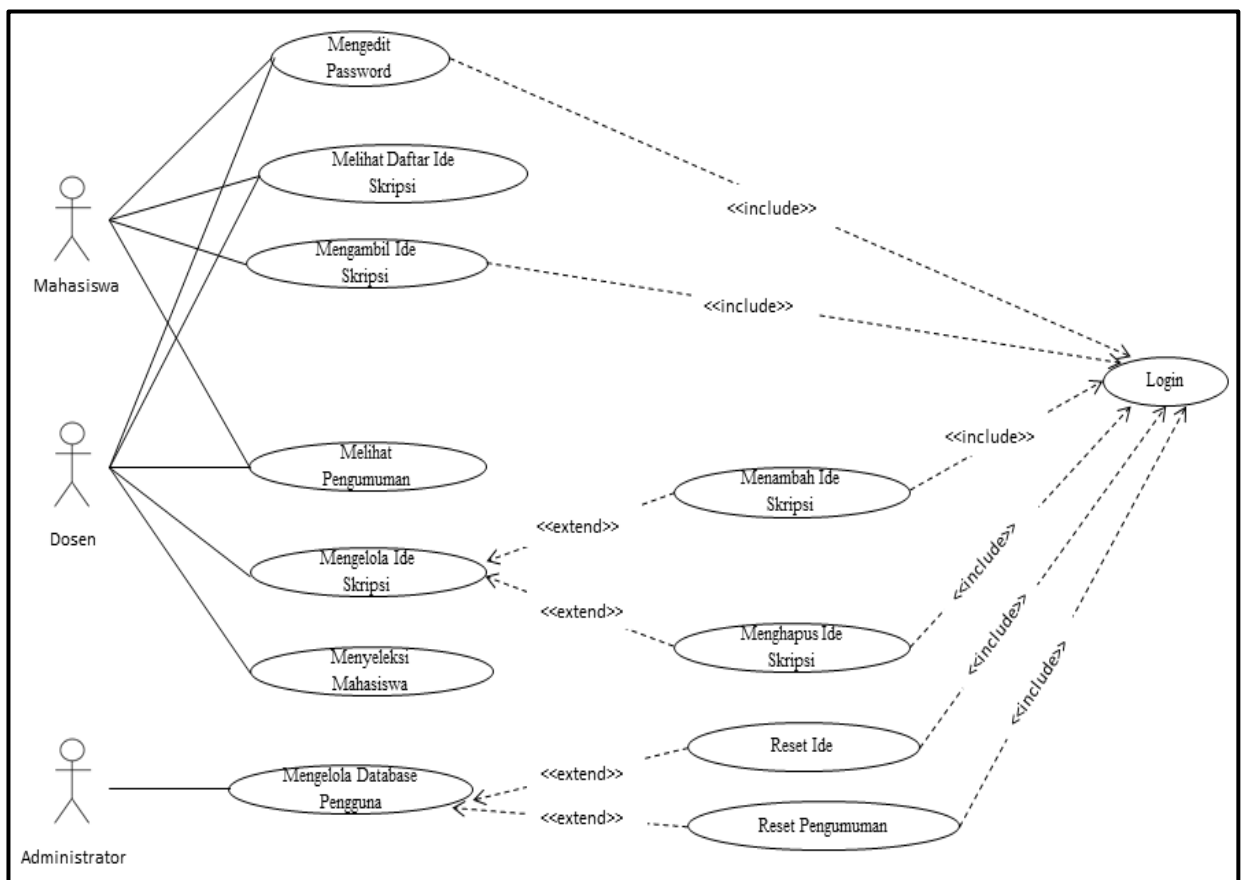
Metode perancangan yang digunakan dalam aplikasi *mobile* ini adalah *Unified Model Language* (UML). Model UML yang digunakan antara lain, *use case diagram*, *activity diagram*, dan *entitiy diagram*.

3.3.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2. Penjelasan tentang Gambar 3.2 adalah sebagai berikut:

1. Terdapat 3 aktor dalam *use case diagram* pada penelitian ini, yaitu mahasiswa, dosen, dan administrator.
2. Mahasiswa dapat melakukan *login*, mengedit password, melihat daftar ide skripsi, mengambil ide skripsi, dan melihat pengumuman.

3. Dosen dapat melakukan *login*, mengedit password, melihat data ide skripsi, menambah ide skripsi, melihat pengumuman, dan menyeleksi mahasiswa.
4. Administrator dapat melakukan *login* dan mengelola database mahasiswa dan dosen meliputi, database user , database ide dan database pengumuman.



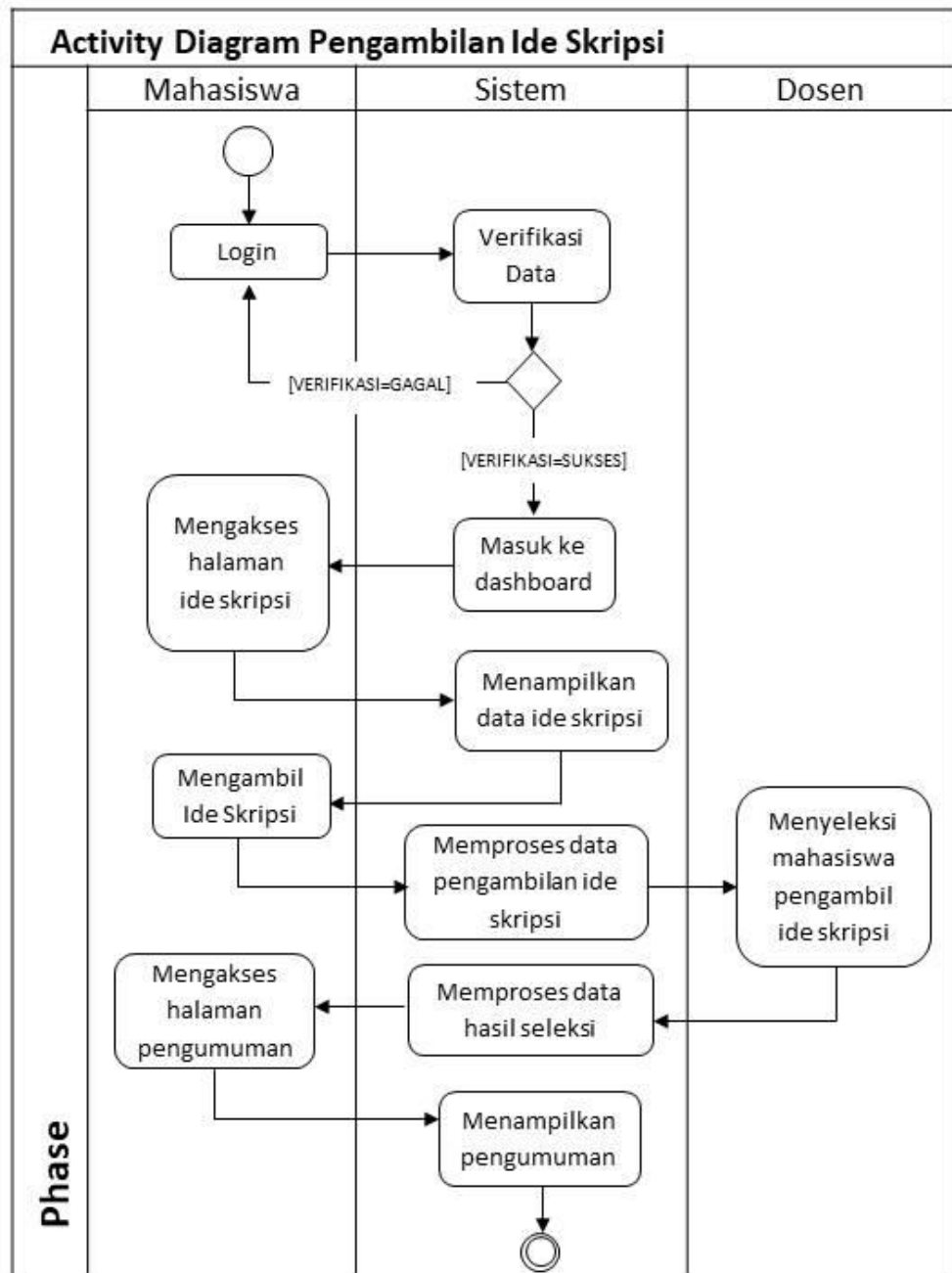
Gambar 3. 2 Use case diagram aplikasi pengambilan ide skripsi

3.3.2 Activity Diagram

Berdasarkan *use case diagram* yang telah dibuat, maka didapatkan aktor yang terlibat dalam *use case diagram* tersebut. Sehingga, *activity diagram* untuk aplikasi *mobile* ini dibagi menjadi tiga yaitu *activity diagram* pengambilan ide skripsi untuk mahasiswa, *activity diagram* pengelolaan ide skripsi untuk dosen, dan *activity diagram* pengelolaan akun untuk admin.

3.3.2.1 Activity Diagram Pengambilan Ide Skripsi

Gambaran *activity diagram* pengambilan ide skripsi yang digunakan dalam aplikasi *mobile* Pengambilan Ide Skripsi dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Activity diagram pengambilan ide skripsi

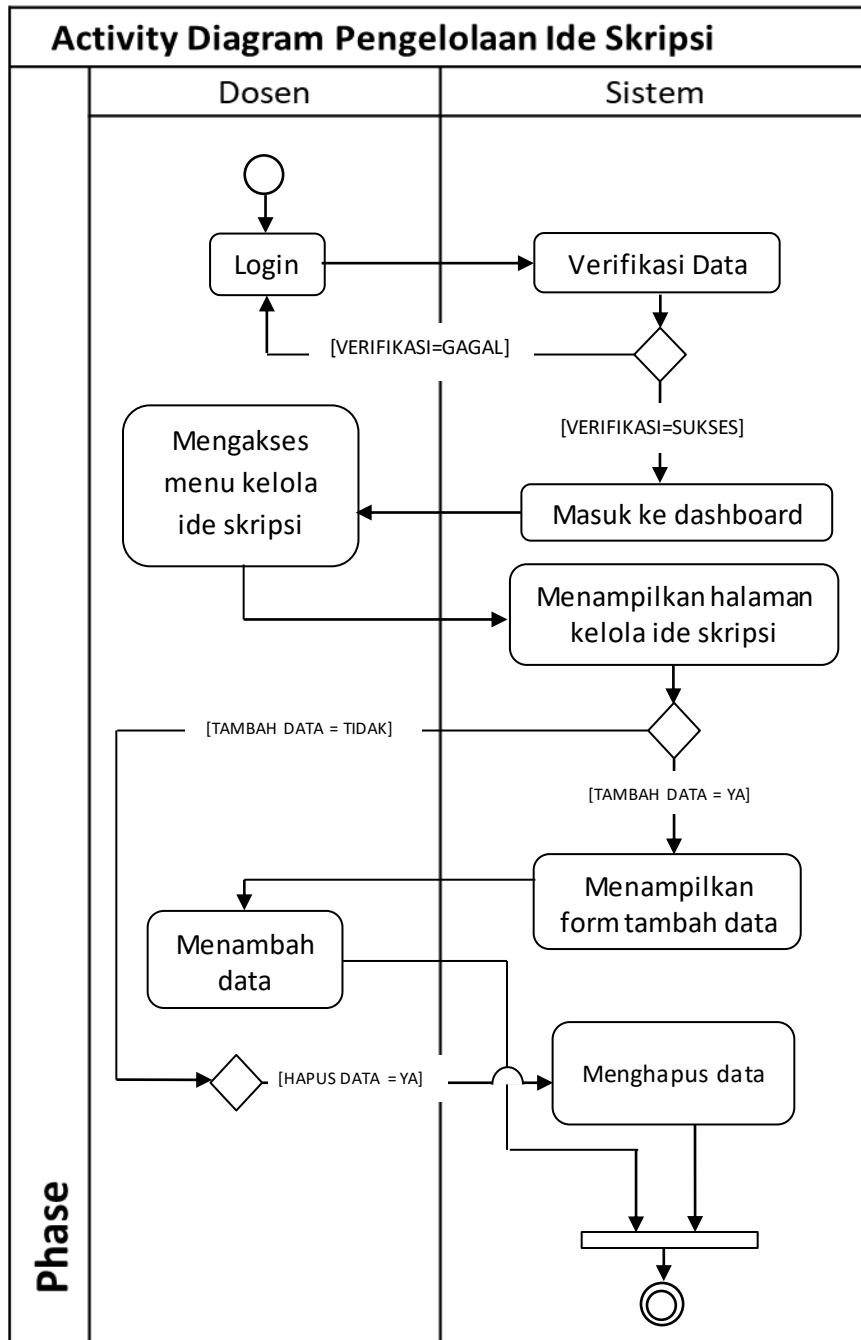
Penjelasan tentang gambar 3.3 adalah sebagai berikut.

1. Alur dari kegiatan pengambilan ide skripsi yang dilakukan oleh mahasiswa, yaitu masuk ke halaman *login* terlebih dahulu. Apabila *login* sudah terverifikasi benar, sistem akan mengarahkan ke halaman utama mahasiswa. Namun bila verifikasi *login* gagal, pengguna akan diarahkan kembali ke halamana *login*.
2. Mahasiswa mengakses menu ide skripsi untuk melihat daftar ide skripsi yang telah diupload oleh dosen. Mahasiswa dapat mengambil salah satu, atau lebih ide skripsi, kemudian data mahasiswa yang mengambil ide skripsi akan disimpan di database.
3. Setelah data pengambil ide skripsi diproses oleh sistem, dosen akan menyeleksi mahasiswa pengambil ide skripsi. Hasil seleksi mahasiswa akan diproses oleh sistem.
4. Mahasiswa mengkases halaman pengumuman untuk mengetahui hasil seleksi.

3.3.2.2 Activity Diagram Pengelolaan Ide Skripsi

Gambaran *activity diagram* pengambilan ide skripsi yang digunakan dalam aplikasi *mobile* dapat dilihat pada Gambar 3.4. Penjelasan tentang Gambar 3.4 adalah sebagai berikut.

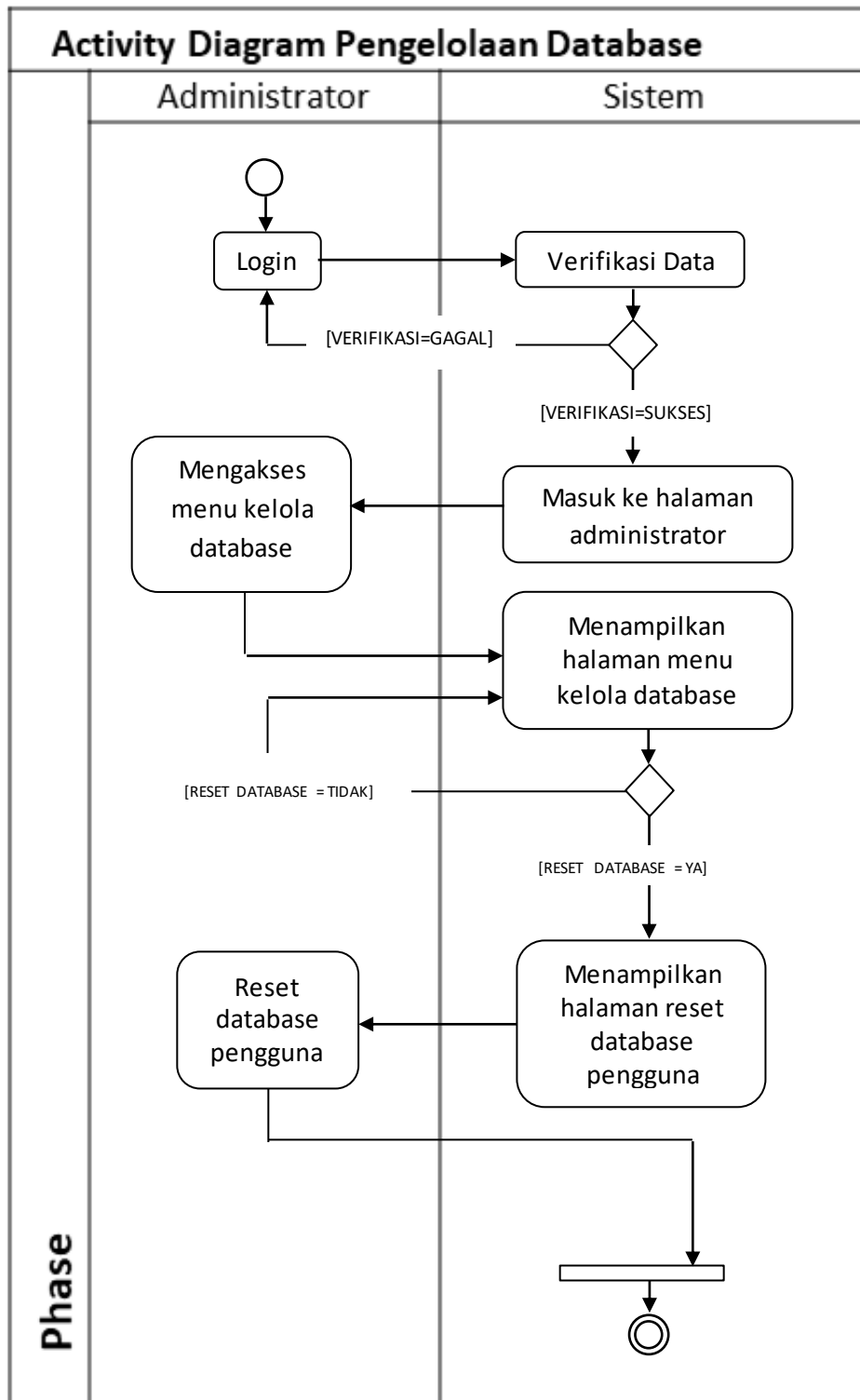
1. Alur dari kegiatan pengelolaan ide skripsi yang dilakukan oleh dosen, yaitu masuk ke halaman *login* terlebih dahulu. Apabila *login* sudah terverifikasi benar, sistem akan mengarahkan ke halaman utama dosen. Namun bila verifikasi *login* gagal, pengguna akan diarahkan kembali ke halamana *login* dosen.
2. Dosen mengkases halaman kelola ide skripsi untuk mengelola ide skripsi.
3. Setelah sistem menampilkan halaman ide skripsi, Dosen dapat memilih menambah data ide skripsi dengan mengisi *form* tambah data yang ditampilkan oleh sistem.
4. Dosen dapat memilih untuk menghapus data ide skripsi.



Gambar 3. 4 Activity diagram pengelolaan ide skripsi

3.3.2.3 Activity Diagram Pengelolaan Database

Gambaran activity diagram pengelolaan database yang digunakan dalam aplikasi mobile dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Activity diagram pengelolaan database

Penjelasan tentang Gambar 3.5 adalah sebagai berikut.

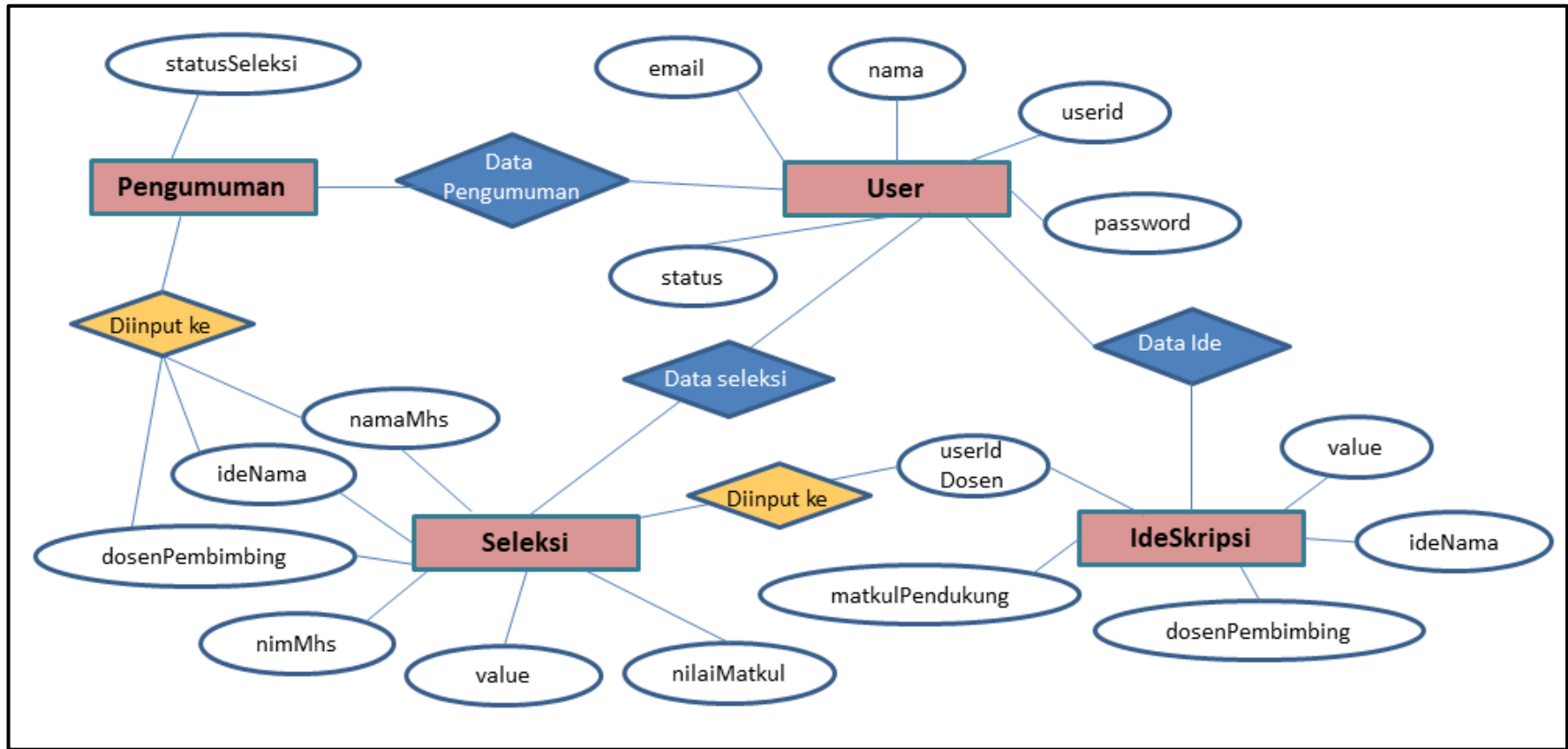
1. Alur dari kegiatan pengelolaan database pengguna yang dilakukan oleh administrator, yaitu masuk ke halaman *login* terlebih dahulu. Apabila *login*

sudah terverifikasi benar, sistem akan mengarahkan ke halaman utama administrator. Namun bila verifikasi *login* gagal, administrator akan diarahkan kembali ke halaman *login*.

2. Administrator mengakses menu kelola database untuk mengelola database pengguna, meliputi database user, database ide dan database pengumuman.
3. Setelah sistem menampilkan halaman menu kelola database, Administrator dapat memilih *reset database* pengguna dengan memilih *reset* ide dan *reset* pengumuman yang ditampilkan oleh sistem.
4. Administrator dapat memilih untuk menghapus database pengguna.

3.3.3 Perancangan Database

Database yang digunakan pada aplikasi pengambilan ide skripsi ini adalah Mesosfer. Mesosfer adalah sebuah *back-end* yang sekaligus sebagai API (*Application Programming Interface*) dan *server* penyimpanan seluruh data. Data aplikasi pengambilan ide skripsi yang terdapat pada Mesosfer meliputi identitas mahasiswa dan dosen, ide skripsi, hingga data seleksi. *Entity relationship diagram* dari *database* aplikasi yang dibuat ditampilkan pada gambar 3.6.



Gambar 3. 6 Database Entity Relationship Diagram

Berdasarkan diagram *Entity Relationship*, terdapat tabel-tabel yang digunakan pada *database* aplikasi pengambilan ide skripsi ini. Berikut merupakan Tabel beserta tipe data yang dipakai untuk setiap variabel.

Tabel 3. 1 Tabel User

No	Nama	Variabel	Tipe Data
1	NIK / NIM	userId	string
2	Nama Awal	firstname	string
3	Nama Akhir	lastname	string
4	Email	Email	string
5	Password	password	string
6	Status	Status	number

Tabel 3. 2 Tabel Ide Skripsi

No	Nama	Variabel	Tipe Data
1	Judul Ide Skripsi	ideNama	string
2	Dosen Pembimbing	dosenPembimbing	string
3	Mata Kuliah Pendukung	matkulPendukung	string
4	Nilai	value	number
5	NIK Dosen	userIdDosen	String

Tabel 3. 3 Tabel Seleksi

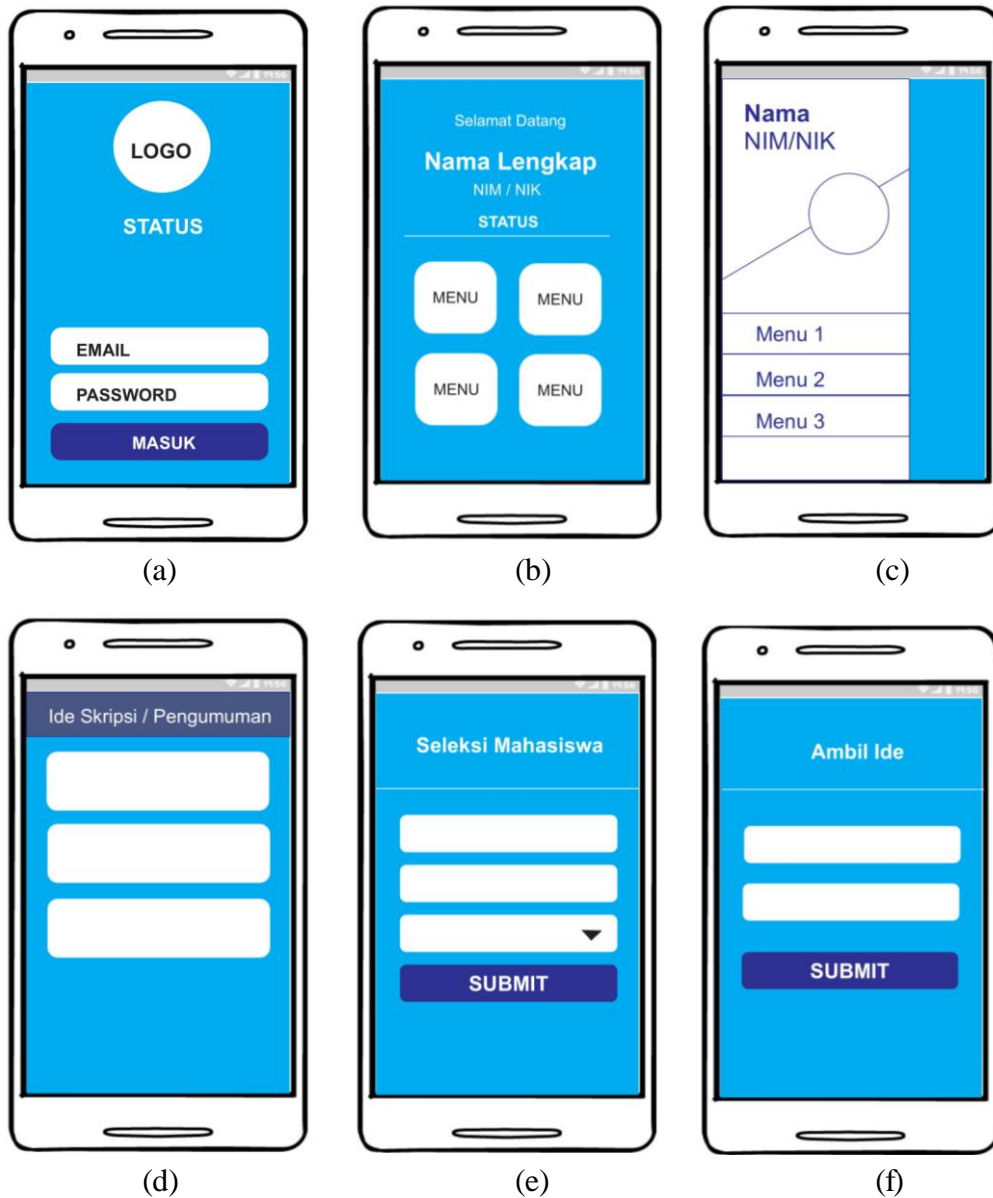
No	Nama	Variabel	Tipe Data
1	Judul Ide Skripsi	ideNama	string
2	Dosen Pembimbing	dosenPembimbing	string
3	Nama Mahasiswa	namaMhs	string
4	NIK Dosen	userIdDosen	string
5	Nilai Mata Kuliah Pendukung	nilaiMatkul	string
6	NIM Mahasiswa	nimMhs	string
7	Value	value	number

Tabel 3. 4 Tabel Pengumuman

No	Nama	Variabel	Tipe Data
1	Judul Ide Skripsi	ideNama	string
2	Dosen Pembimbing	dosenPembimbing	string
3	Nama Mahasiswa	namaMhs	string
4	Status Seleksi	statusSeleksi	string

3.3.4 Rancangan Antarmuka (*User Interface*)

User interface merupakan tampilan grafis yang berfungsi sebagai sarana komunikasi antar pengguna dengan sistem. Berikut adalah rancangan antarmuka dari aplikasi pengambilan ide skripsi.



Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka *layout*. (a) Halaman *Login*, (b) Halaman *Utama*, (c) Halaman *Navigation*, (d) Halaman *Menu*, (e) Halaman *Seleksi Mahasiswa*, (f) Halaman *Ambil Ide*

Rancangan antarmuka *layout* dari aplikasi pengambilan ide skripsi terdapat 6 *layout* utama. Gambar 3.7 (a) merupakan rancangan antarmuka

halaman *login* yang digunakan oleh pengguna untuk masuk ke dalam aplikasi. Pengguna harus memasukkan alamat *email* dan *password* untuk *login*. Gambar 3.7 (b) merupakan tampilan halaman utama dari aplikasi pengambilan ide skripsi yang terdapat identitas user, dan menu utama sesuai dengan status user. Gambar 3.7 (c) merupakan tampilan *navigation drawer* yang berisi identitas user, serta menu navigasi seperti reset password, tentang aplikasi, dan *logout*. Gambar 3.7 (d) merupakan rancangan antarmuka dari halaman menu yang didalamnya terdapat *layout list* yang berfungsi untuk menampilkan daftar ide skripsi maupun pengumuman. Gambar 3.7 (e) merupakan tampilan dari halaman seleksi mahasiswa untuk *user* dosen, dimana didalamnya terdapat identitas mahasiswa yang diseleksi dan tombol *submit*. Gambar 3.7 (f) merupakan tampilan halaman ambil ide untuk *user* mahasiswa, dimana didalamnya terdapat judul ide yang akan diambil dan tombol *submit*.

3.4 Pengujian

Pengujian perangkat lunak adalah investigasi yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas produk yang diuji. Pengujian adalah pengembangan aplikasi bertujuan untuk menyesuaikan kebutuhan yang diperlukan dengan rancangan aplikasi.

Metode pengujian yang digunakan dalam aplikasi berbasis *mobile* ini adalah *black box testing*. *Blackbox testing* adalah pengujian perangkat lunak dengan menguji fungsionalitas aplikasi tanpa melihat struktur internal.

Hal-hal yang menjadi perhatian dalam pengujian adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat menyimpan dan menampilkan ide skripsi yang diinput oleh dosen.
2. Aplikasi dapat menyimpan dan menampilkan mahasiswa yang mengambil ide skripsi.
3. Aplikasi dapat menyimpan dan menampilkan pengumuman mahasiswa yang diterima oleh dosen.