

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Penelitian ini menggunakan metodologi *prototype* sebagai metode pengembangan perangkat lunak. Metode *prototype* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang dapat membuat rancangan dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat di evaluasi oleh calon pengguna. Metode ini menekankan pada fase komunikasi, perancangan secara cepat, pemodelan perancangan secara cepat, pembentukan *prototype*, dan penyerahan sistem/perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna. Adapun uraian tahapan dari penelitian ini sesuai dengan fase metodologi *prototype* adalah sebagai berikut.

3.1.1 Tahap Komunikasi

Tahap komunikasi dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data yang diperoleh selama penelitian di pabrik Nyoman Budi. Tahapan komunikasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Serangkaian pengumpulan data dengan membaca, mempelajari dan memanfaatkan buku-buku yang tersedia di perpustakaan, artikel, atau jurnal penelitian. Tujuannya adalah untuk menyusun atau mengolah landasan teori dalam melakukan penelitian terstruktur.

2. Observasi

Melakukan pengamatan langsung kegiatan di lokasi penelitian yaitu diipabrik milik Nyoman Budi.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan langsung kepada pengelola pabrik yaitu I Ketut Darmanto untuk memperoleh informasi dengan tujuan memperoleh data yang dapat menjelaskan atau menjawab permasalahan dalam penelitian.

3.1.2 Perancangan Secara Cepat

Tahap membangun sebuah desain dengan cepat merupakan tahap dimana peneliti menentukan bagaimana perangkat lunak akan dioperasikan dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Hal ini terkait dengan penentuan *hardware*, *software* tampilan aplikasi dan form yang akan digunakan dalam pembuatan “*E-booking* jasa penggilingan padi menggunakan algoritma *Selection Sort*”.

1. Analisa kebutuhan perangkat lunak

Untuk membangun *e-booking* jasa penggilingan padi di pabrik Nyoman Budi berbasis *android* ini diperlukan setidaknya beberapa jenis perangkat lunak, yaitu perangkat lunak untuk membangun aplikasi. Kemudian pilih perangkat lunak sebagai berikut:

- a). Sistem Operasi *Windows 10*
- b). *Adobe Photoshop/XD* digunakan untuk membuat desain, logo dan *icon* aplikasi
- c). *Xampp*, digunakan sebagai server
- d). *Visual Studio Code*, digunakan sebagai koneksi pengkodean sistem
- e). *Android Studio 4.2* digunakan untuk membuat aplikasi
- f). *MySQL* digunakan sebagai database

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk menjalankan perangkat lunak diatas dibutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi yang lebih dari cukup, Adapun spesifikasi minimum perangkat keras untuk menjalankan perangkat lunak diatas yaitu sebagai berikut:

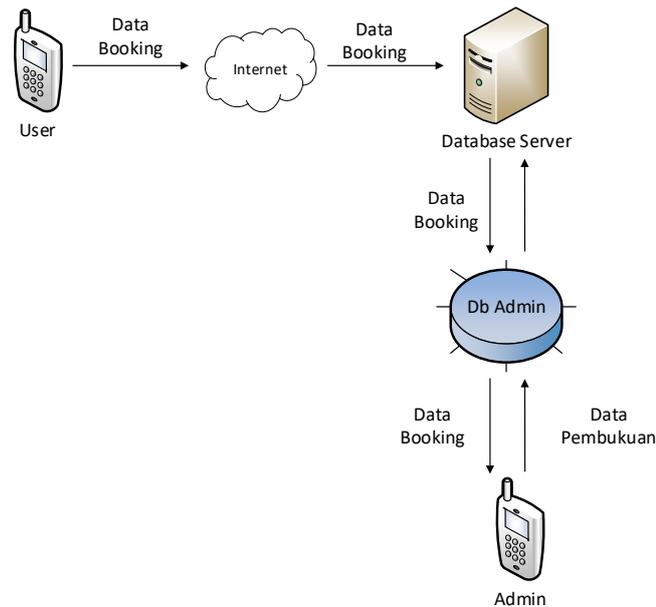
- a) Prosesor *intel core i5*
- b) *RAM* 4GB atau lebih
- c) *VGA* 2GB atau lebih
- d) *Smartphon Android Realme 8, 8/128*
- e) Kabel *USB C*

3.1.3 Pemodelan Perancangan Secara Cepat

Adapun uraian Arsitektur Sistem dan penerapan *Unified Modeling Language* (UML) untuk perancangan desain *interface* tampilan aplikasi *e-booking* jasa penggilingan padi sebagai berikut:

3.1.3.1 Arsitektur Sistem

Arsitektur Sistem merupakan gambaran bagaimana suatu komponen saling sesuai satu dengan yang lainnya yang di jelaskan pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Arsitektur Sistem

Tabel 3. 1 Tabel Penjelasan Sistem *E-Booking* Jasa Penggilingan Padi

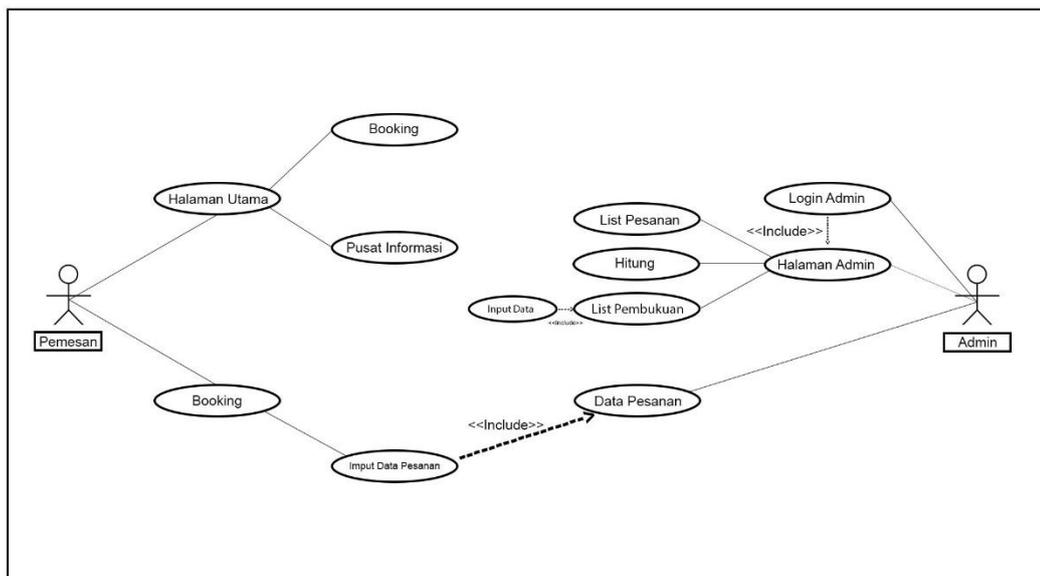
Aktor	Aktifitas
Admin	Lihat Data Booking
	Input Data Pembukuan
User	Input Data Booking

Berikut penjelasan gambar 3.1 arsitektur sistem dimana ketika user ingin melakukan booking jasa penggilingan padi, user wajib menginput data booking terlebih dahulu untuk di kirim dan disimpan pada database server

agar dapat di akses oleh admin, admin yang terhubung kedatabase server dapat melihat data booking yang di input oleh user. Selain itu admin juga dapat menginput data pembukuan dan di simpan pada database server.

3.1.3.2 Use Case Diagram

Diagram dibawah ini menunjukkan fungsi pemodelan sebuah sistemoatau kelas, bagaimana sistem tersebut dapat berinteraksi dengan pengguna (*Actor*). Adapun *use case* pada aplikasi *e-booking* ini dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Use Case Diagram

Berdasarkan gambar *use case* diatas dapat kita lihat bahwa nantinya ketika user atau pelanggan mengakses aplikasi maka akan langsung masuk ke halaman utama untuk melakukan pemesanan, dan untuk admin ketika ingin mengakses aplikasi terdapat menu *list booking*, perhitungan menu, dan daftar pembukuan harus dicatat terlebih dahulu. sehingga nantinya anda dapat melihat data, menambah, mengubah atau menghapus data.

3.1.3.3 Activity Diagram

Diagram aktivitas berguna untuk memberikan visualisasi aliran tindakan sistem yang memulai dan mengakhiri suatu proses. Ada beberapa penjelasan yang akan dibahas dalam diagram aktivitas di bawah ini:

1. *Activity Diagram Admin*

Activity diagram di bawah ini menggambarkan alur aktivitas *admin* yang memiliki hak akses penuh dalam aplikasi. *Admin* adalah urutan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin dalam melakukan *list booking*. Mulai dari mengubah dan menghapus informasi data layanan *booking* yang tertera pada aplikasi.

a. *Activity Diagram Menu List Booking Admin*

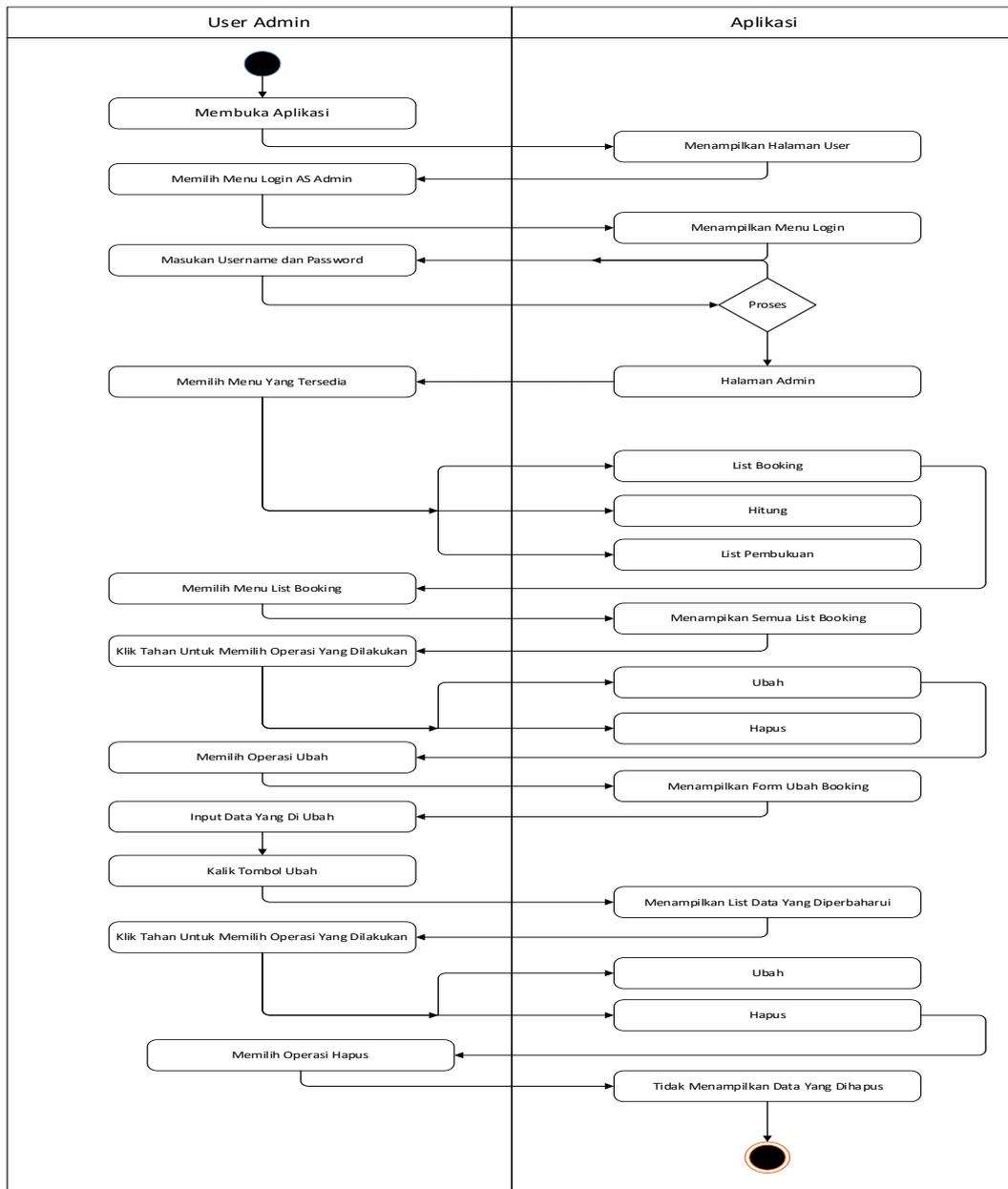
Merupakan alur aktifitas ketika *Admin* mengakses menu *list booking* dimana *Admin* bisa mengubah dan menghapus data *booking*. Dapat dilihat pada gambar 3.3.

b. *Activity Diagram Menu Hitung Admin*

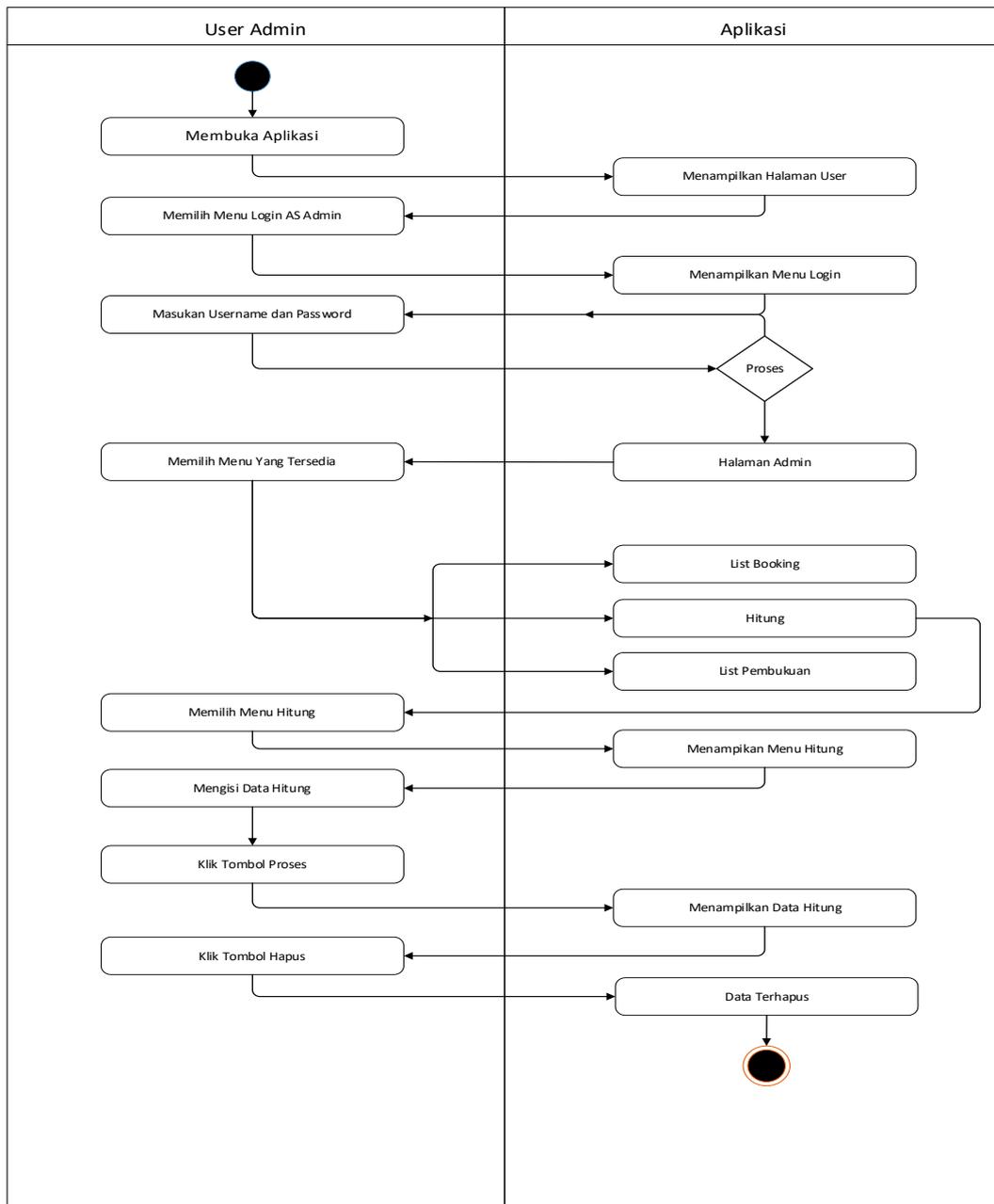
Merupakan alur aktifitas ketika admin mengakses menu hitung dimana admin bisa menghitung totalan dari pada hasil yang didapat dari penggilingan padi dan dapat menghapus data hasil dari totalan tersebut. Dapat dilihat pada gambar 3.4.

c. *Activity Diagram Menu List Pembukuan Admin*

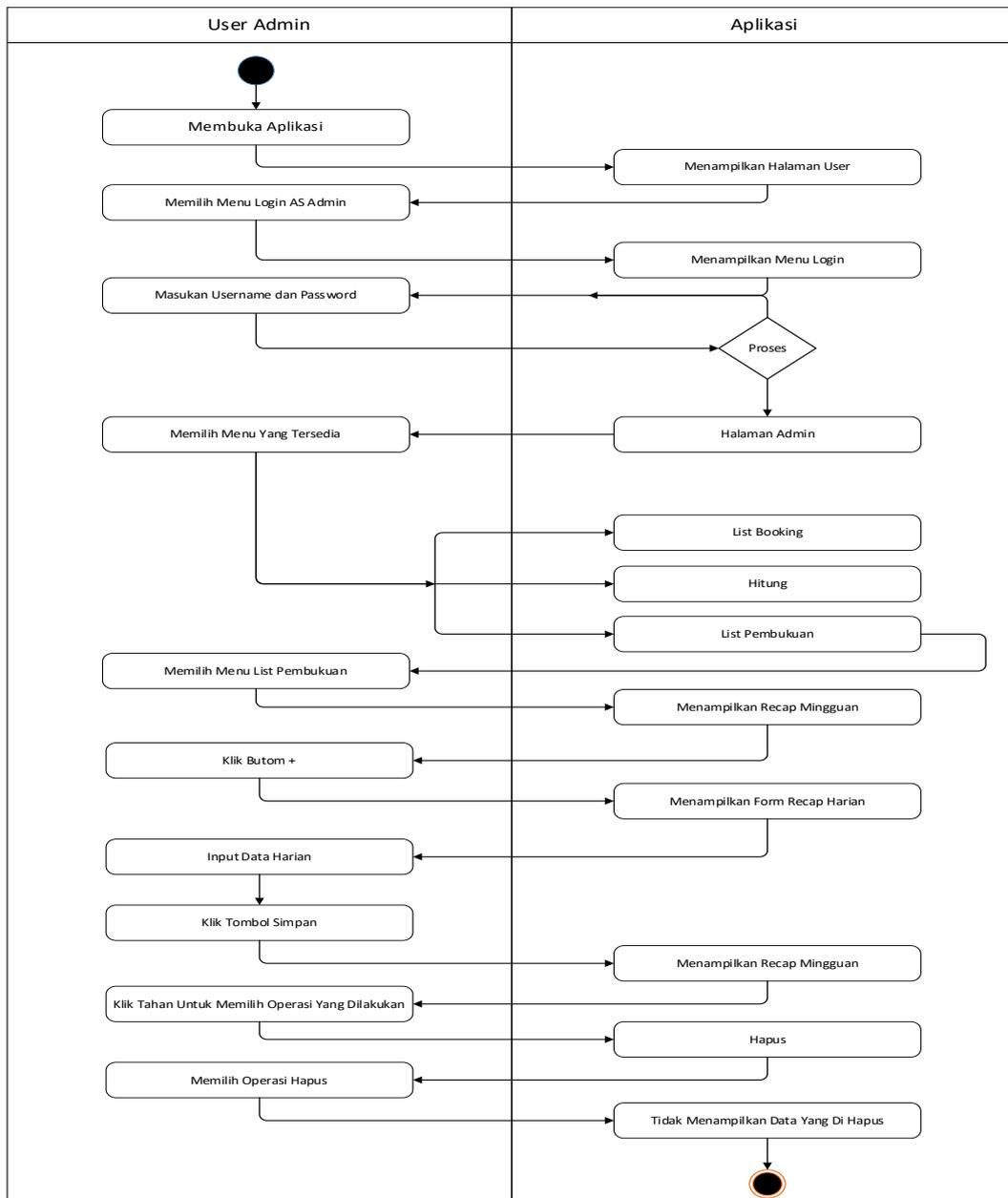
Merupakan alur aktifitas ketika Admin mengakses menu *list pembukuan* dimana *Admin* dapat melihat, mencatat, serta menghapus *recap* mingguan. Dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.3 Activity Diagram Menu List Booking Admin



Gambar 3. 4 Activity Diagram Menu Hitung Admin



Gambar 3. 5 Activity Diagram Menu List Pembukuan Admin

2. Activity Diagram User

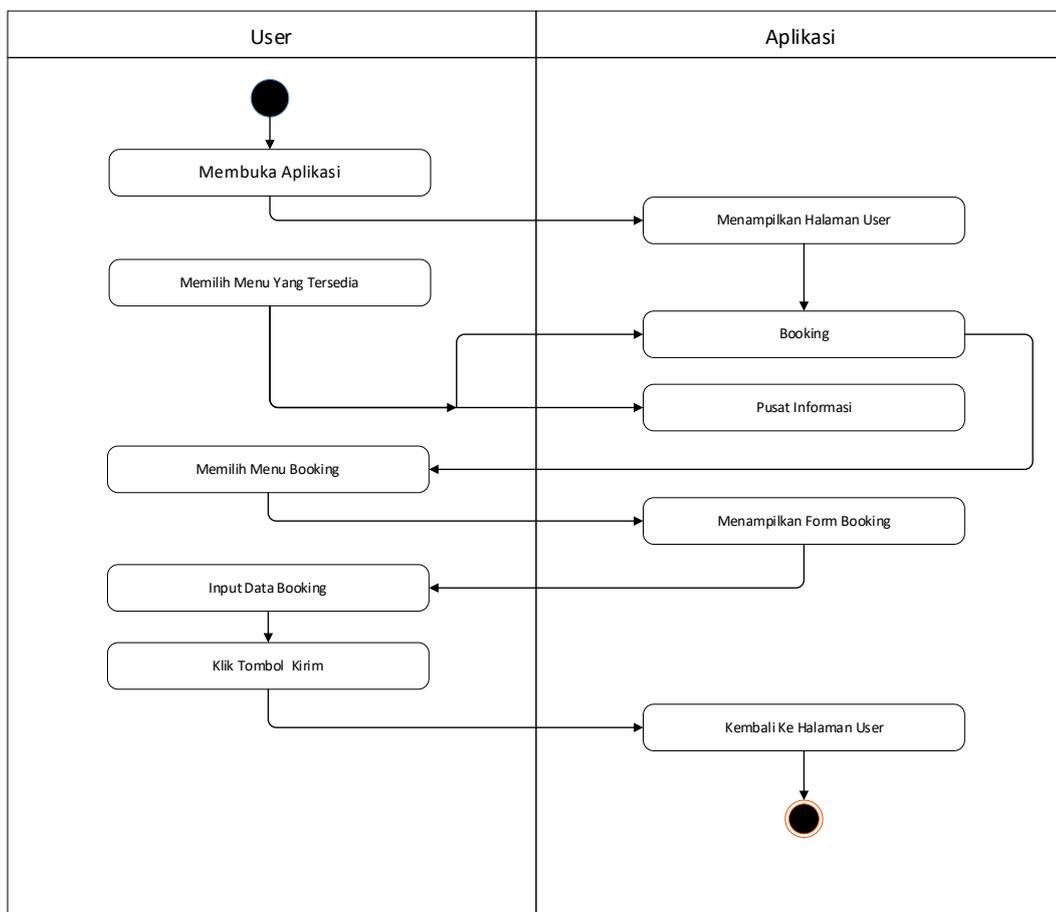
Di bawah ini merupakan gambar *activity diagram user* Ketika melakukan aktivitas seperti *booking* dan melihat pusat informasi:

a. **Activity Diagram User Menu Booking**

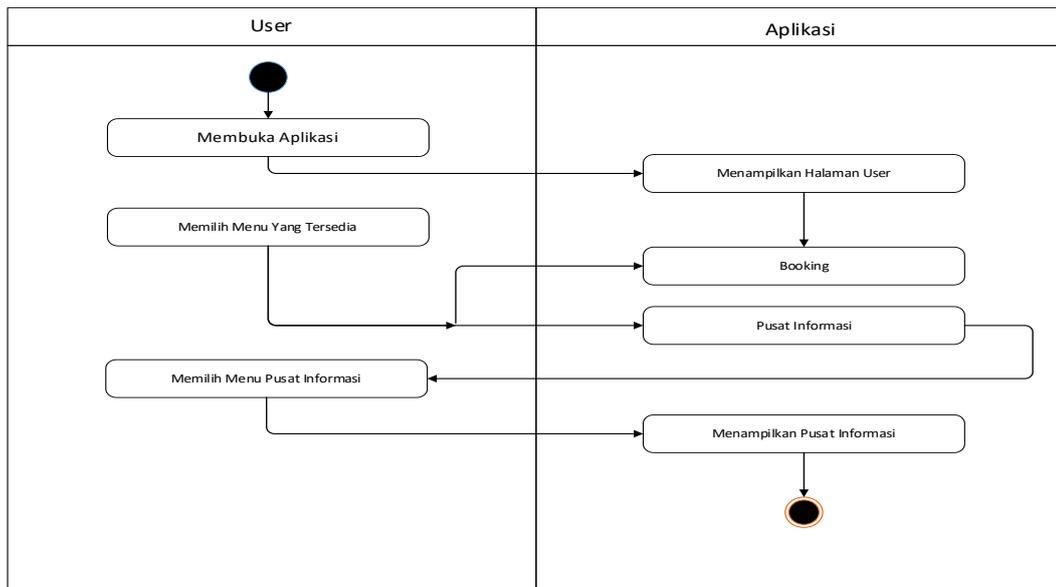
Yaitu menggambarkan aktifitas user pada halaman utama pada menu *booking*, dimana user dapat mengisi form *booking* untuk melakukan *booking* di pabrik Nyoman Budi. Dapat dilihat pada gambar 3.6.

b. **Activity Diagram User Menu Pusat Informasi**

Merupakan alur aktifitas ketika *User* mengakses menu pusat informasi dimana *User* dapat melihat informasi serta panduan mengenai aturan dalam penggunaan aplikasi tersebut. Dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3. 6 Activity Diagram Menu Booking User



Gambar 3. 7 Activity Diagram Menu Pusat Informasi User

3.1.3.4 Class Diagram

Yaitu menggambarkan kelas-kelas (atribut/property) suatu system beserta hubungannya antara kelas diagram satu sama lain. Adapun class diagram aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Class Diagram

3.1.3.5 Struktur Database

Berikut merupakan struktur *database* sistem pemesanan jasa giling di pabrik Nyoman Budi:

Nama *Database* : dbpabrik3
Nama Tabel : tbl_booking
Fungsi : Berfungsi untuk menginputkan data user yang melakukan *booking*
Primary Key : id

Tabel 3. 2 Tabel *Booking*

No	Field	Type	Length	Constrant
1	kode_order	INT	-	Primary Key
2	nama	VARCHAR	50	-
3	alamat	TEXT	-	-
4	telepon	VARCHAR	50	-
5	jumlah	VARCHAR	50	-
6	catatan	VARCHAR	50	-
7	tanggal	TIMESTAMP	-	-

Berikut merupakan keterangan dari tabel 3.2:

1. *Field* kode_order adalah *primary key* yang jenis tipe datanya yaitu int.
2. *Field* Nama adalah nama lengkap pengguna yang jenis tipe datanya *varchar* dan maksimal Panjang karakternya 50 digit.
3. *Field* Alamat adalah alamat dusun pengguna yang jenis tipe datanya *text*.
4. *Field* Telepon adalah data nomor telepon user yang jenis tipe datanya *varchar* dan maksimal panjang karakternya 50 digit.
5. *Field* Jumlah adalah data jumlah *booking* user yang jenis tipe datanya *varchar* dan maksimal panjang karakternya 500 digit.

6. *Field* Catatan adalah catatan *booking* pengguna yang jenis tipe datanya *varchar* dan maksimal panjang karakternya 500 digit.
7. *Field* Tanggal adalah data tanggal *booking* user yang jenis tipe datanya *timestamp*.

Nama Database : dbpabrik3
 Nama Tabel : tbl_pembukuan
 Fungsi : Berfungsi untuk menginputkan data recap mingguan admin.

Tabel 3. 3 Tabel Pembukuan

No	Field	Type	Length	Constrant
1	Id	INT	-	Primary Key
2	Hari	VARCHAR	50	-
3	Tanggal	TIMESTAMP	-	-
4	Bawon	VARCHAR	50	-

Berikut merupakan keterangan dari tabel 3.3 :

1. *Field id* adalah *primary key* yang jenis tipe datanya yaitu int.
2. *Field hari* merupakan data yang digunakan untuk pencatatan recap harian yang jenis tipe datanya *varchar* dan maksimal Panjang karakternya 500 digit.
3. *Field Tanggal* yaitu data tanggal recap harian admin yang jenis tipe datanya *timestamp*.
4. *Field bawon* adalah untuk menyimpan data pendapatan perolehan bawon perhari di pabrik nyoman budi.

3.1.3.6 Desain Interface

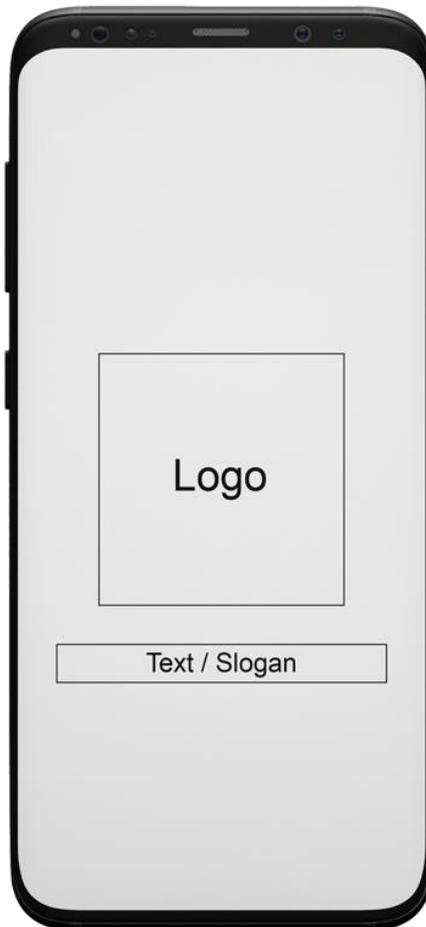
Desain *interface* adalah tahap merancang awal sebelum membangun aplikasi *software*, yang nantinya dibangun tidak akan jauh dengan perancangan *interface*. Adapun *Design Interface* pada aplikasi sebagai berikut:

1. Rancangan Desain Tampilan Aplikasi *Admin*

Berikut ini merupakan desain atau pemodelan *Interface Admin* pada aplikasi yang akan dibuat.

- a. Tampilan *Interface Splashscreen*

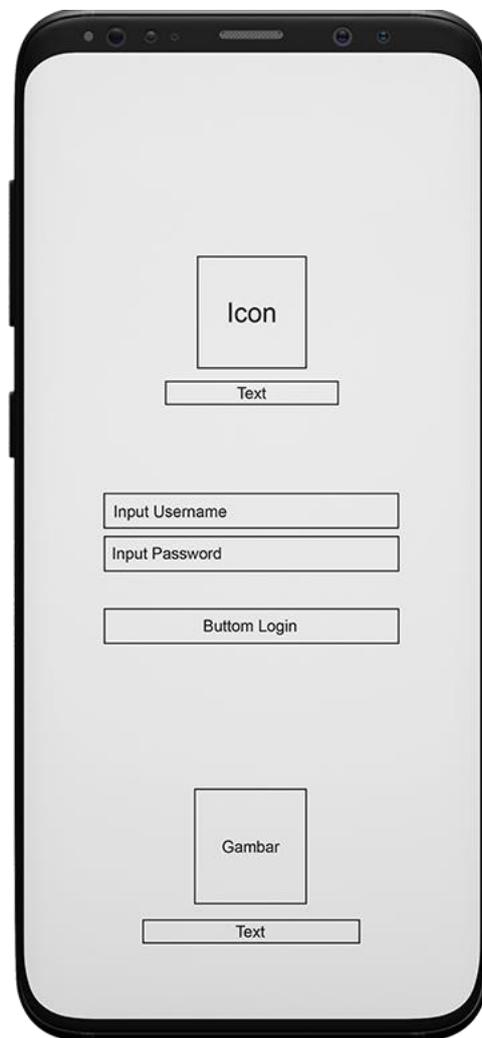
Halaman *Splashscreen* akan muncul saat aplikasi pertama kali dijalankan dan berdurasi 3000ms/3detik. Dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3. 9 Interface Splash Screen

b. Tampilan *Login As Admin*

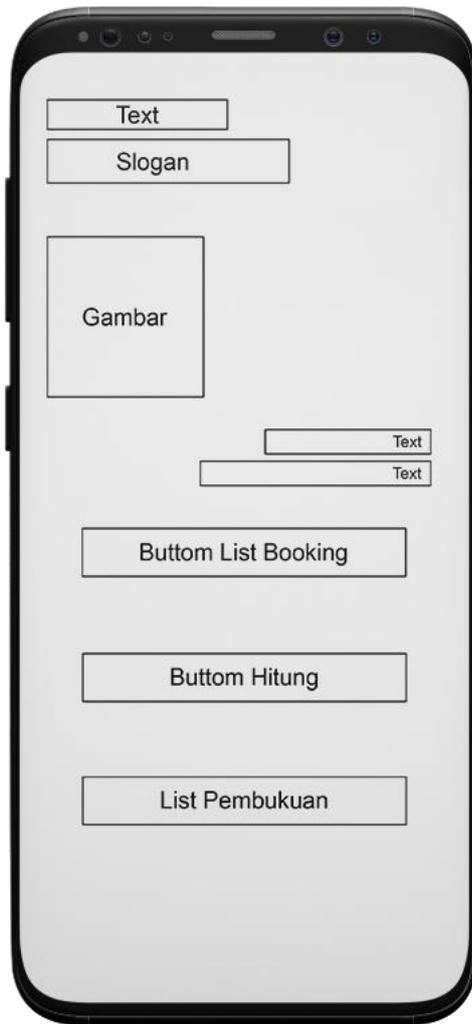
Halaman *Login As Admin* merupakan halaman untuk *admin* melakukan *login*. Yang akan ditampilkan oleh halaman yaitu *Username* dan *Password*. Dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3. 10 *Login Admin*

c. Tampilan Halaman *Admin*

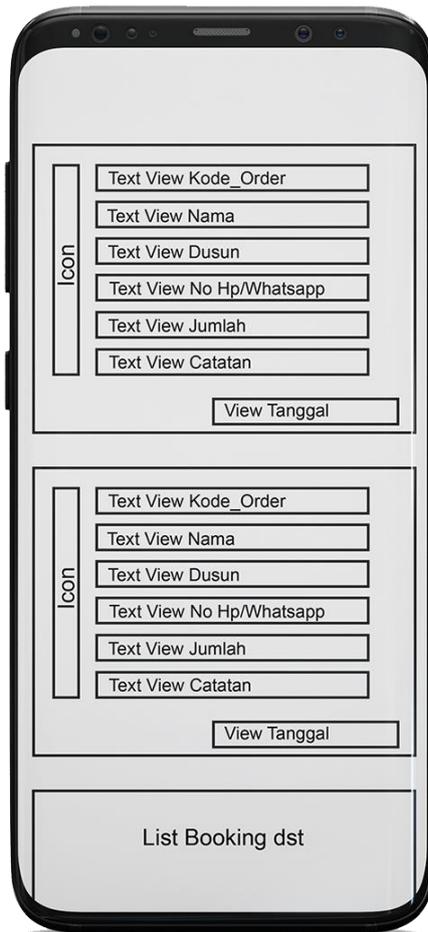
Halaman *Admin* merupakan halaman pertama yang tampil ketika *Admin* berhasil login. Yang akan di tampilkan pada halaman ini yaitu Menu *List Booking*, Menu Hitung, dan List Pembukuan. Dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3. 11 Halaman Admin

d. Tampilan Menu *List Booking Admin*

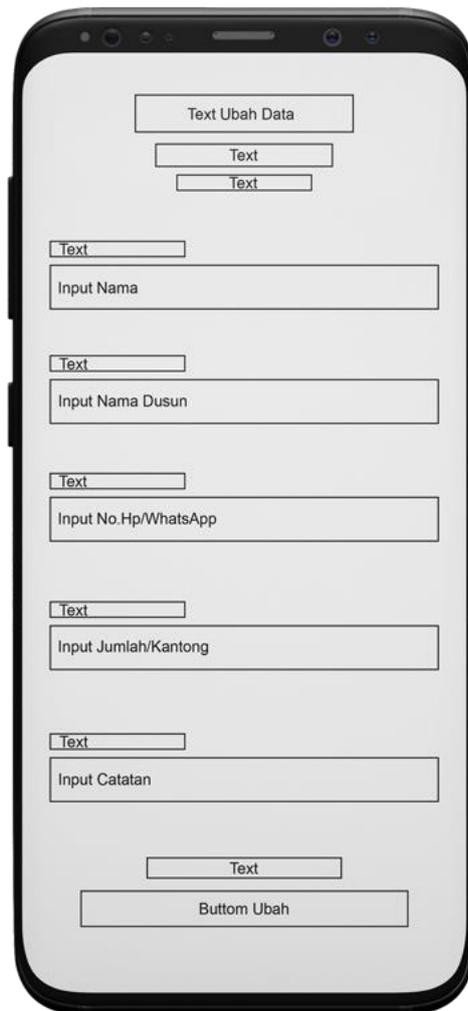
Tampilan *List Booking* merupakan halaman yang menampilkan data dari *User* yang telah melakukan *booking*. Di dalam tampilan ini *admin* dapat melakukan aktifitas seperti ubah data dan menghapus data *booking* dari *user*. Dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3. 12 Menu List *Booking*

e. Tampilan Menu Ubah *Booking Admin*

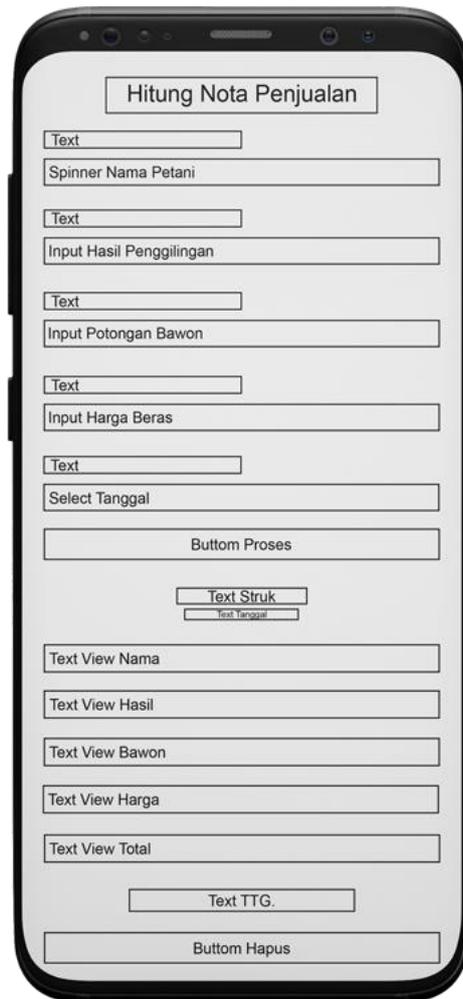
Tampilan menu ubah *booking admin* merupakan tampilan dimana nanti *admin* dapat mengubah data *booking* apabila terdapat data yang tidak tepat diinputkan oleh *user* atau menerima Telepon/*WhatsApp user* terkait adanya kesalahan dalam menginput data pemesanan. Maka *admin* nantinya mempunyai hak khusus untuk mengubah data tersebut. Dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3. 13 Menu Ubah *Admin*

f. Tampilan Menu Hitung *Admin*

Tampilan menu hitung *admin* merupakan tampilan di mana *admin* dapat melakukan perhitungan data terkait dengan hasil dari pada penggilingan padi tersebut. *Admin* dapat melakukan proses dan hapus data pada halaman hitung tersebut. Dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3. 14 Menu Hitung Admin

g. Tampilan *List Recap* Mingguan Admin

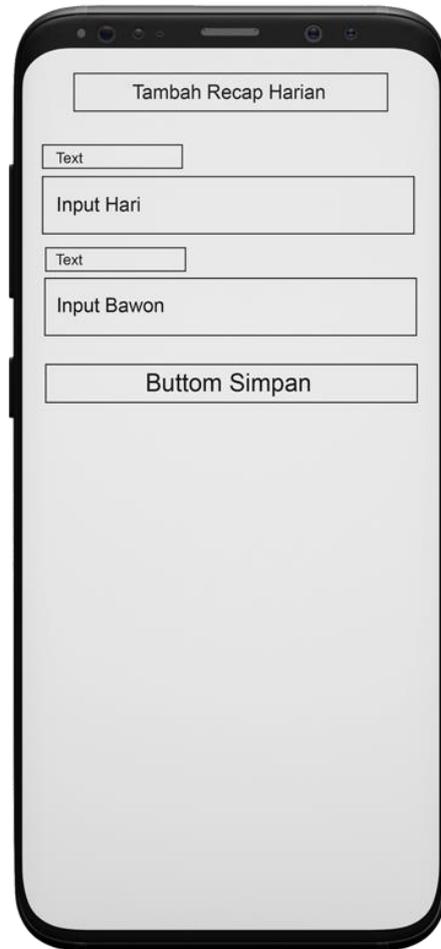
Tampilan *list recap* mingguan *admin* merupakan halaman yang menampilkan *recap* mingguan pabrik dari hasil bawon yang didapat. Bisa dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3. 15 List Recap Mingguan *Admin*

h. Tampilan Form Recap Harian *Admin*

Tampilan form recap harian merupakan halaman yang digunakan untuk pencatatan hasil pendapatan bawon perharinya di pabrik nyoman budi. Dapat dilihat pada gambar 3.16.



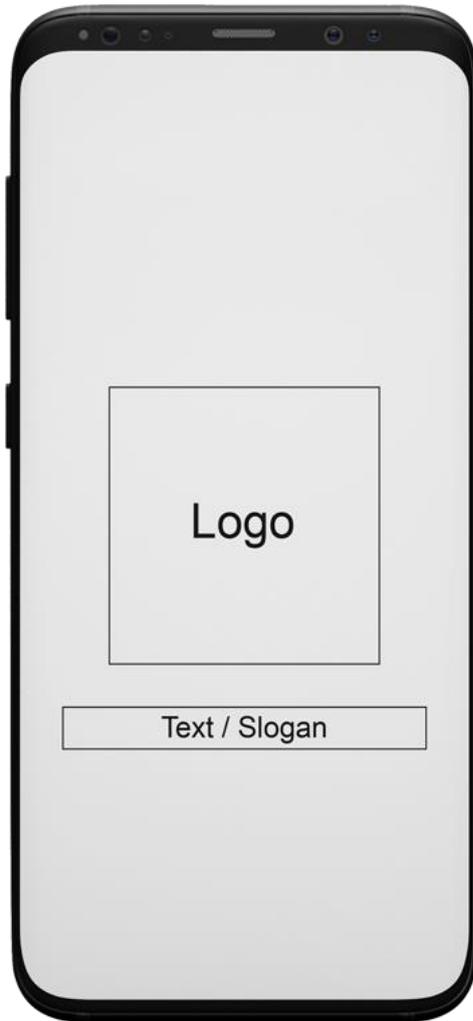
Gambar 3. 16 Form Recap Harian *Admin*

2. Rancangan Desain Tampilan Aplikasi *User*

Di bawah ini adalah rancangan tampilan *user interface* pada aplikasi yang akan di buat.

a. Tampilan *Interface Splashscreen*

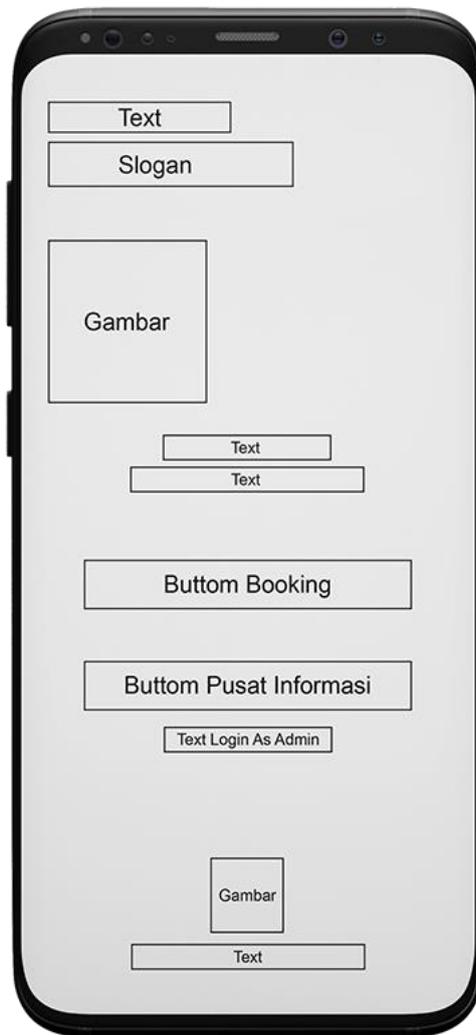
Halaman *Splashscreen* akan muncul saat aplikasi pertama kali dijalankan dan berdurasi 3000ms/3detik. Dapat dilihat pada Gambar 3.17.



Gambar 3. 17 Tampilan *Interface Splashscreen*

b. Tampilan Halaman Utama *User*

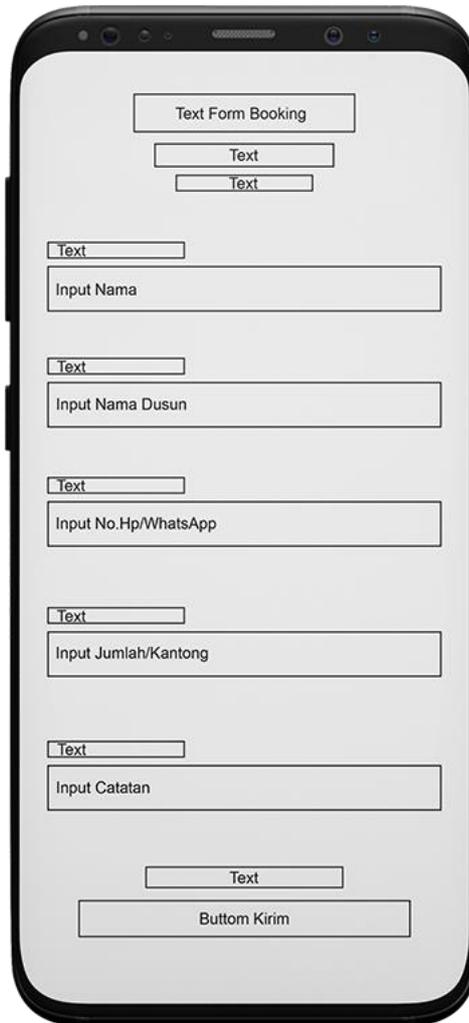
Tampilan utama User merupakan tampilan yang akan tampil setelah *Splashscreen*, dimana terdapat menu *booking* dan pusat informasi serta *login as admin* hanya khusus *login* untuk *admin*. Dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3. 18 Tampilan Halaman Utama User

c. Tampilan Menu *Booking User*

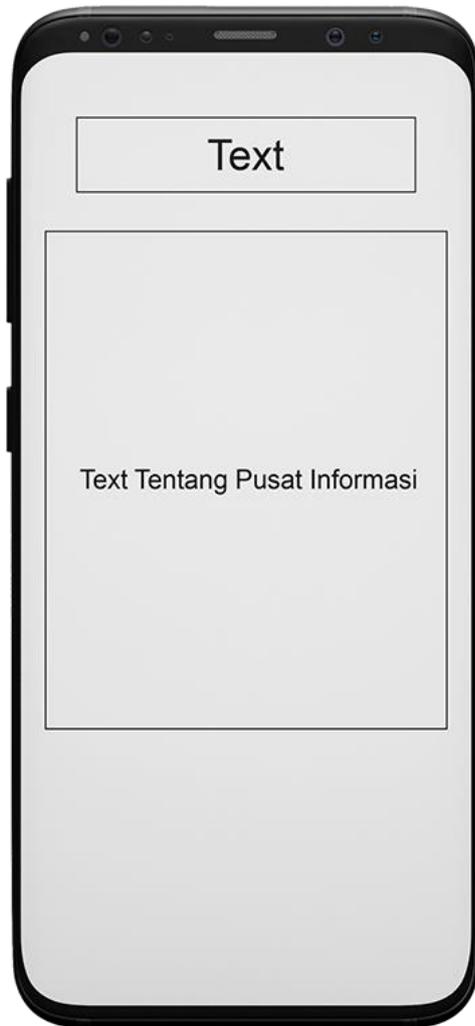
Tampilan *booking user* merupakan tampilan dimana user menginputkan atau mengisi form *booking* yang terdapat nama, nama dusun, telepon/whatsapp, jumlah/kantong, dan catatan agar bisa tercatat didalam *list booking admin*. Dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3. 19 Tampilan Menu *Booking User*

d. Tampilan Menu Pusat Informasi *User*

Tidak jauh beda dengan menu pusat informasi pada admin, keduanya memiliki tampilan yang sama, dimana halaman menampilkan seputar informasi pabrik dan panduan penggunaan aplikasi tersebut. Dapat dilihat pada gambar 3.20.



Gambar 3. 20 Tampilan Menu Pusat Informasi User

3.1.4 Pembentukan *Prototype*

Pada tahap pembuatan prototype yaitu pembuatan *script coding*, menggunakan aplikasi *Android Studio* yang menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Pembuatan *prototype* termasuk dalam pengujian dilakukan untuk menguji kelayakan fungsi tombol, *interface* dan respon aplikasi ketika digunakan oleh *user*.

Metode pengujian aplikasi ini yaitu dengan *Black box testing*. *Black box testing* memiliki 5 komponen pengujian yaitu fungsi atau tombol yang salah, kesalahan dalam *interface*, uji kesalahan pada struktur data atau *database*, uji

kinerja tingkah laku dan uji kesalahan inisialisasi dan terminasi. Dapat dilihat pada tabel 3.4 dibawah:

Tabel 3. 4 Spesifikasi Device Untuk Pengujian

	<i>Device 1</i>	<i>Device 2</i>	<i>Device 3</i>
Spesifikasi	Processor: Qualcomm Snapdragon 665 (11 nm) RAM: 4 GB OS: Android 10 (Q) Layar: 6.52 Inch	Processor: MediaTek MT6762 Helio P22 (12 nm) RAM: 3 GB OS: Android 11 (Red Velvet Cake) Layar: 6,35 Inch	Processor: Helio MediaTek G95 2.5 GHz RAM: 8 GB OS: Android 12 (Snow Cone) Layar: 6.4 Inch

3.1.5 Penyerahan Sistem dan Umpan Balik *Prototype*

Penyampaian sistem dan umpan balik merupakan tahap akhir dimana aplikasi telah selesai dan diuji, tahap selanjutnya mengkonfirmasi kepada pemilik pengelola pabrik apakah perangkat lunak akan disetujui, jika telah disetujui maka peneliti mendistribusikannya melalui *Google Play Store* agar semua orang dapat mengakses / mendownloadnya dan jika tidak maka akan dilakukan perbaikan yang sesuai dan begitu seterusnya sampai program benar-benar sesuai dengan keinginan pengguna.

3.2 Metode Penyelesaian Selection Sort

Pada metode *Selection Sort*, penelitian membuat implementasi penyelesaian pesanan di mana aturannya adalah pelanggan yang memiliki jumlah pesanan paling sedikit pada hari pemesanan yang sama memiliki prioritas tertinggi. Penerapan metode *Selection Sort* pada layanan pemesanan di pabrik Nyoman Budi memiliki aturan sebagai berikut:

- Jika pelanggan A terlebih dahulu melakukan pemesanan dalam jumlah banyak dari pada pelanggan B, maka pelanggan A dan B akan tetap dieksekusi diwaktu yang bersamaan tetapi pelanggan B lebih diprioritaskan

karena jumlah pesanan yang sedikit, oleh karena itu pengurutan data akan dilakukan secara *ascending*.

3.3 Proses kerja Aplikasi *Mobile Android*

Aplikasi *mobile android booking* jasa penggilingan padi ini dirancang dengan *metode* pengembangan *prototype* sebagai alur kerja dan dibangun menggunakan bahasa *XML* untuk membuat desain antarmuka pengguna dan menggunakan bahasa pemrograman *Java* sebagai implementasi dari fungsi tampilan aplikasi yang dibuat. Aplikasi ini dijalankan pada perangkat *android* dan dioperasikan secara *online*. Aplikasi ini digunakan untuk keperluan pemesanan jasa penggilingan padi di pabrik Nyoman Budi. Ketika aplikasi telah dibuat, langkah selanjutnya adalah membangun *build* aplikasi ke dalam format *.apk* agar dapat diinstal pada perangkat *Android*.