

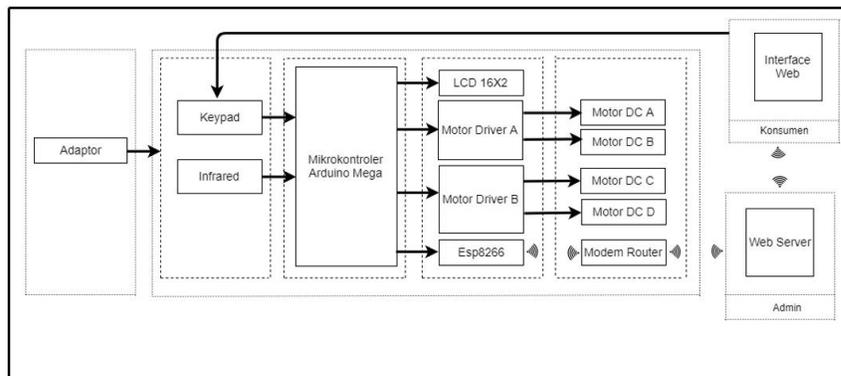
BAB III

PERANCANGAN SISTEM

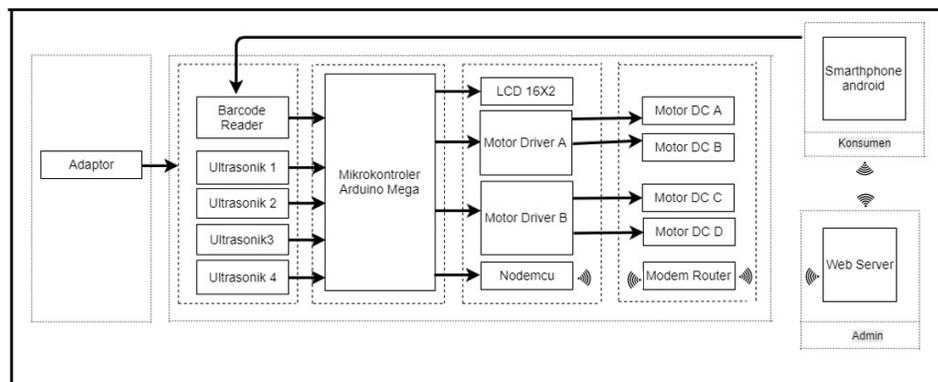
Pada bab ini akan dijelaskan keseluruhan dari sistem yang akan dibuat, perancangan sistem terdiri dari perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

3.1 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras yang akan dilakukan meliputi dua tahap yaitu perancangan alat secara umum dan perancangan rangkaian alat. Diagram blok secara umum pada sistem sebelumnya dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan Diagram blok pada sistem baru dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 1 Diagram Blok secara umum pada sistem sebelumnya



Gambar 3. 2 Diagram Blok secara umum pada sistem baru

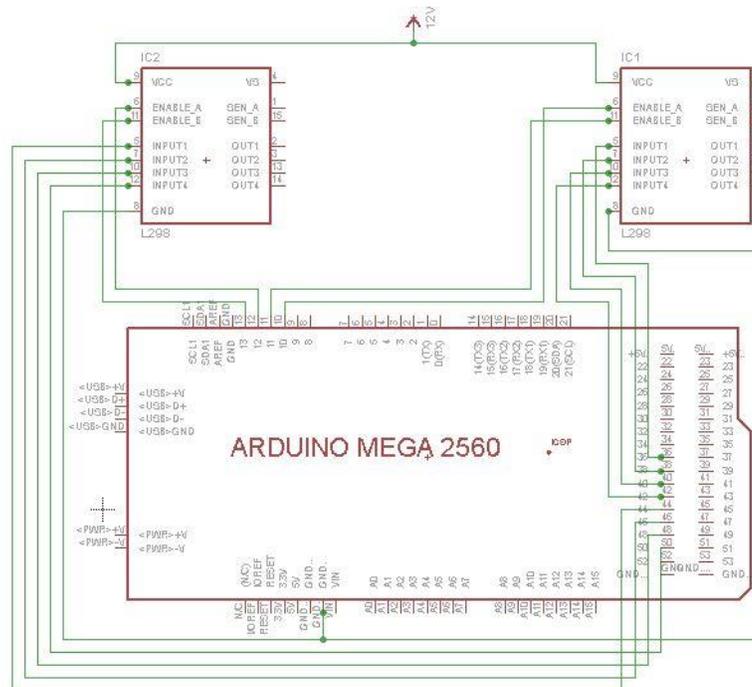
Berikut ini fungsi-fungsi dari setiap bagian blok alat pada gambar diagram blok sistem baru 3.2 :

- a. Adaptor : Sebagai penyuplai tegangan komponen.
- b. Scan Barcode : Sebagai input barcode.
- c. IR Obstacle : Sebagai input pendeteksi kaos yang telah keluar.
- d. Arduino Mega 2560 : Sebagai pengendali utama.
- e. Motor Driver A : Sebagai pengendali motor dc A dan B.
- f. Motor Driver B : Sebagai pengendali motor dc C dan D.
- g. ESP8266 : Sebagai media transmisi data wireless.
- h. Motor DC A : Sebagai penggerak untuk mengeluarkan kaos A.
- i. Motor DC B : Sebagai penggerak untuk mengeluarkan kaos B.
- j. Motor DC C : Sebagai penggerak untuk mengeluarkan kaos C.
- k. Motor DC D : Sebagai penggerak untuk mengeluarkan kaos D.
- l. *Interface Smartphone* : Sebagai media menampilkan pemesanan dan Pembayaran kaos.
- m. Web Server : Media pertukaran data / pusat *database* informasi.

Pemesanan kaos diawali dengan melakukan pemilihan dan pembayaran kaos melalui aplikasi android. Kemudian server akan memberikan barcode melalui aplikasi atau mengirimkannya melalui email sebagai bukti pembayaran sudah berhasil dan berfungsi sebagai validasi pada mesin. Untuk meng-*input* barcode tersebut disediakan scan barcode. Validasi dilakukan oleh mikrokontroller dengan mengecek barcode tersebut ke server. Motor dc akan memutarakan spiral (tempat menyimpan kaos-kaos di mesin) sampai kaos terjatuh dari rak searah jarum jam. Sensor IR Obstacle berfungsi sebagai pendeteksi kaos yang sudah terjatuh dari rak atau keluar.

3.1.1 Rangkaian Motor Driver L298N dengan Arduino Mega2560

Motor driver L298N digunakan untuk mengatur motor dc memutarakan spiral (tempat menyimpan kaos-kaos di mesin) sampai kaos terjatuh dari rak searah jarum jam. Motor driver L298N memerlukan adaptor arus dc 12v eksternal untuk menghidupkannya. Konfigurasi pin dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Skematik pin Motor Driver L298N dengan Arduino Mega2560

Tabel 3.1 Konfigurasi Pin I/O Arduino Pada Rangkaian Motor Driver L298N

ATmega2560 Pin	Arduino Mega2560 Pin	Port	Tipe	Keterangan
54	36	Digital	Input	Masukan data logic 1Motor Driver 1
50	38	Digital	Input	Masukan data logic 2Motor Driver 1
52	40	Digital	Input	Masukan data logic

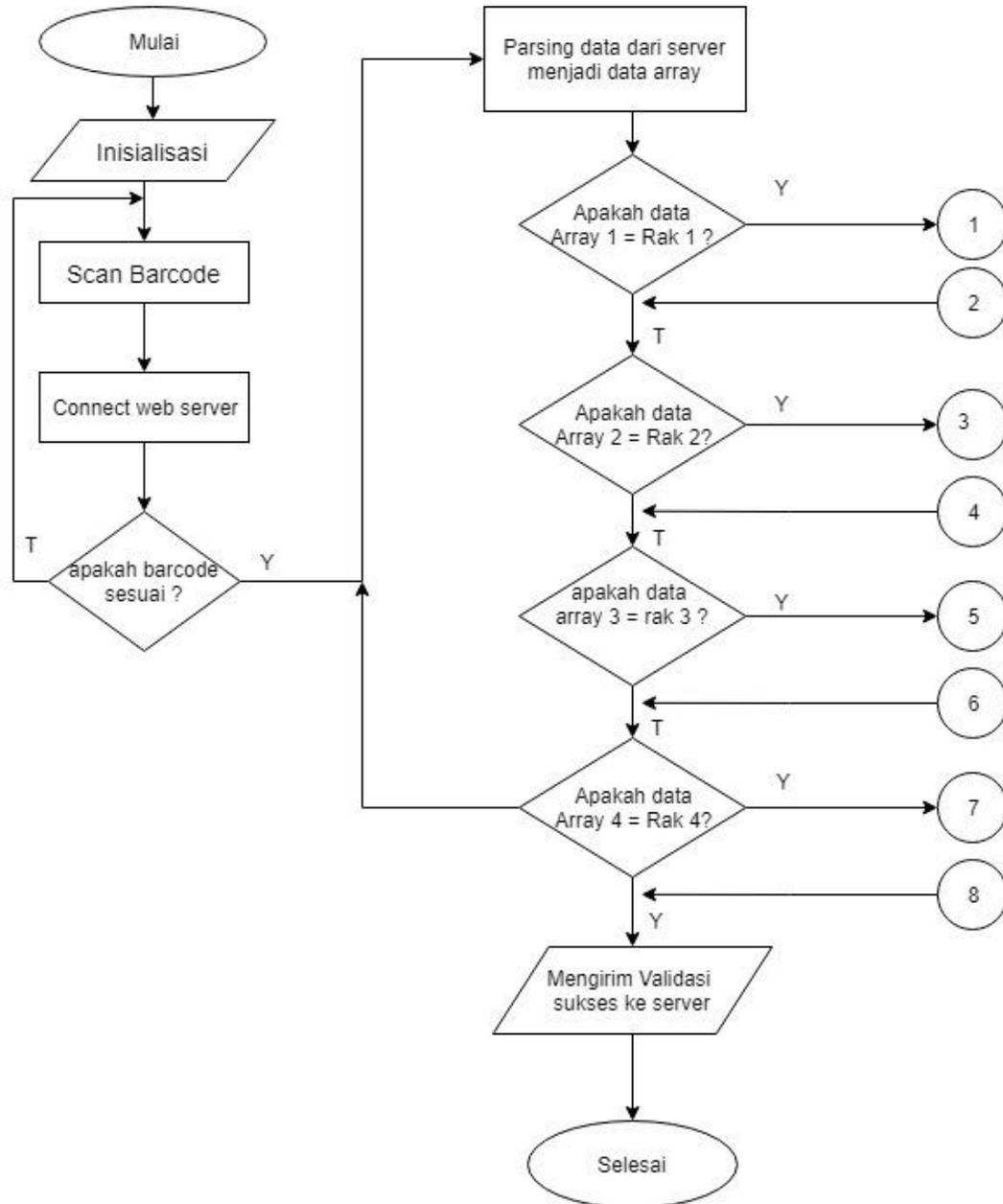
				3Motor Driver 1
42	42	Digital	Input	Masukan data logic 4 Motor Driver 1
40	44	Digital	Input	Masukan data logic 1 Motor Driver 2
38	46	Digital	Input	Masukan data logic 2 Motor Driver 2
36	48	Digital	Input	Masukan data logic 3 Motor Driver 2
22	50	Digital	Input	Masukan data logic 4 Motor Driver 2
23	10	PWM	Output	Keluaran data kecepatan motor dc A
24	11		Output	Keluaran data kecepatan motor dc B
25	12	PWM	Output	Keluaran data kecepatan motor dc C
26	13		Output	Keluaran data kecepatan motor dc D
-	GND	Power	Output	Menghubungkan komponen dengan Ground
-	VCC		Output	Menghubungkan komponen dengan vcc

3.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak yang akan dilakukan meliputi dua bagian utama yaitu diagram alir perancangan perangkat lunak pada alat secara umum dan perancangan perangkat lunak pada aplikasi android.

3.2.1 Diagram Alir perancangan Perangkat Lunak pada Alat secara umum

Perancangan perangkat lunak pada alat secara umum dapat dijelaskan pada gambar 3.4 .



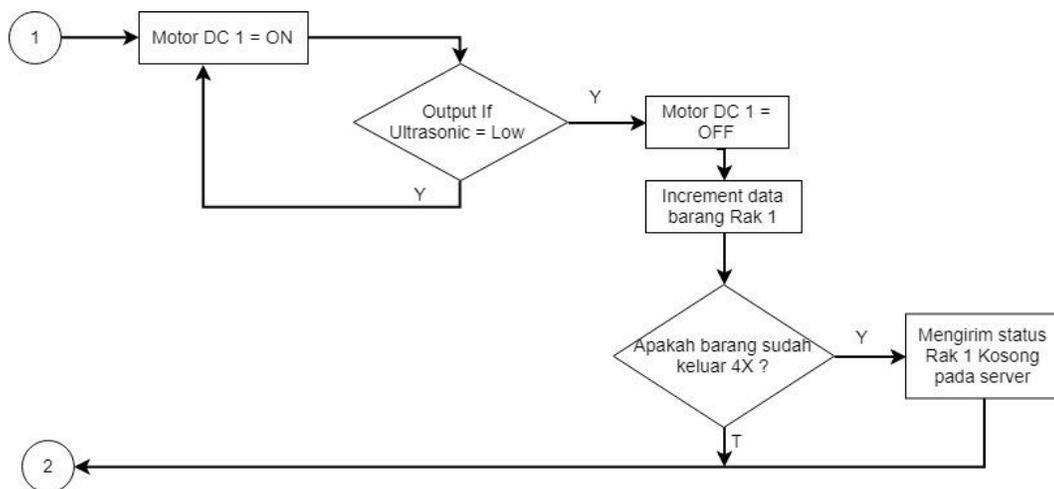
Gambar 3. 4 Diagram Alir secara Umum

Diagram alir dari perangkat lunak diatas menjelaskan sistem kerja dari mesin penjual kaos tersebut, dimana mikrokontroller melakukan inisialisasi semua komponen mulai dari sensor infrared, motor dc, lcd, scan barcode, dan modul wifi.

Kemudian men-scan barcode dan mikrokontroller akan melakukan pengecekan barcode ke server. Bila barcode benar, maka akan mengaktifkan motor dc untuk memutar spiral yang berada dimasing-masing rak kaos untuk menjatuhkan.

3.2.2 Diagram Alir kondisi pengecekan pada rak kaos 1

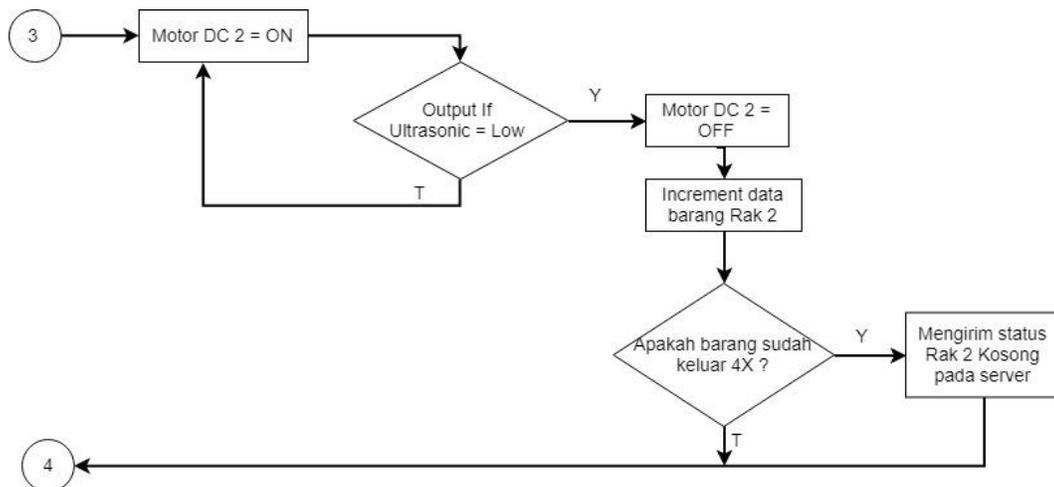
Diagram alir perancangan perangkat lunak pada alat secara umum saat kondisi pengecekan pada rak kaos 1 menjelaskan bahwa pada saat motor dc 1 berstatus on dan menjatuhkan kaos dari rak 1 maka sensor infrared akan merubah nilai dari aktif menjadi low. Dan ketika sensor infrared bernilai low maka akan merubah status motor dc dari on menjadi off. Kemudian menambahkan data barang rak 1, bila barang sudah keluar sebanyak 4 kali, maka akan mengirim status barang kosong pada rak 1 ke server. Diagram alir pada kondisi pengecekan rak kaos 1 dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Diagram Alir pengecekan Rak kaos 1

3.2.3 Diagram Alir kondisi pengecekan pada rak kaos 2

Diagram alir perancangan perangkat lunak pada alat secara umum saat kondisi pengecekan pada rak kaos 2 menjelaskan bahwa pada saat motor dc 2 berstatus on dan menjatuhkan kaos dari rak 2 maka sensor infrared akan merubah nilai dari aktif menjadi low. Dan ketika sensor infrared bernilai low maka akan merubah status motor dc dari on menjadi off. Kemudian menambahkan data barang rak 2, bila barang sudah keluar sebanyak 4 kali, maka akan mengirim status barang kosong pada rak 2 ke server. Diagram alir pada kondisi pengecekan rak kaos 2 dapat dilihat pada gambar 3.6.

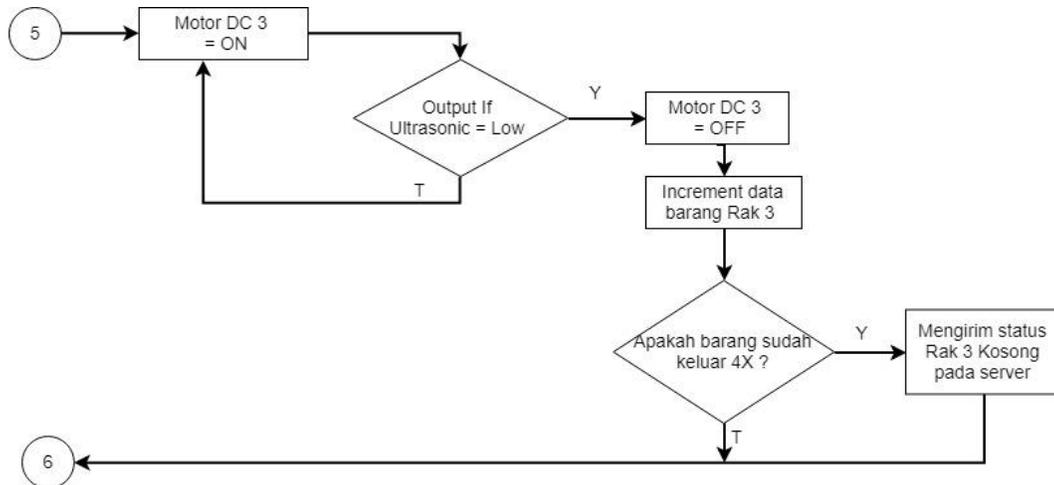


Gambar 3. 6 Diagram Alir pengecekan Rak kaos 2

3.2.4 Diagram Alir kondisi pengecekan pada rak kaos 3

Diagram alir perancangan perangkat lunak pada alat secara umum saat kondisi pengecekan pada rak kaos 3 menjelaskan bahwa pada saat motor dc 3 berstatus on dan menjatuhkan kaos dari rak 3 maka sensor infrared akan merubah nilai dari aktif menjadi low. Dan ketika sensor infrared bernilai low maka akan merubah status motor dc dari on menjadi off. Kemudian menambahkan data barang rak 3, bila barang sudah keluar sebanyak 4 kali, maka akan mengirim status barang kosong pada rak 3

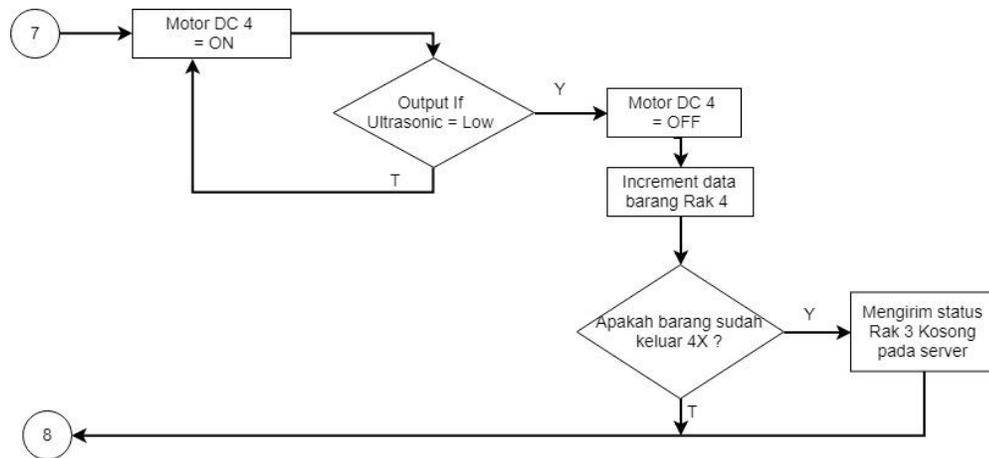
ke server. Diagram alir pada kondisi pengecekan rak kaos 3 dapat dilihat pada gambar 3.7 .



Gambar 3. 7 Diagram Alir pengecekan Rak kaos 3

3.2.5 Diagram Alir kondisi pengecekan pada rak kaos 4

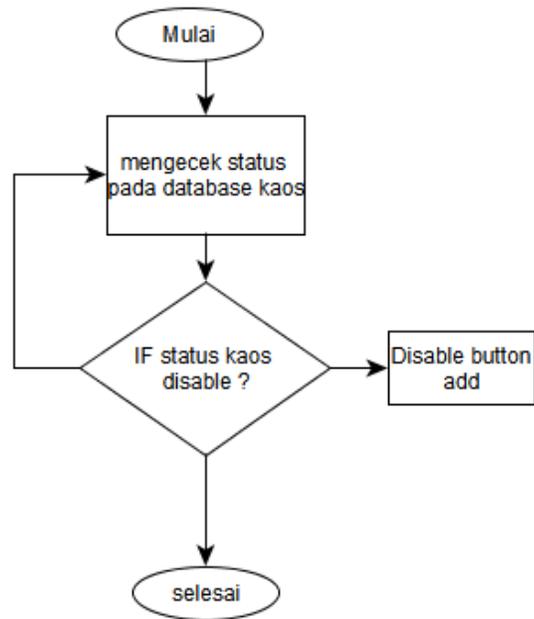
Diagram alir perancangan perangkat lunak pada alat secara umum saat kondisi pengecekan pad arak kaos 4 menjelaskan bahwa pada saat motor dc 4 berstatus on dan menjatuhkan kaos dari rak 4 maka sensor infrared akan merubah nilai dari aktif menjadi low. Dan ketika sensor infrared bernilai low maka akan merubah status motor dc dari on menjadi off. Kemudian menambahkan data barang rak 4, bila barang sudah keluar sebanyak 4 kali , maka akan mengirim status barang kosong pada rak 4 ke server. Diagram alir pada kondisi pengecekan rak kaos 4 dapat dilihat pada gambar 3.8 .



Gambar 3.8 Diagram Alir pengecekan Rak kaos 4

3.2.6 Diagram Alir kondisi kaos kosong

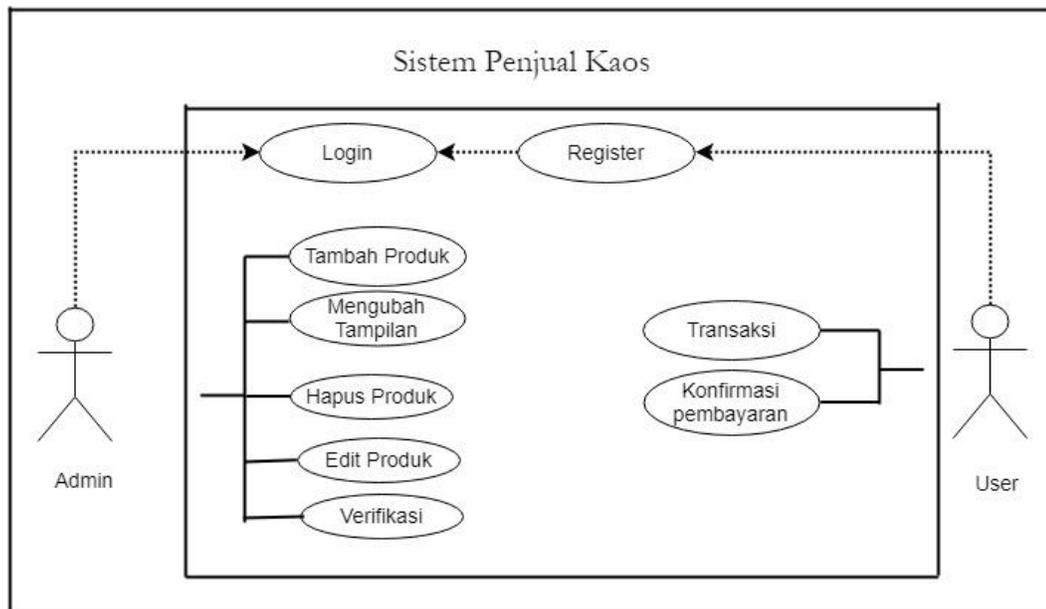
Diagram alir perancangan perangkat lunak pada kondisi kaos kosong menjelaskan ketika mengecek status pada database kaos apakah status kaos *enable* atau *disable*, ketika statusnya *disable* maka aplikasi akan men-*disable* *button Add* pada halaman aplikasi tersebut. Diagram alir pada kondisi kaos kosong dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3. 9 Diagram Alir kondisi kaos kosong

3.2.7 Diagram Use Case

Diagram Use Case perangkat lunak pada alat secara umum dapat dijelaskan pada gambar 3.10 .



Gambar 3.10 Diagram Use case

Daftar use case dan deskripsi singkat mengenai use case tersebut. Bisa dilihat pada tabel 3. 2 dan scenario dari use case diatas dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.2 Deskripsi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1.	Login	System memberikan tampilan login untuk login admin dan konsumen
2.	Hapus data produk	Admin dapat menghapus data produk dari database
3.	Tambah data produk	Admin dapat menambah data produk ke database
4.	Edit data produk	Admin dapat meng Edit data produk
5..	Mengubah tampilan	Admin dapat mengubah konten tampilan di homepage
6.	Transaksi	Member dapat melakukan pemesanan produk
7.	Registrasi	Konsumen harus mendaftar menjadi member

		untuk melakukan pemesanan
8.	Feedback	Member dan Konsumen dapat mengirimkan pesan keluhan kepada admin
9.	konfirmasi pembayaran	Pengguna memberikan konfirmasi pembayaran dengan menyertakan bukti transfer berupa gambar

Tabel 3. 3 Skenario Use case

Login pada Admin dan User	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Memberikan form login
2. Menginputkan user dan password	
3. klik button login	
	4. verifikasi
Hapus data produk pada Admin	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan form database produk
2. MengInputkan Produk yang ingin dihapus	
	3. Memberikan notifikasi bahwa data produk telah terhapus dan menghapus data dari database
Tambah data produk pada Admin	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan form tambah data produk
2. Memasukan data lengkap produk dan menekan button tambah	

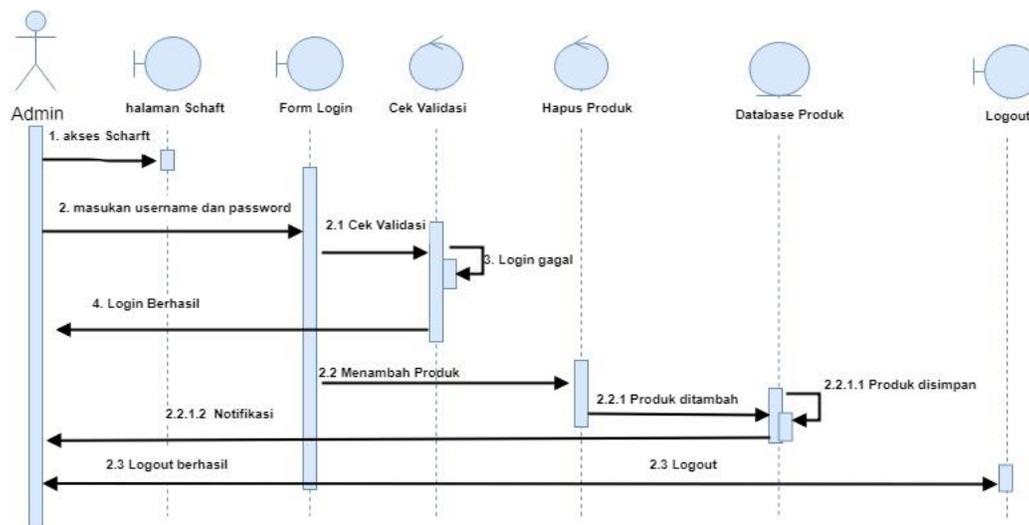
	3. Memberikan notifikasi bahwa data produk telah tertambah dan system menambah data ke database
Edit data produk pada Admin	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan form edit produk
2. Memilih produk dan Memasukan data lengkap produk Dan menekan button Simpan	
	3. Memberikan notifikasi bahwa data produk telah berubah dan data disimpan ke database
Mengubah tampilan pada Admin	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan tampilan halaman posting
2. Mengubah data halaman seperti slide picture, content dll	
	3. Memberikan notifikasi bahwa tampilan telah diubah
Transaksi pada User	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan data produk
2. Memilih produk yang akan dibeli	
	3. Memasukan produk yang dibeli ke keranjang
	4. Menampikan Invoice / Detail Pemesanan dan keterangan pembayaran
Konfirmasi pembayaran pada User	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem

	1. Memberikan tampilan konfirmasi pembayaran
2. Memberikan tanda bukti pembayaran serta ID pemesanan	

3.2.8 Sequence Diagram

Berikut Skenario update admin untuk menambah produk pada gambar 3.11 :

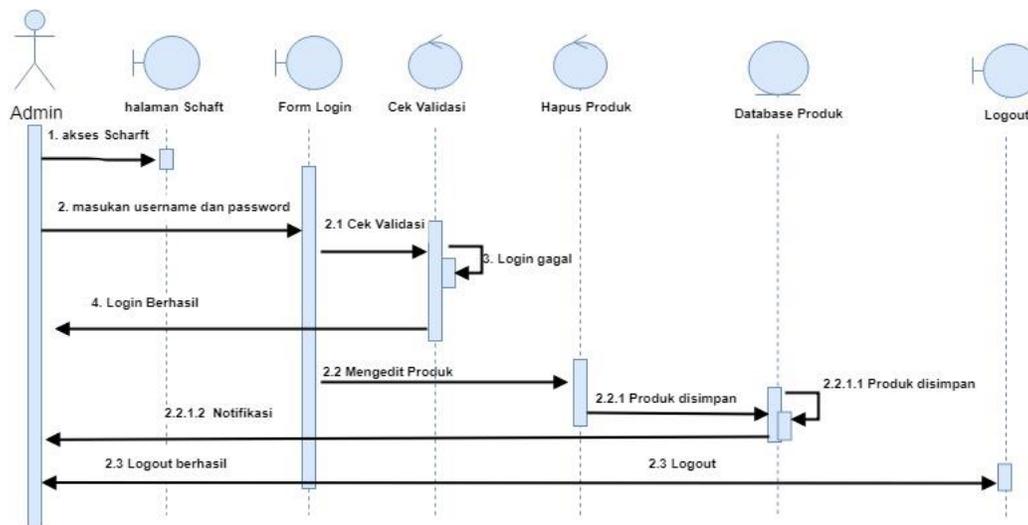
1. Admin meminta system untuk menambah produk baru
2. Main program membuat produk baru
3. Main program memberikan pesan berhasil atau tidaknya penambahan produk tersebut ke admin
4. Jika berhasil, admin memasukan info produk baru ke dalam main program
5. Main program mengeset info produk baru tersebut



Gambar 3.11 Diagram Sequence tambah produk

Berikut Skenario update admin untuk mengedit produk pada gambar 3.12 :

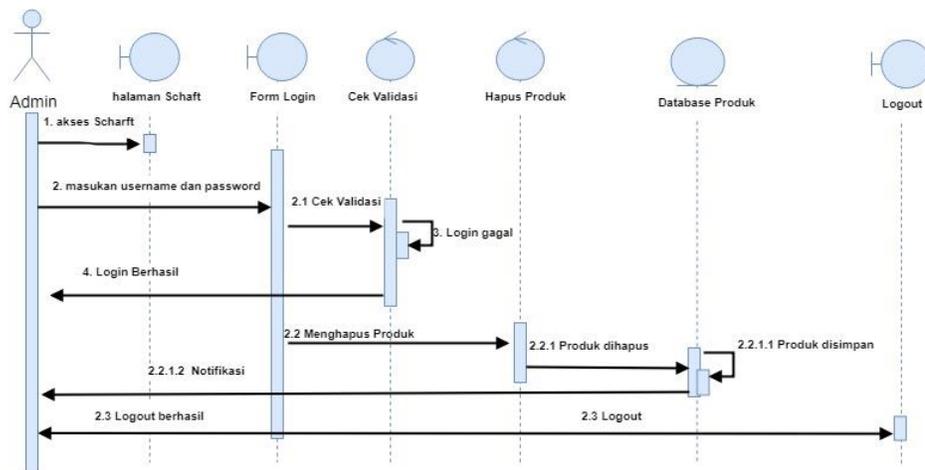
1. Petugas memasukkan kode produk yang akan diedit
2. Main program mengambil info produk dari database
3. Produk mengeluarkan detail data ke main program
4. Petugas memasukkan data produk yang baru tersebut yang baru ke main program
5. Main program mengeset data produk baru tersebut



Gambar 3.12 Diagram Squence Edit produk

Berikut Skenario update untuk menghapus produk pada gambar 3.13 :

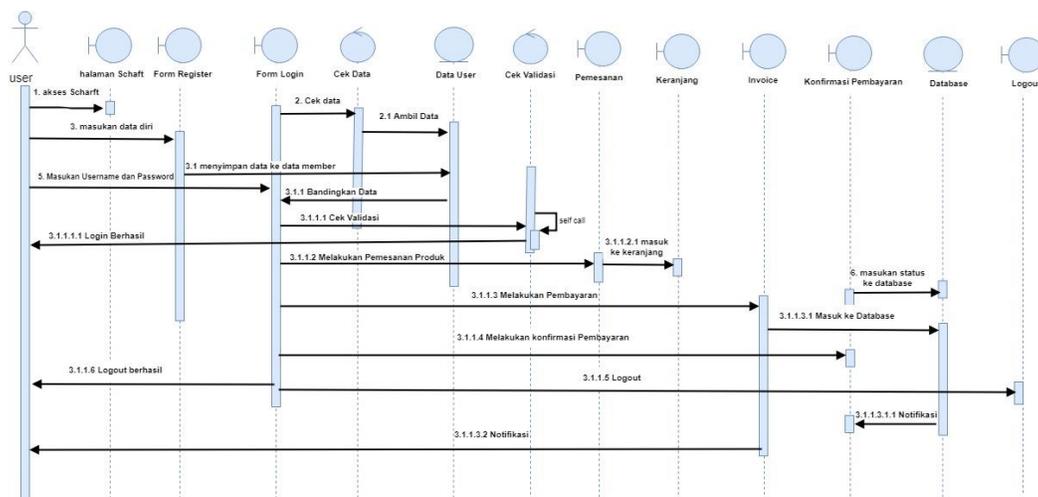
1. Petugas memasukkan ID produk yang akan dihapus
2. Main program mengambil info produk dari database
3. Produk mengeluarkan detail data ke main program
4. Admin menekan button tombol hapus
5. Produk dihapus dari database



Gambar 3.13 Diagram Sequence Hapus produk

Berikut Skenario user dalam melakukan pemesanan pada gambar 3.14:

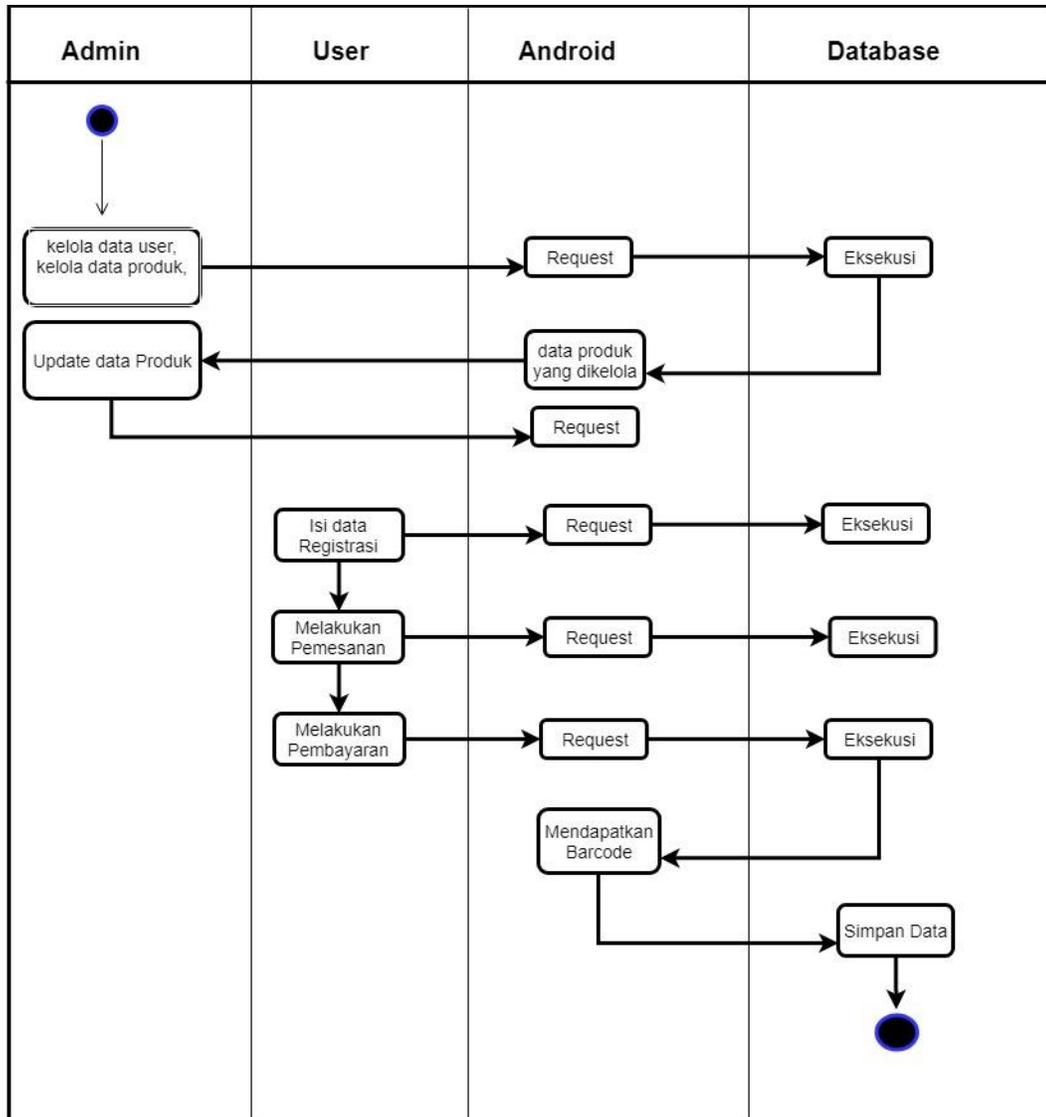
1. Konsumen mencari produk yang akan dibeli melalui pemilihan kategori
2. Main program menampilkan data produk dari database
3. Konsumen memilih produk yang akan dibeli
4. Data produk masuk ke keranjang belanja
5. Main program menampilkan detail pembayaran berupa invoice
6. Konsumen melakukan konfirmasi pembayaran



Gambar 3.14 Diagram Sequence User melakukan pemesanan

3.2.9 Activity Diagram

Berikut merupakan perancangan activity diagram user personal dari aplikasi android dapat dilihat pada gambar 3.15 :

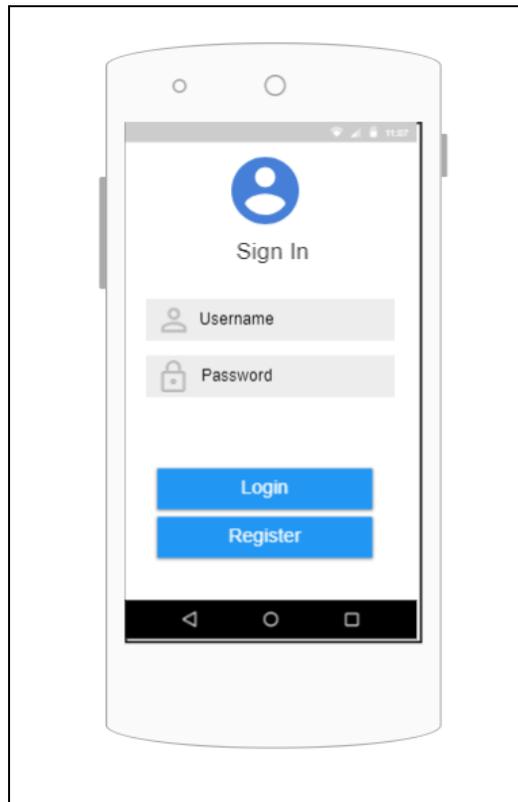


Gambar 3.15 Activity Diagram

Dari segi admin dapat melakukan pengolahan data user dan data produk yang akan tersimpan pada database server. Sedangkan dari segi user untuk dapat menggunakan aplikasi harus melakukan registrasi terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan melakukan pemesanan produk setelah itu dapat melakukan pembayaran. Setelah pembayaran berhasil di verifikasi oleh admin maka pada aplikasi pelanggan akan mendapatkan sebuah barcode yang nantinya akan digunakan ketika akan mengambil kaos pada mesin.

3.2.10 Perancangan Aplikasi Android

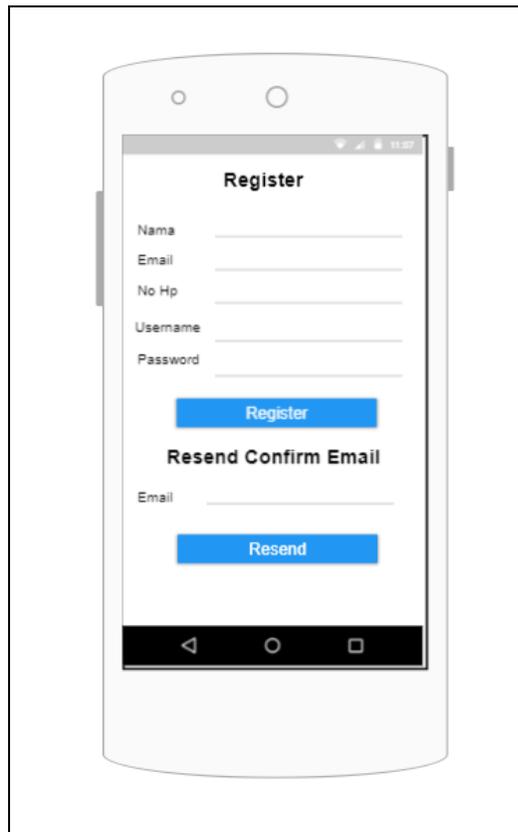
Perancangan perangkat lunak untuk Aplikasi Android secara umum dapat dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 3. 16 Tampilan pada halaman pertama aplikasi android

Berikut ini fungsi-fungsi dari setiap bagian pada gambar 3.16:

- a. Username : Memasukan Username yang dibuat saat melakukan Register.
- b. Password : Memasukan Password yang dibuat saat melakukan Register.
- c. Login : Digunakan untuk melanjutkan ke pemilihan produk
- d. Register : Digunakan untuk membuat akun

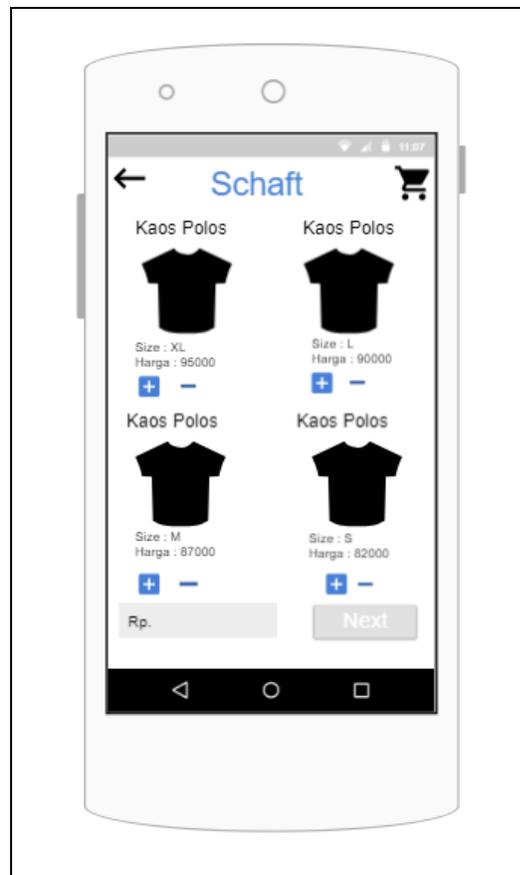


Gambar 3. 17 Tampilan menu register pada aplikasi android

Berikut ini fungsi-fungsi dari setiap bagian pada gambar 3.17:

- a. Email : Untuk mengirimkan verifikasi akun pada saat membuat akun dan barcode pada saat pemesanan.
- b. Username : Digunakan pada saat login.

- c. Password : Digunakan pada saat login.
- d. Register : Digunakan untuk mengirimkan data konsumen ke server.
- e. Resend : Digunakan untuk mengirimkan kembali email ketika gagal melakukan verifikasi pembuatan akun.



Gambar 3. 18 Tampilan menu Transaksi pada aplikasi android

Pada menu ini, user dapat melakukan transaksi . memilih size produk yang diinginkan, melakukan cekout, meng-*upload* bukti transfer, memantau pemesanan dan melakukan login.



Gambar 3. 19 Tampilan menu untuk admin pada aplikasi android

Berikut ini fungsi-fungsi dari setiap bagian pada gambar 3.19:

- a. Update kaos : Untuk menambahkan dan mengurangi stok kaos.
- b. History : Digunakan untuk memverifikasi bukti transfer yang sudah di upload konsumen.
- c. Sign out : Untuk mengembalikan ke tampilan awal.