BAB III

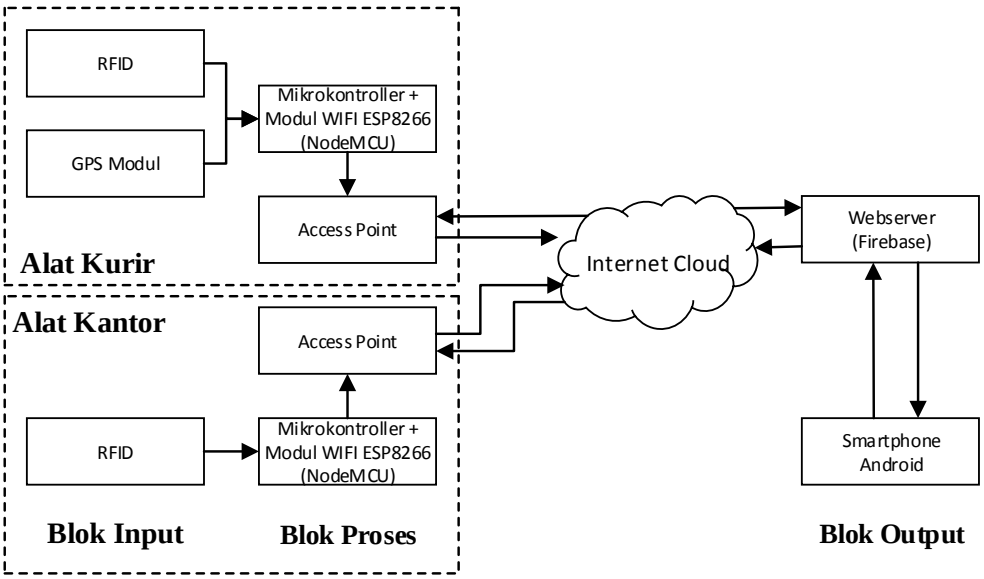
PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini akan menjelaskan tentang perancangan sistem pada alat monitoring pengiriman dan penerimaan barang, dimana pada bab ini terdapat tahap-tahap perancangan dari mulai menyiapkan cara kerja alat, perancangan sistem alat dan tahap pembuatan maket alat.

Perancangan dari alat yang dirancang memiliki beberapa bagian yang dipisahkan pada bagian RFID dan GPS, untuk bagian RFID berfungsi untuk penginputan data pada tahap pengiriman barang, untuk bagian GPS berfungsi untuk memonitoring posisi barang. Perancangan alat ini menggunakan gambaran umum dan referensi dari Sajira Mahardika, J&T, dan sumber- sumber lainnya

3.1 Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem monitoring barang ini, secara umum terdapat tiga bagian penyusun sistem yaitu bagian masukan (*input*), pemroses (*process*), dan keluaran (*output*). Tiga bagian inilah yang menyusun keberhasilan sistem untuk dapat bekerja seperti apa yang diinginkan. Berikut blok diagram sistemnya dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Penerimaan dan Pengiriman Barang

Dari diagram diatas dapat diamati ada tiga bagian penyusun dari sistem yang di buat, yaitu bagian *input*, proses dan *output*, setiap bagian memiliki fungsinya masing-masing dari bagian *input* berfungsi untuk menerima masukan dari parameter yang diukur, kemudian pada bagian proses ini berfungsi untuk proses pengontrolan sistem, dan pada bagian *output* berfungsi sebagai indikator. Secara umum, cara kerja dari sistem penerimaan dan penerimaan barang yang akan di rancang ini adalah terdapat RFID reader pada bagian office yang digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi RFID *tag* yang nanti datanya akan dikirimkan ke bagian proses, setelah itu akan dikirimkan ke *webserver* dengan perantara modul WiFi yang sebelumnya telah terhubung dengan internet, setelah dikirimkan ke *webserver* data dapat di lihat pada *smartphone* dan *website.* Pada bagian courier terdapat pula RFID reader dan GPS yang berfungsi untuk menentukan lokasi barang.

Berikut uraian pada bagian masing-masing blok diagram pada alat yang akan disusun.

1. Blok *Input*

Pada bagian *input* terdapat beberapa sensor dari keseluruhan sistem yang dibuat.

a. RFID sticker tag

RFID *tag* yang digunakan pada sistem ini adalah berjenis kartu pasif, kartu ini berfungsi sebagai masukan data yang nantinya akan diproses pada blok proses pada tahap selanjutnya.

b. RFID reader

RFID *reader* berfungsi sebagai alat mengidentifikasi RFID *tag* yang nanti datanya akan dikirimkan ke mikrokontroler..

c. GPS Modul

GPS Modul berfungsi untuk membaca titik kordinat longitude dan latitude posisi dari gps itu sendiri.

2. Blok Proses

Mikrokontroler yang digunakan dalam perancangan alat yang akan dibuat, yaitu mikrokontroler yang digunakan pada bagian office dan mikrokontroler pada bagian kurir. Keduanya sama menggunakan NodeMCU V3 atau board v1.0.

a. Mikrokontroler + Modul WiFi ESP8266 (NodeMCU 0.1)

NodeMCU merupakan sebuah sistem minimum yang didalamnya tersedia sebuah mikrokontroler dan modul WiFi, pada sistem ini NodeMCU digunakan sebagai pemroses dari sistem penginputan barang, penerimaan barang dan sistem pemroses GPS. Sistem yang akan dibuat ini hanya

membutuhkan sedikit pin dan sedikit memori sebagai pemroses, sehingga pemilihan NodeMCU untuk papan kontrol sudah tepat.

3. Blok *Output*

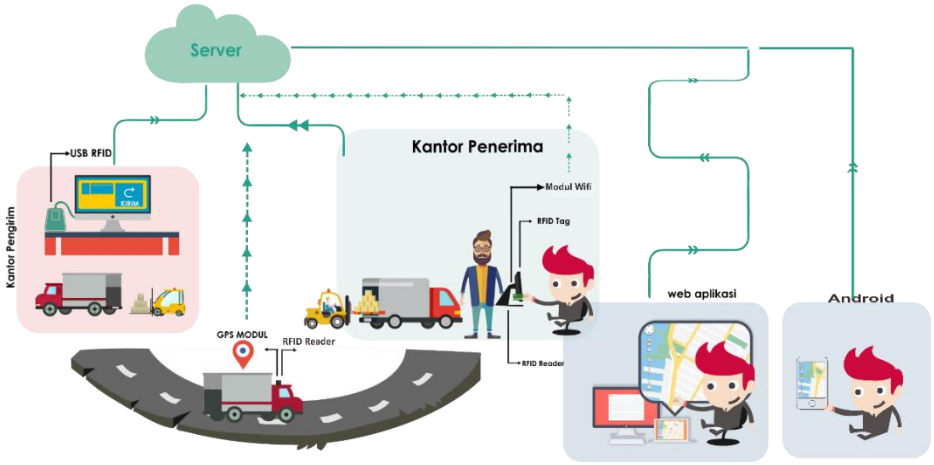
Pada blok *output* terdapat bagian untuk pengamatan yaitu pada *smartphone* android.

a. *Smartphone*

Smartphone memiliki fungsi untuk membuka aplikasi yang telah dirancang, yang mana di dalam aplikasi tersebut memuat beberapa fitur, seperti untuk memasukkan data barang, melihat posisi kurir, dan untuk mengirimkan sms konfirmasi barang.

3.2 Konsep Sistem Secara Keseluruhan

Dalam perancangan sistem ini terdapat ilustrasi konsep sistem secara keseluruhan, yang dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Konsep Sistem Secara Keseluruhan

Pada ilustrasi diatas dijelaskan bahwa secara garis besar terdapat beberapa pihak yang terlibat dalam sistem ini yaitu pihak pengirim, armada dan pihak penerima serta pihak penyedia layanan (*server*). Di pihak pengirim terdapat

smartphone dan RFID *reader* yang terkoneksi dengan internet sehingga dapat mengakses aplikasi melalui android. Pada pihak pengirim diinputkan data pengiriman barang yang meliputi data barang yang dikirim, kepada siapa barang ditujukkan, jadwal pengiriman barang, siapa *driver* yang bertanggung jawab mengirimkan barang, dan juga identifikasi barang yang kemudian akan langsung disimpan ke *database*. Kemudian *driver* membawa barang yang harus dikirim ke tujuan. Setelah sampai ke tempat tujuan dan mengecek kembali barang yang sudah dikirimkan apakah sesuai tidak dengan barang yang seharusnya dengan menggunakan *mobile* RFID yang dibawa oleh *driver*.

Baik pihak penerima maupun pengirim barang dapat mengawasi barang yang dikirimkan melalui GPS *tracking* yang terintegrasi dengan aplikasi android dan *google maps* API. Pada aplikasi android juga terdapat *fitur tracking* dimana pengguna hanya perlu memasukan kode yang terdapat pada RFID.

3.3 Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

Pada perancangan perangkat keras (*hardware*) pada sistem ini, dilakukan perancangan terhadap rangkaian sensor-sensor yang diintegrasikan dengan suatu pengontrol kemudian di transfer oleh sebuah wifi.

3.3.1 Tag RFID

Pada perancangan sistem monitoring barang ini Tag RFID merupakan sebuah kartu yang harus ditempelkan disetiap barang yang nantinya berfungsi sebagai identitas suatu barang. Pemilihan tag yang tepat tentunya akan berperan penting dalam proses peracangan ini. Berikut

penjelasan beberapa jenis tag pasif RFID yang ada dipasaran akan dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Jenis-jenis Tag RFID yang dipasaran

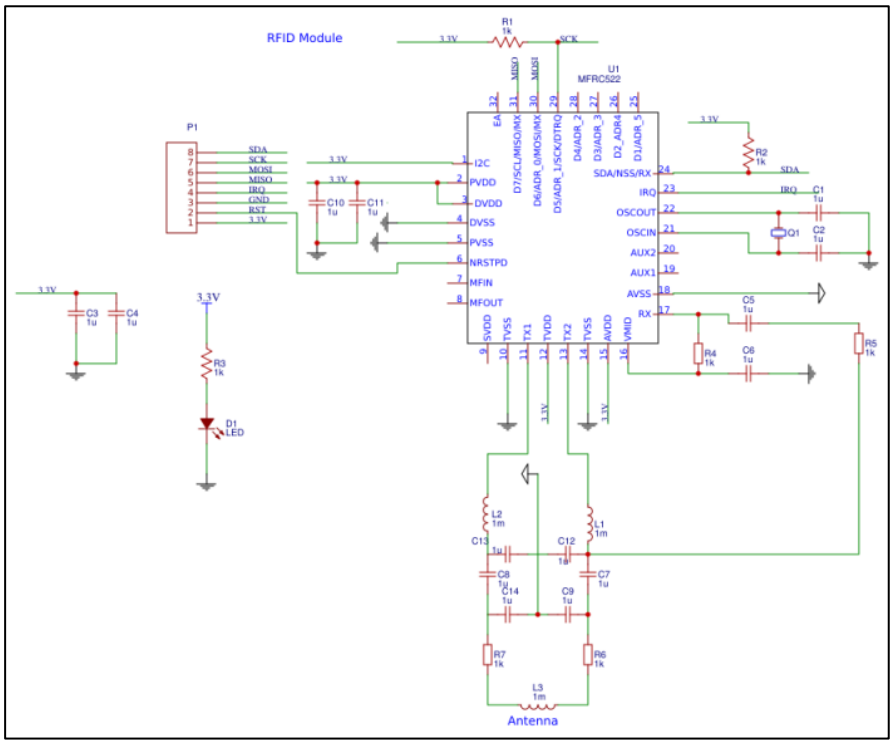
Spesifikasi	Jenis Tag Pasif		
Frekuensi Kerja	LF 125 Khz	HF (13.56 Mhz) ISO15693	UHF (868956Mhz) S250
Jarak Baca		Max 30 cm	90cm-4,5 m
Harga	Rp 3.500	Rp 11.000	Rp. 16.000
Dimensi	1.8 x 54 x 85.6 mm	86 x 54 x 1.9mm	86 x 54 x0.84 mm

Dalam perancangan sistem monitoring barang ini, penulis menggunakan Tag RFID dengan frekuensi HF karena dari spesfikasi sistem yang akan dirancang jenis tag ini cocok untuk perangkat RFID reader yang menggunakan reader berfrekuensi 13,56 MHz.

3.3.2 Perancangan Modul RFID MFRC522

Dalam melakukan perancangan sistem monitoring barang ini dibutuhkan RFID reader yang cocok sebagai pembaca RFID tag yang dibutuhkan dalam sistem yang akan dirancang. Penulis menggunakan RFID *Reader* RC522 yang memiliki frekuensi 13,56 MHz. RFID *reader* ini memiliki harga yang relatif murah. Selain itu, karena modul ini sudah berisi komponen-komponen yang diperlukan oleh MFRC522 untuk dapat bekerja. Modul ini dapat digunakan langsung oleh MCU dengan menggunakan interface SPI, dengan supply tegangan sebesar 3,3V.

Modul RFID ini menggunakan IC MFRC522 sebagai chip utamanya. IC MFRC522 ini merupakan IC pembaca/ penulis yang bekerja pada frekuensi 13,56MHz. MFRC522 Reader ini mendukung ISO/ IEC 14443 A/ MIFARE Mode. Modul ini memiliki antarmuka, diantaranya Serial Peripheral Interface, Serial UART, I2C_BUS. Antarmuka modul ini menggunakan SPI sebagai antar muka ke board eksternal. Fitur dari MFRC522 adalah sirkuit analog yang terintegrasi untuk mendemodulasi dan mendecode respon buffer output driver untuk menghubungkan antena dengan jumlah minimum komponen eksternal[18].



Gambar 3.3 Skematik RFID Modul

MIFARE beroperasi dengan jarak baca ke tag RFID dengan jarak 50mm tergantung pada ukuran antena dan tuning MF1xxS20, MF1xxS70, dan MF1xxS50. Antarmuka host SPI hingga 10 Mbit/s dan antarmuka I2C-

bus hingga 400kBd dalam mode cepat. Pengatur waktu osilator internal dengan koneksi ke kristal 27,12 MHz.

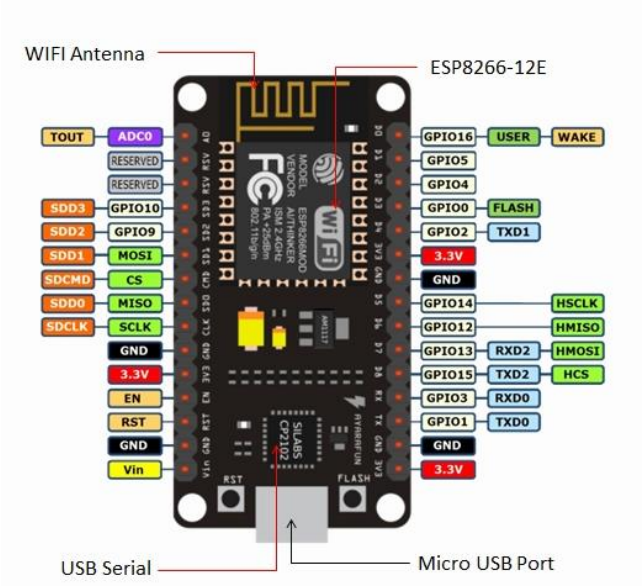
3.3.3 NodeMCU

NodeMCU merupakan papan sirkuit yang didalamnya telah terintegrasi dengan modul WiFi ESP8266, papan sirkuit ini memiliki fungsi sebagai pemroses, pemilihan jenis papan sirkuit ini karena penggunaannya simpel, karena modul kontrol dan modul WiFi telah satu paket, dan juga untuk kebutuhan pin dan memori sudah sangat terpenuhi.

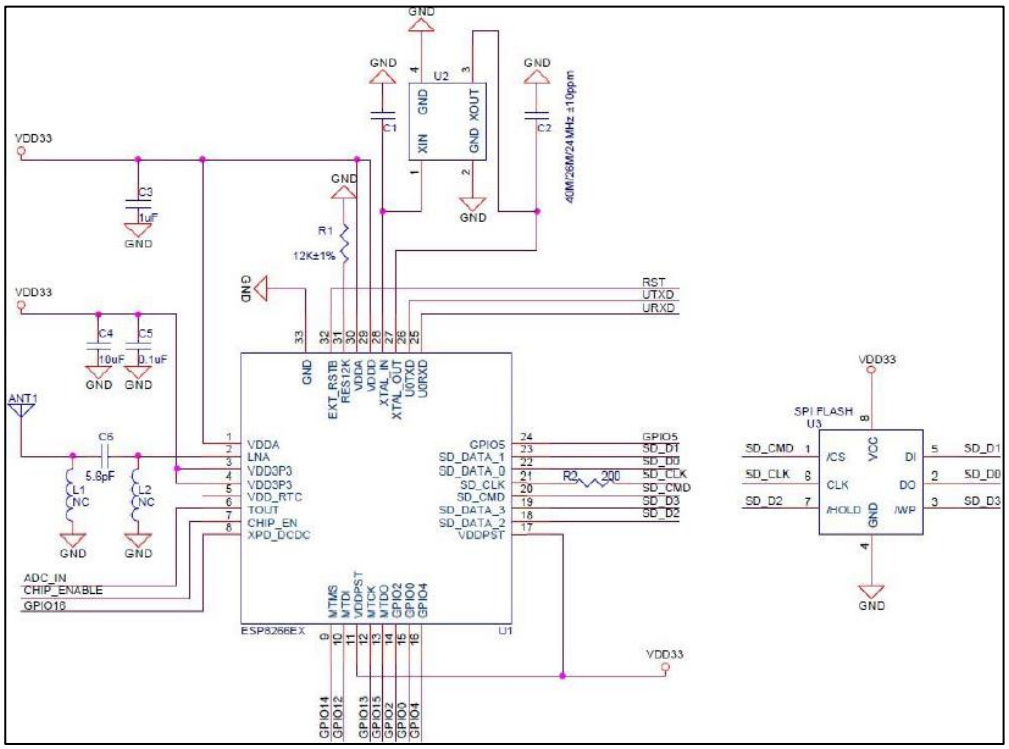
NodeMCU pada dasarnya adalah pengembangan dari ESP 8266 dengan firmware berbasis e-Lua. Pada NodeMcu dilengkapi dengan micro usb port yang berfungsi untuk pemorgaman maupun power supply. Selain itu juga pada NodeMCU di lengkapi dengan tombol push button yaitu tombol reset dan flash. NodeMCU menggunakan bahasa pemorgamanan Lua yang merupakan package dari esp8266. Bahasa Lua memiliki logika dan susunan pemorgaman yang sama dengan c hanya berbeda syntax. Jika menggunakan bahasa Lua maka dapat menggunakan tool Lua loader maupun Lua uploder.

Selain dengan bahasa Lua NodeMCU juga support dengan sofware Arduino IDE dengan melakukan sedikit perubahan board manager pada Arduino IDE. Sebelum digunakan Board ini harus di Flash terlebih dahulu agar support terhadap tool yang akan digunakan. Jika menggunakan Arduino IDE menggunakan firmware yang cocok yaitu firmware keluaran

dari AiThinker yang support AT Command. Untuk penggunaan tool loader Firmware yang di gunakan adalah firmware NodeMCU.



Gambar 3.4 NodeMCU



Gambar 3.5 Rangkaian nodeMCU ESP8266

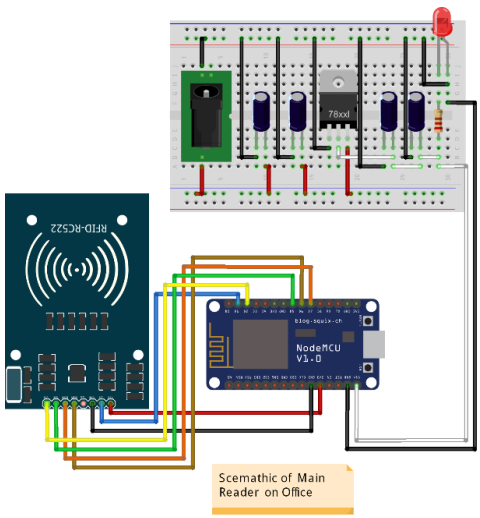
Dibawah ini spesifikasi dari NodeMCU V3 :

Tabel 3.2 Spesifikasi NodeMCU

SPESIFIKASI	NodeMCU V3
Mikrokontroller	ESP8266
Ukuran Board	57 mmx 30 mm
Tegangan Input	3.3 ~ 5V
GPIO	13 PIN
Kanal PWM	10 Kanal
10 bit ADC	Pin 1 Pin
Flash Memory	4 MB
Clock Speed	40/26/24 MHz
WiFi	IEEE 802.11 b/g/n
Frekuensi	2.4 GHz – 22.5 Ghz
USB Port	Micro USB
Card Reader	Tidak Ada
USB to Serial Converter	CH340G

3.3.4 Perancangan Sistem Penginputan Barang

Dalam tahap perancangan sistem penginputan barang ini pengontrol menggunakan satu papan sirkuit NodeMCU dan RFID reader, berikut rangkaian dari sistem yang dibuat :



Gambar 3.6 Perancangan Sistem Penginputan Barang

Pada perancangan sistem ini, RFID digunakan sebagai input untuk memasukkan data barang ke server, penggunaan masing-masing pin input/output pada NodeMCU dalam sistem ini dapat di lihat pada tabel berikut :

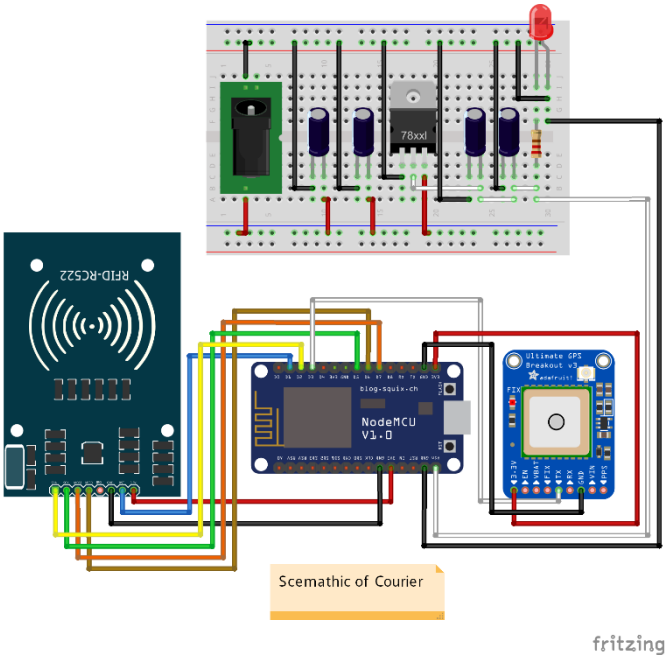
Tabel 3.3 Konfigurasi PIN NodeMCU dengan RFID-RC522

RFID	**NodeMCU V3**
3,3 V	3,3 V
GND	GND
RST	D1
MISO	D6
MOSI	D7
SCK	D5
SDA	D2

Selain itu pada perancangan sistem ini penulis menggunakan rangkaian untuk menurunkan tegangan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh RFID, yaitu 3,3 Volt. Rangkaian diatas berfungsi untuk mengkonversi tegangan dari 5 Volt ke 3,3 Volt. Penulis menggunakan rangkaian tersebut karena keuntungan menggunakan IC regulator ketimbang pembagi tegangan adalah, nilai tegangan keluaran menjadi relatif stabil.

3.3.5 Perancangan Sistem Monitoring Lokasi Barang

Dalam tahap perancangan sistem monitoring lokasi barang ini pengontrol menggunakan suatu papan sirkuit NodeMCU, RFID reader, dan GPS sebagai komponen utamanya, berikut rangkaian dari sistem yang dibuat :



Gambar 3.7 Perancangan Sistem Monitoring Lokasi Barang

Pada perancangan sistem ini, RFID dan GPS digunakan sebagai input untuk memasukkan data barang ke server, penggunaan masing-masing pin input/output pada NodeMCU dalam sistem ini sama seperti rangkaian pada sistem penginputan barang, perbedaannya hanya terletak pada pin Tx GPS yang disambungkan dengan pin D3 pada NodeMCU.

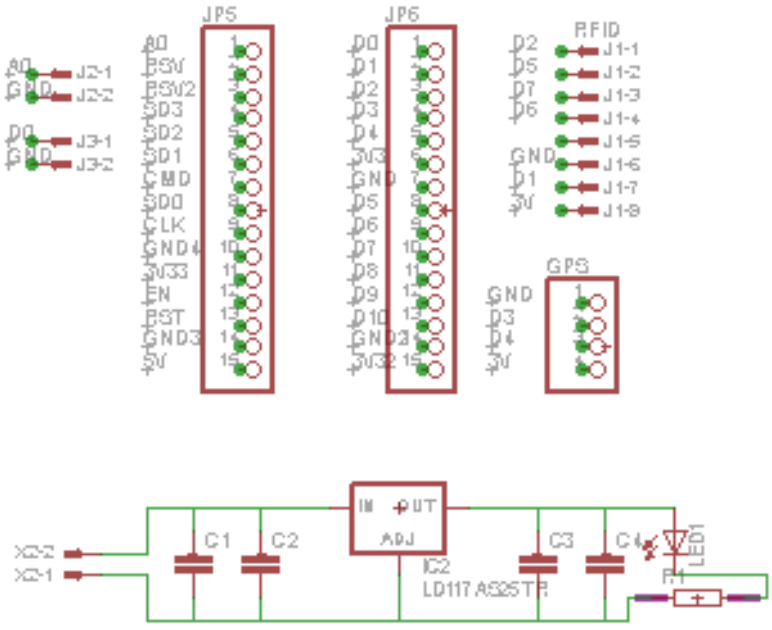
Tabel 3.4 Konfigurasi PIN NodeMCU dengan RFID-RC522 dan GPS

RFID	**NodeMCU V3**	**GPS**
3,3 V	3,3 V	-
GND	GND	-
RST	D1	-
MISO	D6	-
MOSI	D7	-
SCK	D5	-
SDA	D2	-
-	D3	Tx
-	3,3 V	3,3 V
-	GND	GND

Pada perancangan sistem ini pun penulis menggunakan rangkaian untuk menurunkan tegangan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh RFID dan GPS, yaitu 3,3 Volt. Rangkaian di atas berfungsi untuk mengkonversi tegangan dari 5 Volt ke 3,3 Volt. Penulis menggunakan baterai 3,7 Volt yang dihubungkan dengan modul charger sehingga tegangan berubah menjadi 5 Volt, lalu setelah masuk ke IC regulator tegangan diturunkan kembali menjadi 3,3 Volt sesuai dengan kebutuhan RFID dan GPS. Penulis tidak menggunakan supply langsng dari NodeMCU karena arus menjadi terbagi, yang menyebabkan data tidak terbaca (*blank*) sehingga NodeMCU harus direstart terlebih dahulu.

3.3.6 Skematik Sistem Monitoring Barang

Sistem monitoring pengiriman dan penerimaan barang ini memiliki beberapa blok rangkaian yang menunjang sistem tersebut dapat berjalan yaitu blok pengontrol, blok pengirim, dan blok sensor, berikut skematiknya:



Gambar 3.8 Skematik Sistem Monitoring Barang

3.3.6 Perancangan Alat (*Hardware*)

Perancangan sistem monitoring pengiriman dan penerimaan ini terdiri dari dua alat yang di rancang, dimana alat yang pertama diletakkan di kantor yang berfungsi untuk penginputan barang. Sedangkan alat yang kedua di bawa oleh kurir. Berikut tampilan alat yang telah dirancang dapat di lihat pada gambar 3.9, 3.10, dan 3.11.



(a) (b)

Gambar 3.9 (a) Alat Pertama, (b) Alat kedua



Gambar 3.10 Alat Pertama (Kantor)

Pada alat pertama ini terdiri dari catu daya, RFID *reader*, dan NodeMCU seperti pada gambar di atas, RFID *reader* berfungsi untuk tahap awal penge-*tap*-an barang atau untuk memberi identitas pada barang. NodeMCU berfungsi untuk mengirimkan data yang telah diinputkan sebelumnya ke *server*.



Gambar 3.11 Alat Kedua (Kurir)

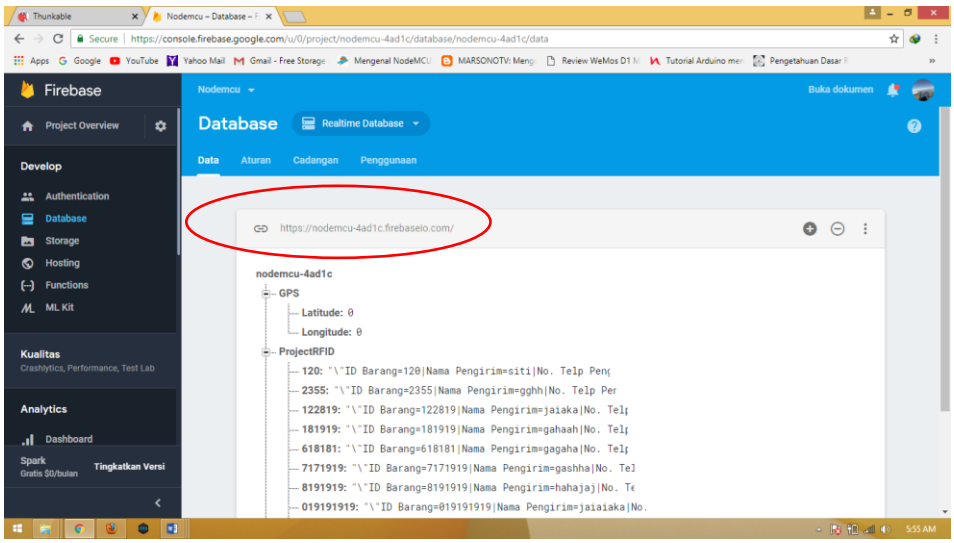
Pada alat kedua ini terdiri dari catu daya, RFID *reader*, GPS, dan NodeMCU seperti pada gambar diatas, RFID *reader* berfungsi untuk penge-tap-an barang saat sudah terkirim atau untuk memberi konfirmasi bahwa barang telah di terima. GPS berfungsi untuk menentukan data longitude dan latitude agar bisa dipantau keberadaannya. NodeMCU berfungsi untuk mengirimkan data RFID dan GPS ke *server*.

3.4 Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)

Pada tahap perancangan perangkat lunak (software) terdapat aplikasi android yang terintegrasi dengan hardware yang telah di rancang. Program ini dibuat untuk menunjang keberhasilan perancangan alat.

3.4.1 Pengiriman Data Real Time ke Database Firebase

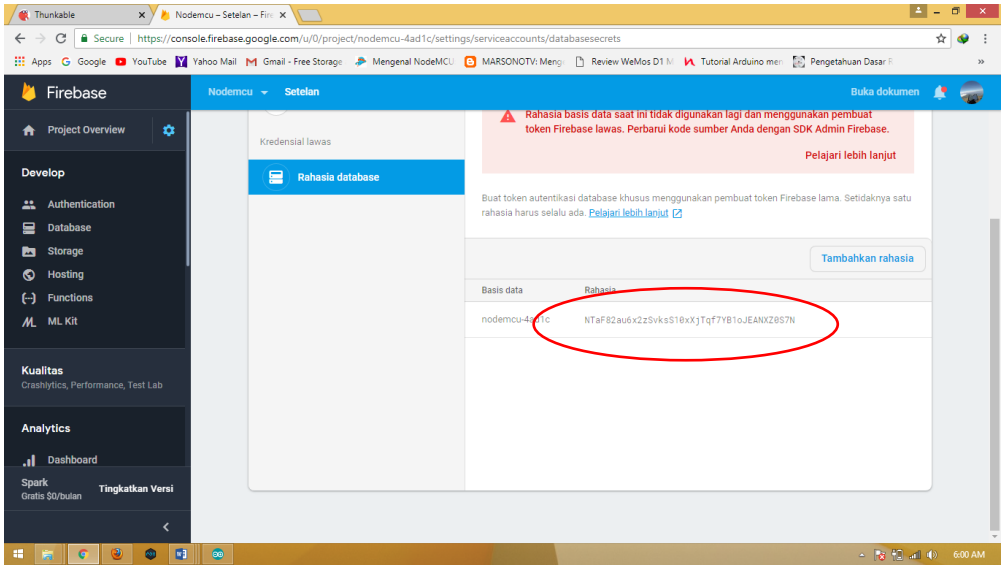
Untuk bisa mengakses Firebase, pertama – tama harus memiliki akun google untuk login ke Firebase. Alasan menggunakan Firebase sebagai web server adalah karena mudahnya konfiguras pengiriman data ke web server dan pengiriman bisa secara real time dengan delay yang seminimal mungkin. Database yang dibuat pada Firebase akan diambil alamat website Firebase host dan database secret.



Gambar 3.12 Alamat Firebase host pada database Firebase

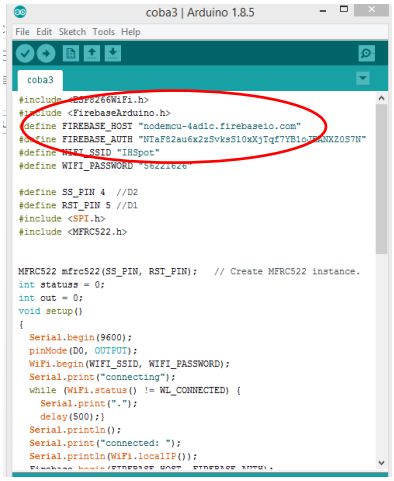
Alamat Firebase host tersebut akan disalin ke pemrogram modul wifi yang di program melalui perangkat lunak Arduino IDE. Fungsi dari alamat Firebase host ini adalah sebagai akses jembatan untuk modul wifi agar bisa terkoneksi ke database pada Firebase. Selain alamat Firebase host, terdapat

juga database secret sebagai ID dari project database.



Gambar 3.13 Database secret pada Firebase

Database secret ini juga sangat penting untuk pengaksesan modul wifi ke database Firebase. Setelah itu pada pemograman di Arduino IDE, masukan alamat Firebase host dan database secret.



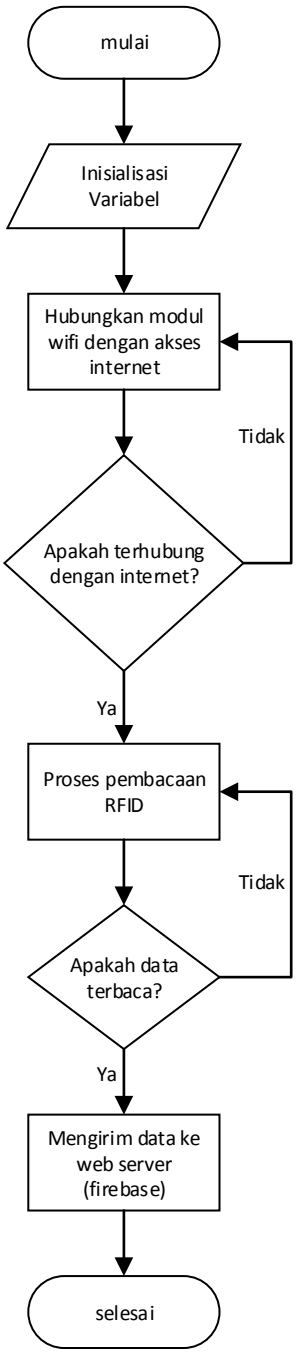
Gambar 3.14 Pemograman pada Aruino IDE

Pada pemograman di Arduino IDE, sudah tersedia library khusus untuk pengiriman data ke database Firebase. Setelah memasukkan alamat Firebase host dan database secret, maka modul wifi sudah dapat menerima

dan mengirim data menggunakan database Firebase. Untuk penerimaan data dari Firebase dapat menggunakan syntax **Firebase.getString("variable");** dan untuk melakukan pengiriman ke database menggunakan syntax code **Firebase.setFloat("variable", nilai);**. Pengiriman dan penerimaan data dilakukan secara real time dengan delay yang bisa diatur.

3.4.2 Pemrograman RFID pada admin

Pada tahap ini RFID reader harus memiliki suatu algoritma dalam mendapatkan nilai dari RFID tag. Alat yang dirancang memiliki sebuah mikrokontroler yang memungkinkan untuk pemrograman yang sederhana, karena mikrokontroler yang digunakan adalah NodeMCU 1.0 yang memiliki flash memory 4 MB. Karena hanya menggunakan beberapa sensor saja maka program yang dibuat tidak terlalu banyak, inilah alasan penggunaan mikrokontroler NodeMCU 1.0 sebagai pengontrolnya. Selain itu, papan sirkuit jenis ini telah tergabung dengan modul WIFI, sehingga tidak memerlukan lagi modul WIFI yang terpisah. Aplikasi yang digunakan untuk proses pemrograman yaitu menggunakan aplikasi Arduino IDE, program yang telah disiapkan akan di *compile* terlebih dahulu untuk mengecek apakah ada program yang salah atau tidak, setelah dicek dan tidak ada yang salah maka aplikasi otomatis akan mentransfer program ke NodeMCU yang sebelumnya telah dihubungkan dengan komputer, setelah itu NodeMCU sudah bisa digunakan untuk proses pengontrolan, untuk memahami program yang dibuat dapat dilihat pada gambar 3.15 yang menjelaskan tentang logika pemrogramannya dengan tampilan *flowchart*.



Gambar 3.15 *Flowchart* Pemrograman Pada Admin

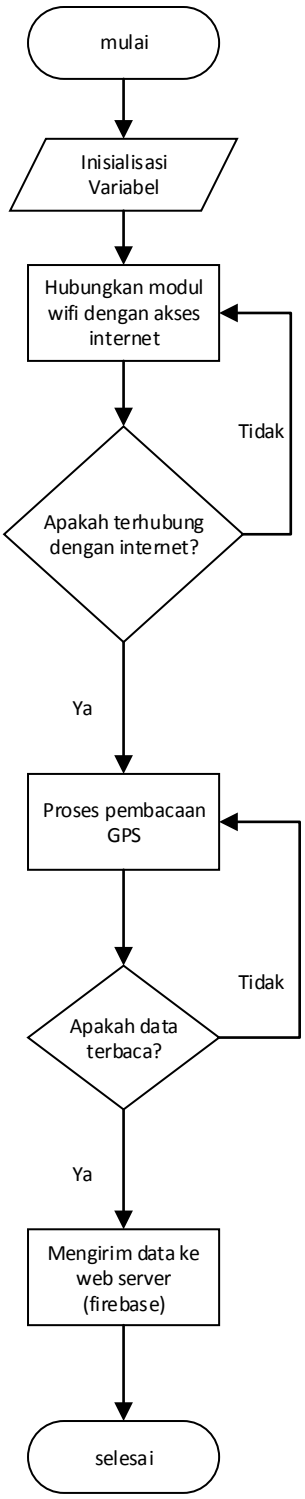
Pada awal mulai WiFi akan menghubungkan dengan akses internet sesuai dengan SSID dan Password yang telah diatur dalam pemrograman, cek apakah WiFi telah terhubung dengan internet jika tidak maka lihat

kembali apakah SSID dan Password sudah benar, jika sudah terhubung maka sensor akan melakukan pembacaan nilai, jika sensor sudah terbaca maka modul WiFi mulai menghubungkan dengan *webserver* setelah terhubung maka data dikirim ke *webserver* kemudian jika data tidak terkirim sistem diperintahkan cek kembali koneksi internet dengan memutus koneksi dan coba menghubungkan kembali, ketika data berhasil dikirim maka data akan tersimpan pada *webserver.*

3.4.3 Pemrograman RFID dan GPS pada kurir

Pada prinsipnya program yang dirancang tidak begitu jauh dari segi algoritma pemrograman sistem yang terletak pada admin, namun yang membedakan yaitu adanya GPS yang akan mengirimkan posisi kurir. Untuk memahami program yang dibuat dapat di lihat pada gambar 3.16 yang menjelaskan tentang logika pemrogramannya dengan tampilan *flowchart.*

Pada awal mulai WiFi akan menghubungkan dengan akses internet sesuai dengan SSID dan Password yang telah diatur dalam pemrograman, cek apakah WiFi telah terhubung dengan internet jika tidak maka lihat kembali apakah SSID dan Password sudah benar, jika sudah terhubung maka RFID dan GPS akan melakukan pembacaan nilai, jika sensor sudah terbaca maka modul WiFi mulai menghubungkan dengan *webserver* setelah terhubung maka kirim data ke *webserver* kemudian jika data tidak terkirim sistem diperintahkan cek kembali koneksi internet dengan memutus koneksi dan coba menghubungkan kembali, ketika data berhasil dikirim maka data akan tersimpan pada *webserver.*

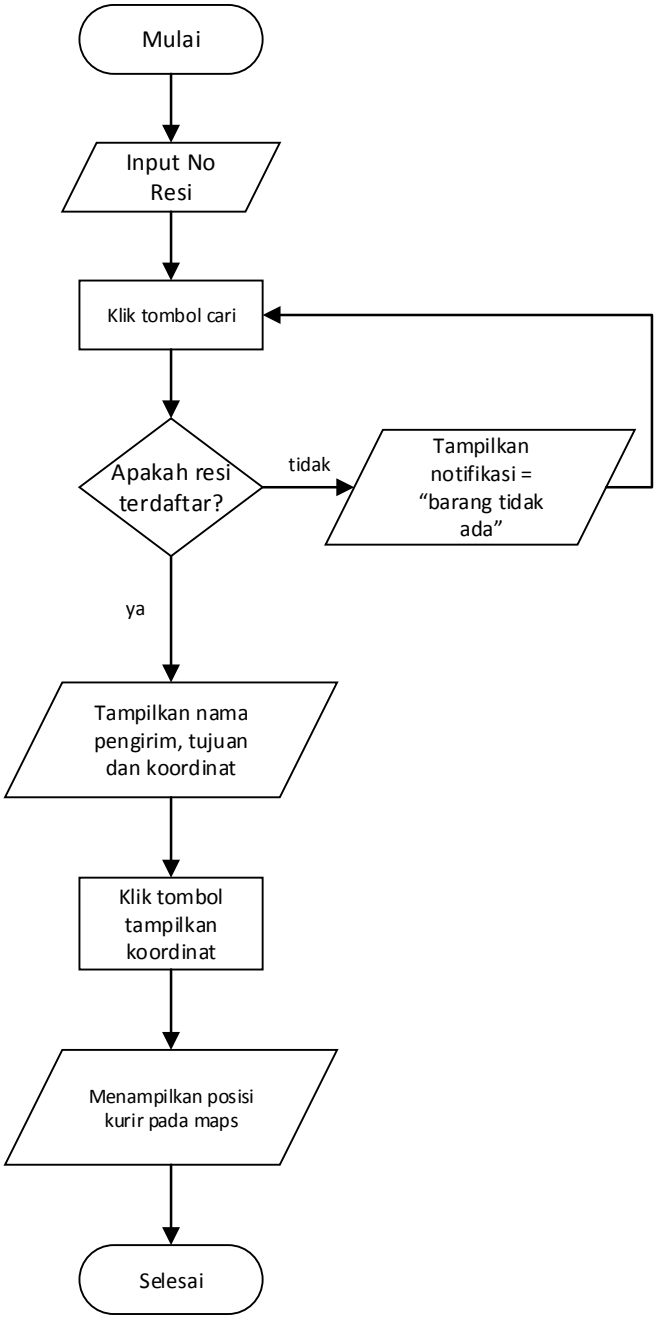


Gambar 3.16 *Flowchart* Pemrograman Pada Kurir

3.4.4 Pemograman Aplikasi Android

3.4.4.1 Pemrograman Aplikasi Android Pengguna

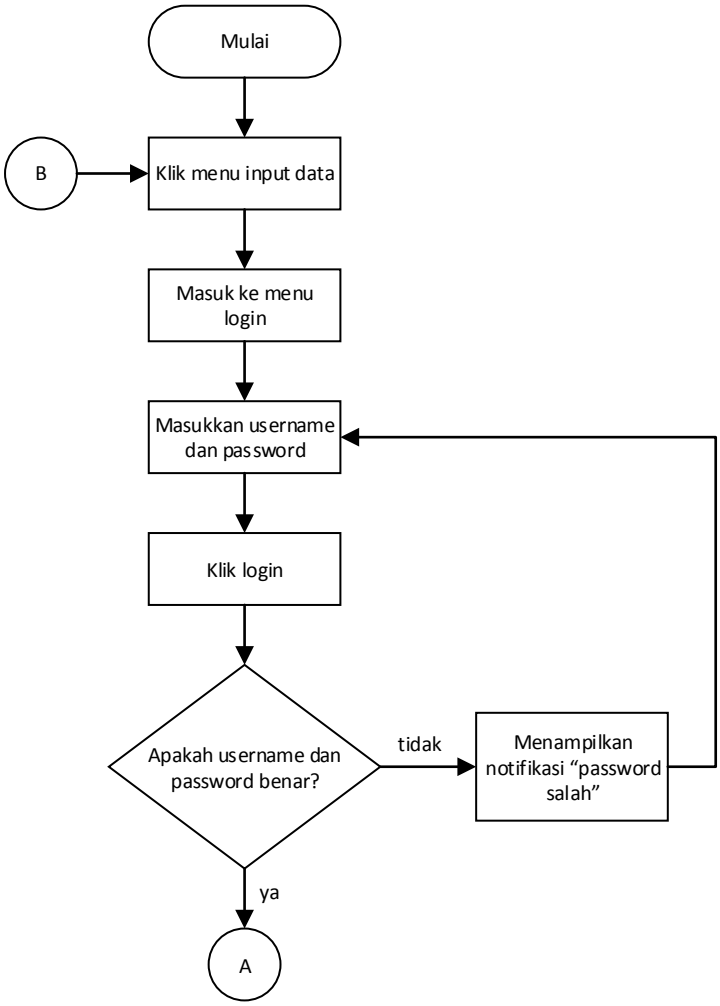
Aplikasi android dirancang untuk menampilkan hasil sensor yang telah dikirim ke *webserver*, aplikasi android menampilkan data yang telah tersedia pada *webserver*, untuk lebih jelasnya dapat diamati pada gambar 3.17.

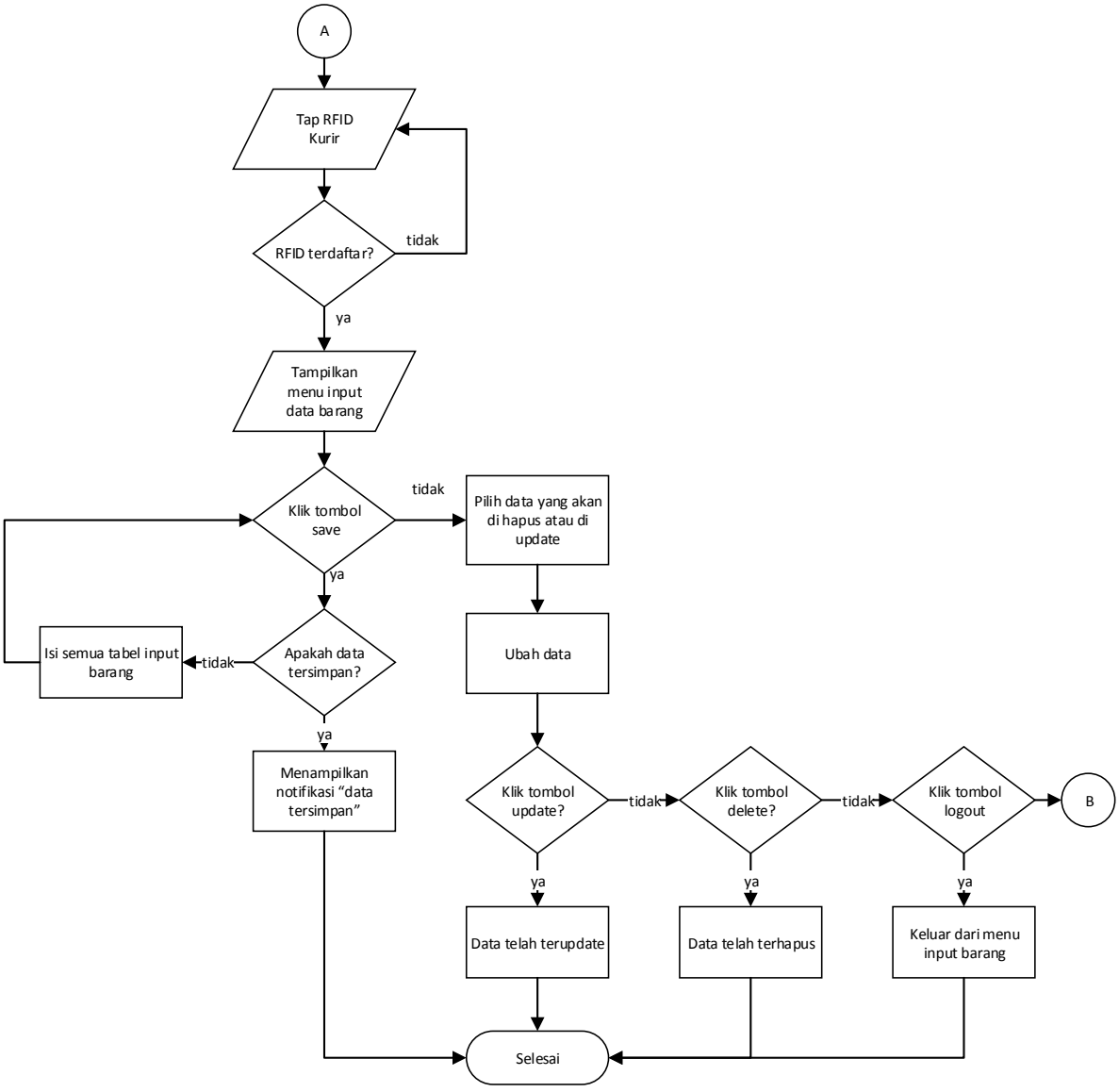


Gambar 3.17 *Flowchart* Pemrograman Android Pengguna

3.4.4.2 Pemrograman Aplikasi Android Admin

Aplikasi android ini sama dengan aplikasi yang di rancang untuk *user*, perbedaannya terletak pada menu input data, dimana admin harus memiliki username dan password untuk masuk ke menu tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat diamati pada gambar 3.18.





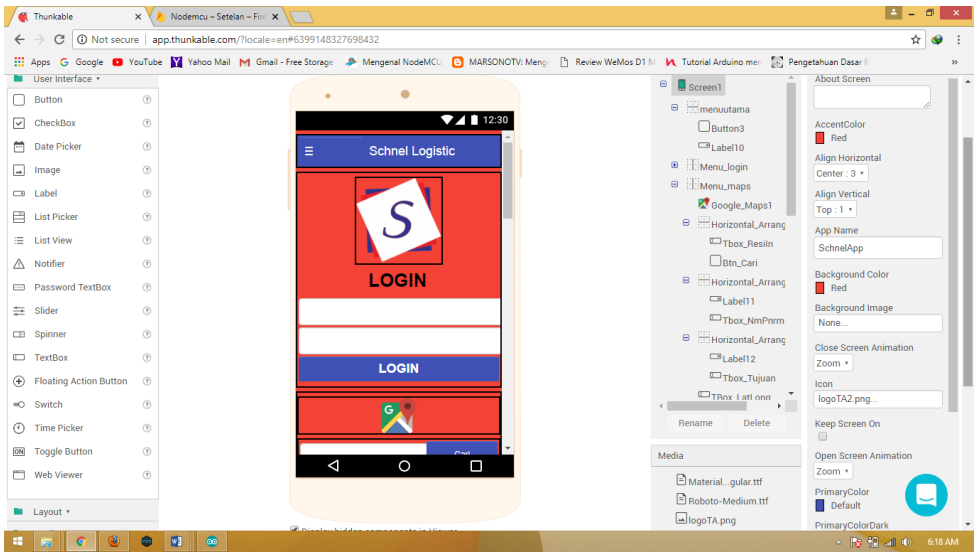
Gambar 3.18 (a) F*lowchart* Pemrograman Admin
Gambar 3.18 (b) *Flowchart* Pemrograman Admin Lanjutan

Pertama admin akan di minta memasukkan username dan password, lalu akan memunculkan halaman menu input barang. Pada menu tersebut tersedia 4 tombol, keempat tombol itu adalah tombol *save*, tombol *update*, tombol *delete*, dan tombol *logout*. Ketika tombol *save* di tekan maka akan menyimpan data yang telah diinputkan sebelumnya Kemudian ketika menekan tombol *update m*aka akan mengubah data yang telah diinputkan

sebelumnya. Ketika tombol *delete* ditekan maka akan menghapus data yang telah dipilih untuk dihapus. Ketika tombol logout di tekan maka akan keluar dari halaman input data barang.

3.4.4.3 Perancangan Aplikasi Pada Thunkable

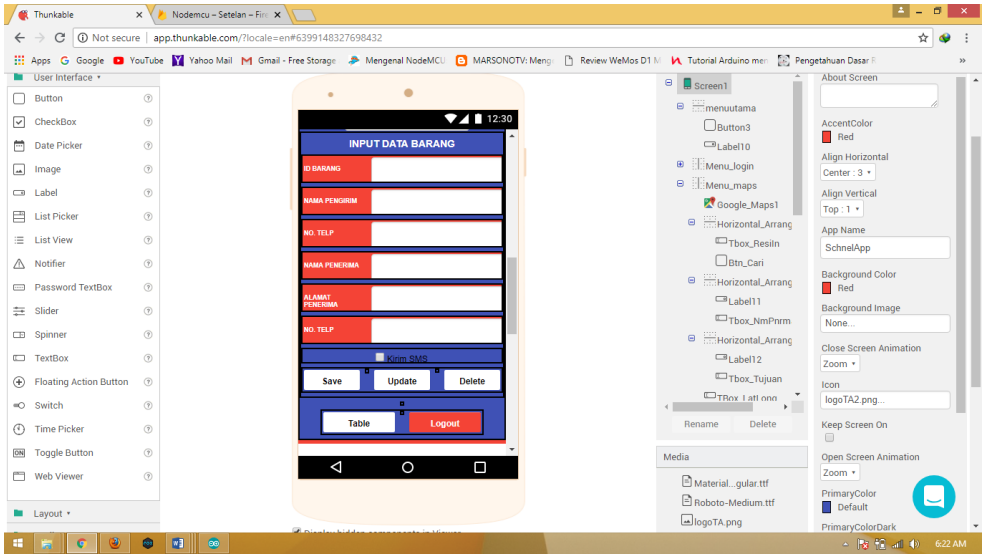
Pada sistem keseluruhan, monitoring dapat dilakukan dengan aplikasi smartphone android. Perancangan aplikasi menggunakan perangkat lunak online Thunkable. Alasan penulis menggunakan Thunkable yaitu dikarenakan mudahnya proses pemrograman aplikasi dengan menggunakan thunkable, pemrograman dilakukan dengan cara *drag and drop* blok yang tersedia pada program. Thunkable bisa diakses menggunakan akun google. Pada perancangan aplikasi smartphone android ini, terdapat beberapa panel tampilan. Dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3.19 Tampilan Menu Login

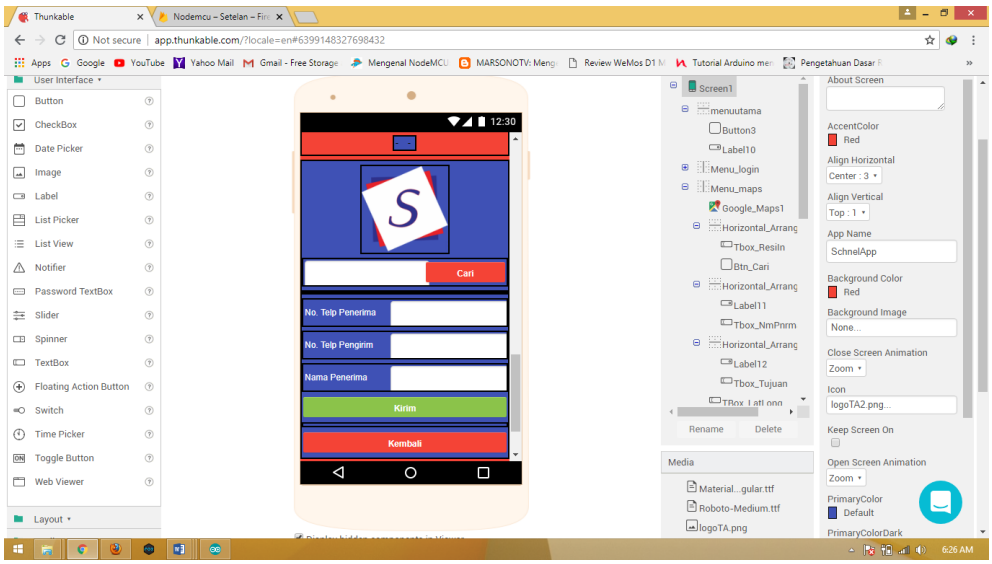
Pada tampilan menu login ini, berfungsi untuk admin agar dapat mengakses dan menginputkan data barang. terdapat kolom *username* dan *password* serta *button* login. Selanjutnya terdapat tampilan untuk

penginputan data barang. dapat di lihat pada gambar 3.20.



Gambar 3.20 Tampilan Form Input Data Barang

Pada tampilan ini terdapat kolom-kolom untuk memasukkan data barang, dari mulai id barang, nama pengirim, no telp pengirim, nama penerima dan alamat penerima. Tampilan selanjutnya adalah tampilan untuk konfirmasi barang. dapat dilihat pada gambar 3.21.



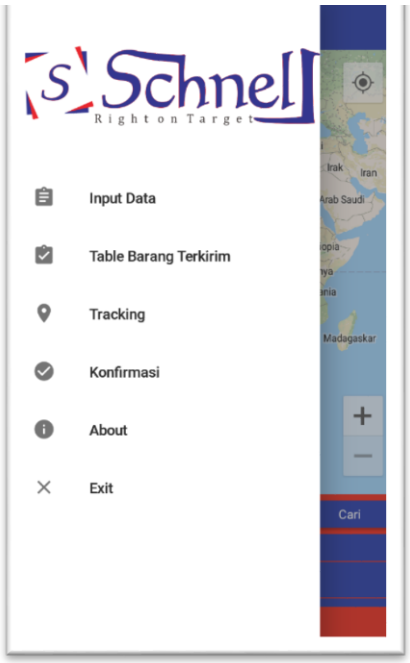
Gambar 3.21 Tampilan Form Konfirmasi Barang

Pada tampilan ini, berfungsi untuk form konfirmasi barang ketika barang telah diterima. Aplikasi yang dibuat akan tersambung dengan database yang terdapat pada Firebase. Thunkable memiliki fitur khusus untuk mengkoneksikan aplikasi ke Firebase yang dimana menjadi web server.

3.4.5 Tampilan Aplikasi Android

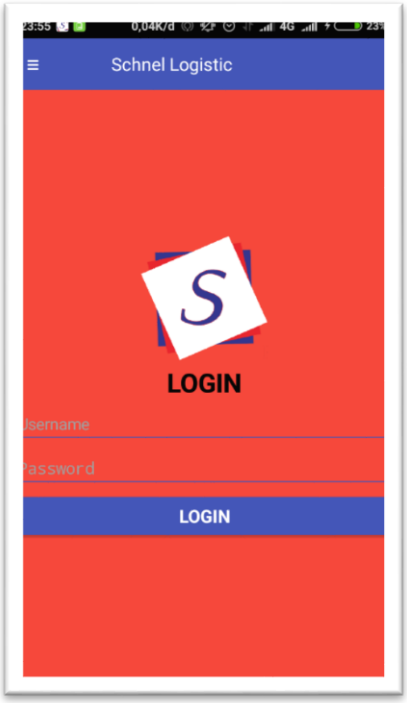
Perancangan sistem monitoring pengiriman dan penerimaan ini memiliki aplikasi android yang dirancang, dimana aplikasi ini saling terintegrasi dengan *hardware* yang telah di rancang sebelumnya. Aplikasi ini dapat melakukan penginputan barang, monitoring barang dan melakukan konfirmasi jika barang telah diterima. Tampilan menu aplikasi android dapat dilihat pada gambar 3.22.

Gambar 3.26. Tampilan list database bobot ayam



Gambar 3.22 Tampilan Menu Pada Aplikasi Android

Gambar diatas menjelaskan menu yang terdapat pada aplikasi yang telah dirancang. Ada beberapa menu yaitu Input Data, Tracking, Konfirmasi, About, dan exit. Ketika tombol input data di tekan, aplikasi tidak akan langsung menampilkan form input data, tetapi akan masuk dahulu ke form login, karena hanya karyawan yang telah terdaftar pada sistem saja yang boleh mengaksesnya. Tampilan Form Login dapat dilihat pada gambar 3.23.



Gambar 3.23 Tampilan Form Login

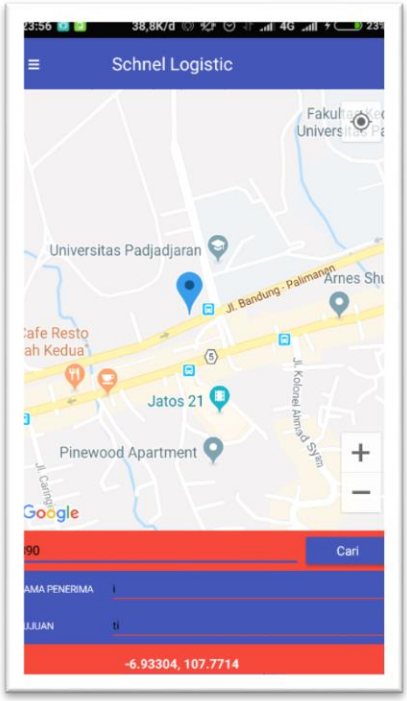
Setelah memasukkan *username* dan *password*, dan klik tombol login maka karyawan dapat mengakses menu input data barang. Form input data barang dapat dilihat pada gambar 3.24.



Gambar 3.24 Tampilan Form Input Data Barang

Dari gambar diatas dapat dilihat ada beberapa kolom yang harus diisi, pada kolom ID barang tidak di *input* secara manual, tetapi dengan cara men-*tap* RFID *sticker* ke RFID Reader yang telah dirancang pada bagian hardware. Sedangkan kolom yang lainnya di *input* secara manual. Setelah kolom terisi semua tekan tombol save maka dara barang akan tersimpan pada *database*. Untuk tampilan tracking dapat dilihat pada gambar 3.25.

Pada tampilan tracking ini terdapat kolom untuk memasukan kode RFID yang sebelumnya telah diinputkan, setelah tombol cari ditekan maka akan menampilkan nama penerima dan nama pengirim, tetapi jika kode RFID salah maka akan muncul “resi tidak terdaftar”. Setelah itu, jika tombol show on maps ditekan maka akan memunculkan koordinat latitude dan longitude, dan kursor maps akan menunjukkan dimana barang berada.



Gambar 3.25 Tampilan Tracking

Menu yang terakhir yaitu menu konfirmasi, dapat dilihat pada gambar 3. 26.



Gambar 3.26 Tampilan Menu Konfirmasi

Dari gambar diatas dapat dilihat ada beberapa kolom yang harus diisi, pada kolom ID barang tidak di *input* secara manual, tetapi dengan cara men-*tap* RFID *sticker* ke RFID Reader yang dibawa oleh kurir. Setelah tombol cari ditekan, jika RFID yang ditap sesuai dengan barang yang telah terdaftar sebelumnya, maka akan menampilkan nomor hp pengirim dan penerima yang telah diambil dari *database*, lalu kolom nama penerima diisi oleh nama penerima barang, setelah itu jika tombol kirim ditekan maka sistem akan mengirimkan konfirmasi berupa SMS kepada nomor telepon pengirim dan penerima. Jika tombol done ditekan, maka akan mengirimkan konfirmasi kepada admin, dan data akan masuk ke tabel barang yang sudah terkirim.