Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

Team project ©2017
Dony Pratidana S. Hum | Bima Agus Setyawan S. IIP

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang ditempuh peneliti dalam melakukan penelitian ini mencakup enam tahap sebagai berikut:

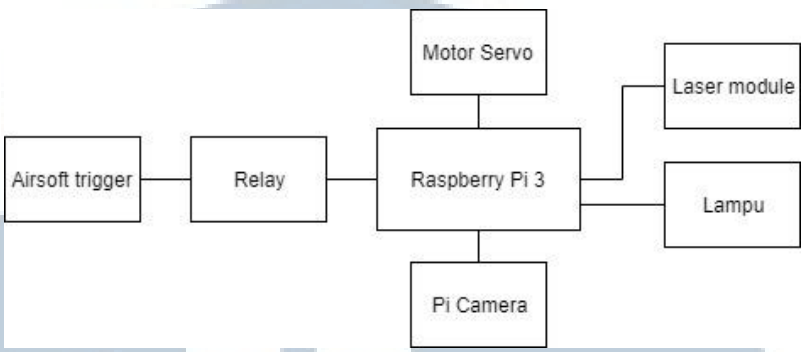
3.1.1 Studi Literatur

Dalam studi literatur dilakukan pembelajaran terhadap penggunaan bahasa pemrograman Node.js, cara membuat aplikasi Android menggunakan React Native, intergrasi WebSocket untuk aplikasi Android dan server serta cara menggunakan pin GPIO di Raspberry Pi.

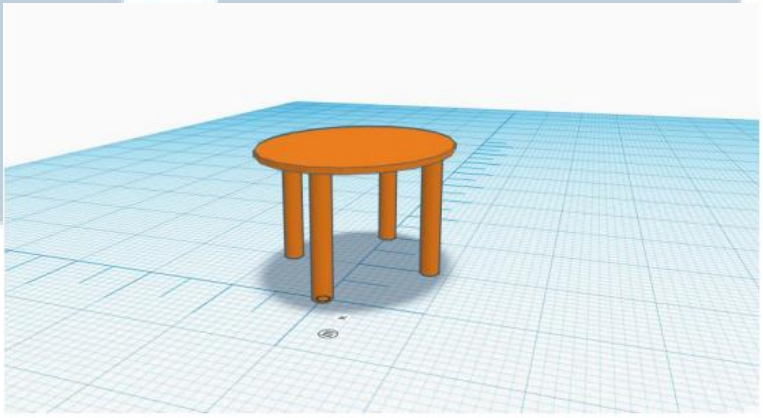
3.1.2 Perancangan Perangkat Keras

Pada Gambar 3.1 merupakan diagram blok rancangan sistem *hardware* dari *Sentry Gun* secara keseluruhan. Raspberry Pi 3 mengatur alur program utama, menggerakan dua buah servo untuk pergerakan vertikal dan horisontal, menyalakan *laser module* dan lampu, menjalankan RPi Camera Web Interface serta mengatur trigger airsoft menggunakan relay. Untuk perancangan kerangka Sentrygun , penulis membuat kerangka seperti tempat duduk dengan empat kaki dan bagian atas berbentuk lingkaran. Perancangan kerangka Sentrygun bisa dilihat pada gambar 3.2.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.1 Diagram blok hardware Sentry Gun

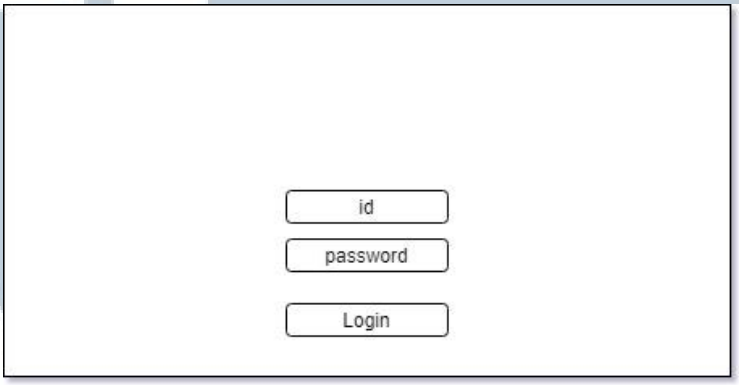


Gambar 3.2 Perancangan kerangka Sentrygun

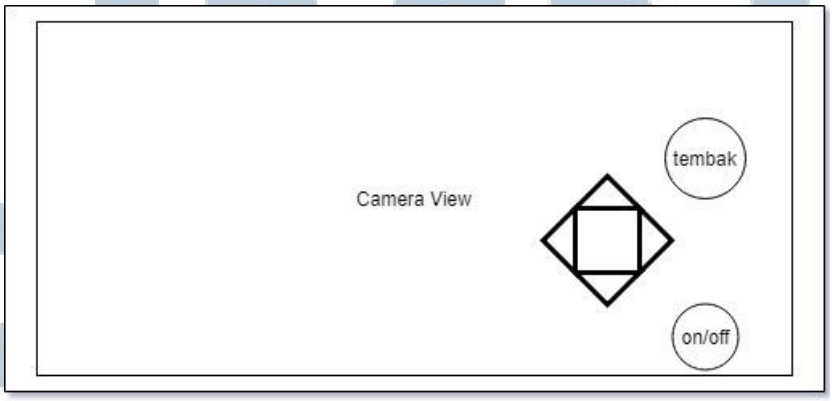
3.1.3 Perancangan Perangkat Lunak

Aplikasi Android yang digunakan untuk mengkontrol dan monitoring Sentry Gun memiliki 6 halaman utama yaitu halaman *login*, kontrol, cuaca, detail cuaca dan angin. Halaman login berisi dua *textbox* yaitu id, dan *password* serta satu tombol yaitu dengan nama *login.* Sistem autentikasi akan menggunakan fitur dari Firebase SDK. Untuk id dan *password* sudah ditentukan dari halaman autentikasi di Firebase SDK. Tampilan *login* bisa dilihat pada gambar 3.3. Untuk halaman kontrol, terdapat 6 tombol yaitu

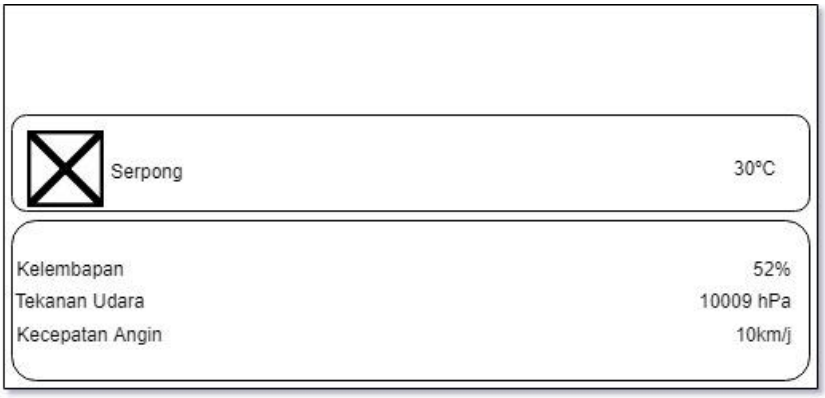
tombol tembak, empat tombol arah untuk kontrol servo, dan tombol on/off untuk kontrol *laser module* dan lampu. Tombol arah atas dan bawah untuk mengkontrol servo vertikal sedangkan untuk tombol arah kiri dan kanan untuk mengkontrol servo horisontal. Dibagian tengah halaman terdapat *webview* yang isinya adalah *live streaming* dari Pi Camera. Tampilan halaman kontrol bisa dilihat pada gambar 3.4. Pada halaman cuaca terdapat kondisi cuaca didaerah peneliti, disini daerah yang dideteksi adalah Serpong.



Gambar 3.3 Rancangan Tampilan Login

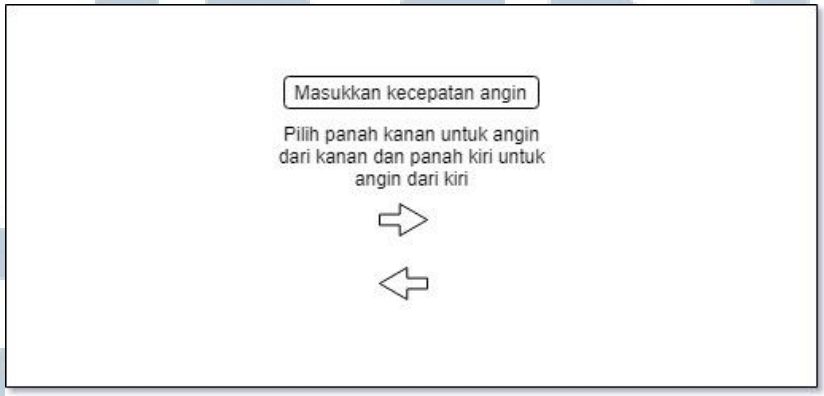


Gambar 3.4 Rancangan Tampilan Halaman Kontrol



Gambar 3.5 Rancangan Tampilan Halaman Cuaca

Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Halaman Detail



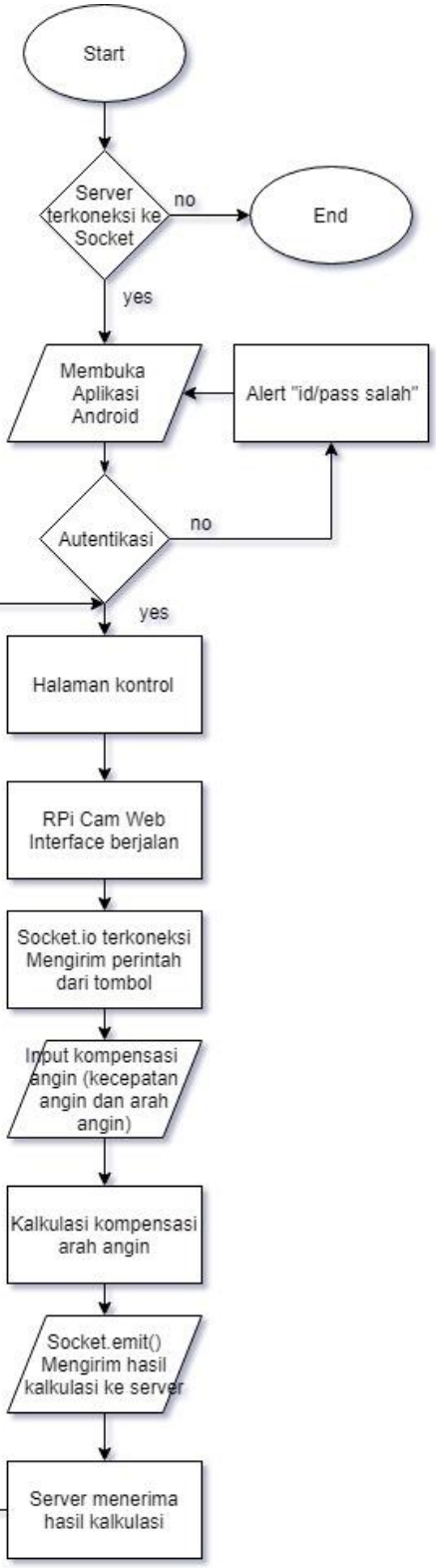
Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Angin Halaman Angin

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

3.1.4 *Flowchart* Program Aplikasi Android dan Server

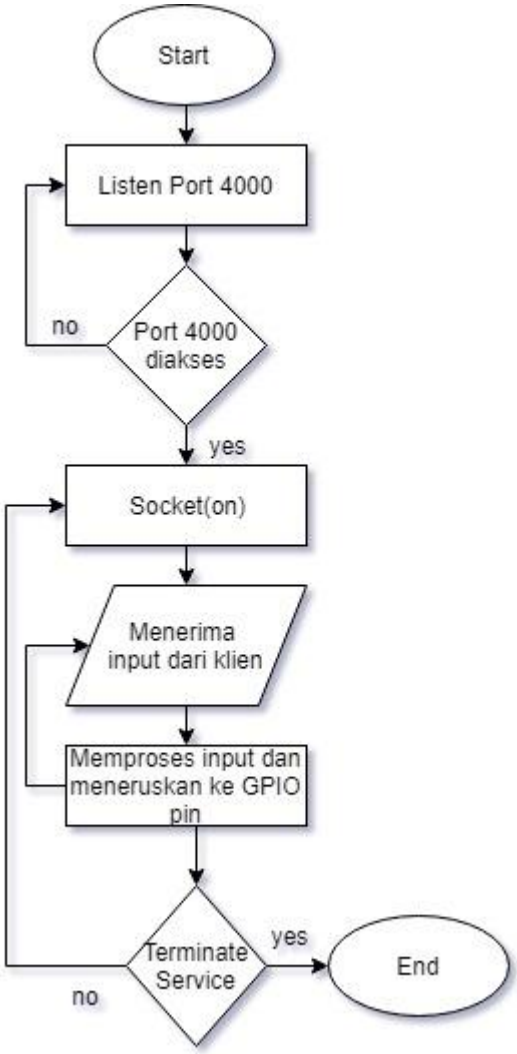
Pada tahap ini penulis menentukan alur program pada aplikasi Android dan server. Pada gambar 3.4 dijelaskan alur aplikasi Android yang dimulai dengan membuka aplikasi Android, kemudian pengguna harus login terlebih dahulu, apabila login sukses maka halaman dialihkan ke halaman kontrol. Dihalaman kontrol pengguna akan menekan tombol yang ada seperti arah, tembak dan on/off. Bila aplikasi Android tersebut terhubung ke server yang ada di Raspberry Pi maka input dari tombol tadi akan diterima oleh server.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.7 Flowchart Aplikasi Android

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA



Gambar 3.8 Flowchart Server

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Raspberry Pi 3 dengan OS Raspbian Stretch,
2. Jumper dengan pin *female-female, male-male* dan *female-male,*
3. Adapter power 5v 2a,

4. Servo mg966r *non-continous,*
5. Airsoftgun tipe LPEG (Low Power Electric Gun) dengan skala 1:0.75,
6. Laser modul ky-008,
7. Pi Camera versi 1.3,
8. Personal Computer dengan OS Windows 10 Education,
9. Perangkat Android dengan OS Android Oreo,
10. Baterai 6v 2000mAh

3.3 Waktu dan Tempat

Perakitan alat dan pembuatan aplikasi Android dilakukan dalam jangka waktu 5 bulan.

Waktu perakitan : Maret - Juli 2018

Tempat perakitan : Universitas Multimedia Nusantara

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA