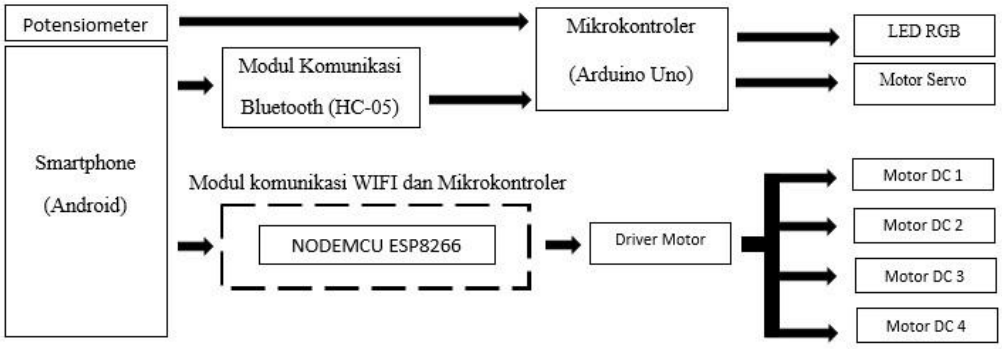
BAB III

PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini akan membahas mengenai perancangan sistem. Perancangan ini akan terbagi menjadi 5 bagian utama, yaitu: blok diagram sistem, pemilihan komponen, perancangan bentuk alat, perancangan *hardware* dan perancangan *software*.

3.1 Blok Diagram Sistem

Blok diagram merupakan gambaran dasar dari sistem yang dirancang. Setiap bagian dari blok diagram memiliki fungsi masing-masing, dengan memahami gambar blok diagram maka sistem yang dirancang sudah dapat dikenali dengan baik. Di bawah adalah gambaran dari blok diagram sistem yang dirancang adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem

Penjelasan lengkap blok diagram adalah sebagai berikut.

Potensiometer berfungsi untuk mengontrol 2 bagian, yaitu mengontrol led RGB dan juga pergerakan motor servo. Potensiometer yang berfungsi untuk

mengontrol led RGB bisa untuk mengatur warna led red, green, dan blue sesuai dengan apa yang di butuhkan. Prosesnya adalah ketika potensiometer di putar maka data tersebut di kirimkan ke mikrokontroler dan kemudian akan ada aksi dari output yaitu nyalanya led RGB sesuai dengan perintah yang dikirimkan. Begitu juga dengan potensiometer yang berfungsi untuk mengontrol pergerakan motor servo, mampu untuk mengatur pergerakan dari motor servo sesuai dengan apa yang di butuhkan. Prosesnya adalah ketika potensiometer di putar maka data tersebut di kirimkan ke mikrokontroler dan kemudian akan ada aksi dari output yaitu berputarnya motor servo sesuai dengan perintah yang dikirimkan

Aplikasi pada *smartphone* android berfungsi untuk mengontrol led rgb. Sebelumnya pastikan koneksi bluetooth *smartphone* android dengan modul komunikasi bluetooth (HC-05) sudah terhubung. Selanjutnya adalah ketika pengguna mengatur warna yang di inginkan pada aplikasi *smartphone* android, perintah tersebut di transmisikan dari *smartphone* android menuju mikrokontroler menggunakan media transmisi bluetooth. Kemudian mikrokontroler menerima perintah tersebut dan melanjutkan perintah tersebut kepada output yang berupa led rgb.

Aplikasi pada *smartphone* android berfungsi untuk mengontrol motor servo. Sebelumnya pastikan koneksi bluetooth *smartphone* android dengan modul komunikasi bluetooth (HC-05) sudah terhubung. Selanjutnya adalah ketika pengguna mengatur pergerakan motor servo sesuai yang di inginkan pada aplikasi *smartphone* android, perintah tersebut di transmisikan dari *smartphone* android menuju mikrokontroler menggunakan media transmisi bluetooth. Kemudian

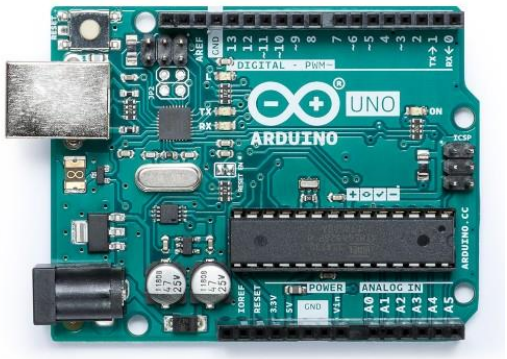
mikrokontroler menerima perintah tersebut dan melanjutkan perintah tersebut kepada output yang berupa motor servo.

Aplikasi pada *smartphone* android berfungsi untuk mengontrol 4 buah motor dc. Sebelumnya pastikan koneksi wireless *smartphone* android dengan modul komunikasi *wireless* (ESP 8266) sudah terhubung. Selanjutnya adalah ketika pengguna mengatur pergerakan motor dc sesuai yang di inginkan pada aplikasi *smartphone* android, perintah tersebut di transmisikan dari *smartphone* android menuju mikrokontroler menggunakan media transmisi *wireless*. Kemudian mikrokontroler menerima perintah tersebut dan melanjutkan perintah tersebut kepada *motor driver* yang akan mengatur ke 4 buah motor dc yang berfungsi sebagai output.

3.2 Pemilihan Komponen

3.2.1 Mikrokontroler

Mikrokontroler merupakan sebuah chip yang dapat diprogram untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan dengan memasukkan program yang digunakan di dalam chip tersebut. Arduino uno adalah mikrokontroler yang menggunakan chip berjenis AVR atmega 328 yang diproduksi oleh perusahaan atmel, dalam penggunaannya arduino ini mudah digunakan dikarenakan sudah terdapat bootloader untuk menangani proses upload program dari computer[7]. Mikrokontroler adalah sebuah device yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umunya dapat menyimpan program didalamnya. Mikrokontroler juga sudah terintegrasi dengan I/O Port, RAM, ROM, sehingga dapat digunakan untuk berbagai keperluan control[8].



Gambar 3.2 Bentuk Fisik Arduino Uno

Sumber: https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3

Tabel 3.1 Spesifikasi Mikrokontroler Arduino Uno

Mikrokontroler	ATmega328
Operasi tegangan	5 Volt
Input tegangan	7-11 Volt
Input tegangan batas	6-20 Volt
Pin I/O digital	14 (6 bisa untuk PWM)
Pin Analog	6
Arus DC tiap pin I/O	50 mA
Arus DC ketika 3.3V	50 mA
Memori flash	32 KB
Kecepatan clock	16 MHz

Arduino uno dipilih karena sesuai dengan kebutuhan karena dalam sistem yang dirancang tidak terlalu banyak menggunakan pin analog dan digital, dan penggunaan memori yang tidak terlalu besar.

3.2.2 Motor DC

Motor Listrik DC atau DC Motor adalah suatu perangkat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik atau gerakan (motion). Motor DC ini juga dapat disebut sebagai Motor Arus Searah. Seperti namanya, DC Motor memiliki dua

terminal dan memerlukan tegangan arus searah atau DC (Direct Current) untuk dapat menggerakannya. Motor Listrik DC ini biasanya digunakan pada perangkat-perangkat Elektronik dan listrik yang menggunakan sumber listrik DC seperti Vibrator Ponsel, Kipas DC dan Bor Listrik DC. Gambar Motor DC bisa dilihat pada gambar 3.3 dibawah ini.



Gambar 3.3 Bentuk Fisik Motor DC

Motor Listrik DC atau DC Motor ini menghasilkan sejumlah putaran per menit atau biasanya dikenal dengan istilah RPM (Revolutions per minute) dan dapat dibuat berputar searah jarum jam maupun berlawanan arah jarum jam apabila polaritas listrik yang diberikan pada Motor DC tersebut dibalikan. Motor Listrik DC tersedia dalam berbagai ukuran rpm dan bentuk. Kebanyakan Motor Listrik DC memberikan kecepatan rotasi sekitar 3000 rpm hingga 8000 rpm dengan tegangan operasional dari 1,5V hingga 24V.

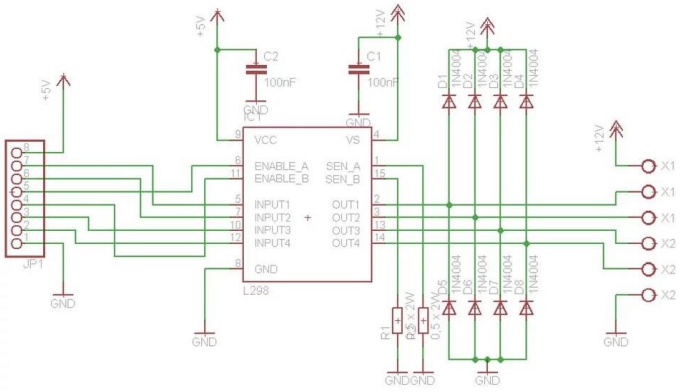
Pada alat ini motor dc berfungsi untuk menggerakan stand lighting agar bisa bergerak secara mobile, dengan menggunakan 4 motor dc dengan posisi 2 motor dc di depan dan 2 motor dc dibelakang.

3.2.3 *Driver Motor* L298N

Driver motor digunakan untuk mengontrol arah putaran dan kecepatan motor DC yang merupakan penggerak utama dari rangkaian proyek akhir ini. IC *driver motor* L298N yang didalamnya terdapat rangkaian H-Bridge akan mengontrol putaran motor sesuai data masukan digital yang berasal dari PLC Zelio SR2 B201 BD, dan pada IC L298 ini juga terdapat pin untuk pengaturan aplikasi PWM (*Pulse Width Modulator*) yang akan mengatur kecepatan motor dc yang dikendalikannya. L298N memiliki rangkaian dual H-Bridge, sehingga mampu mengendalikan dua hingga empat buah motor DC sekaligus[9].



Gambar 3.4 Bentuk Fisik *Driver Motor* L298N



Gambar 3.5 Skematik L298N

Sumber: http://forum.arduino.cc/index.php?topic=259570.15

Tabel 3.2 Spesifikasi *Driver Motor* L298N

Spesifikasi	**Jenis Komponen**
	L298N
Tegangan Operasi	12-36 V
Total Arus	1A
. Tegangan *logic*	0-1.5 V
Frekuensi	40 khz

3.2.4 *High Power Led* RGB

High Power Led ini dipilih karena memiliki kecerahan yang sangat tinggi, *High Power Led* ini memiliki 3 warna berbeda yaitu merah, hijau, dan biru. Led ini memiliki daya 20W dan setiap warnanya memiliki input tegangan yang berbeda beda. Dibawah ini merupakan tabel spesifikasi input tegangan dari setiap warnanya.



Gambar 3.6 Bentuk Fisik LED RGB

Sumber: https://www.tokopedia.com/arfanstore

Tabel 3.3 Spesifikasi *Input* Tegangan *High Power Led* RGB

Warna	Input Tegangan
Merah	12V-15V
Hijau	18-19.2V
Biru	18-19.2V

Warna murni yang dihasilkan oleh led ini adalah merah, hijau, dan biru. Bila kita menginginkan warna yang berbeda, maka kita bisa mengkombinasikan ketiga warna tersebut. Pada tabel 3.4 kombinasi warna RGB, gambar dapat dilihat pada halaman selanjutnya.

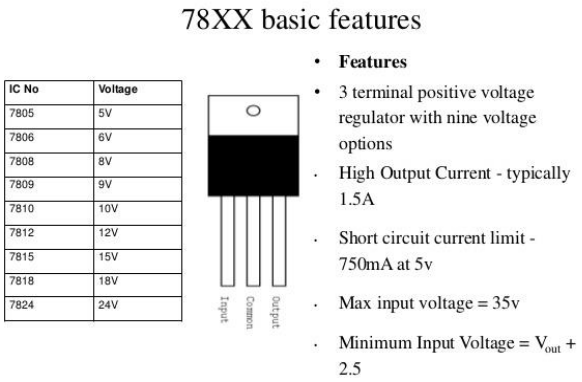
Tabel 3.4 Kombinasi Warna RGB

Colour Truth Table			
red	green	blue	
ON	ON	OFF	yellow
OFF	ON	ON	cyan
ON	OFF	ON	magenta
ON	ON	ON	white

3.2.5 IC 7815 dan 7818

Karena input tegangan pada *High Power Led* berbeda-beda, maka dibutuhkan ic regulator untuk menyesuaikan input tegangan pada setiap warnanya. IC 7815 digunakan untuk membatasi masukan tegangan pada led warna merah agar besarnya output tegangan dari supply sebesar 15V. Sedangkan IC 7818 digunakan untuk membatasi masukan tegangan pada led warna hijau agar besarnya output

tegangan dari supply sebesar 18V. Spesifikasi IC 7815 dan 7818 bisa dilihat pada gambar 3.7.



78XX basic features

IC No	Voltage
7805	5V
7806	6V
7808	8V
7809	9V
7810	10V
7812	12V
7815	15V
7818	18V
7824	24V

Input Common Output

- **Features**
- 3 terminal positive voltage regulator with nine voltage options
- High Output Current - typically 1.5A
- Short circuit current limit - 750mA at 5v
- Max input voltage = 35v
- Minimum Input Voltage = V_{out} + 2.5

Gambar 3.7 Spesifikasi IC 7815 dan 7818

Sumber: http://www.datasheetcafe.com/7815-datasheet-15v-regulator/

3.2.6 Baterai

Baterai yang digunakan adalah baterai lipo. Baterai dengan jenis seperti ini memiliki tegangan output sekitar 11.1 V dengan tegangan maksimal sebesar 12.6 V dengan kapasitas arus yang bervariasi. Baterai yang digunakan ini memiliki kapasitas Arus sebesar 2200 mAh.



Gambar 3.8 Bentuk Fisik Baterai Lipo

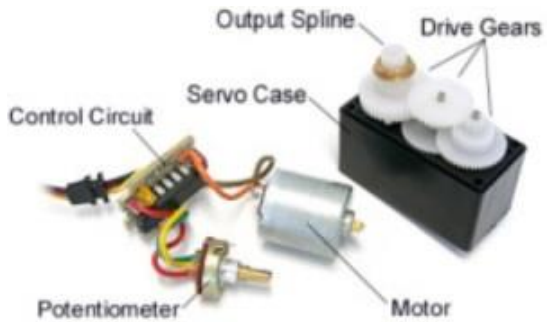
3.2.7 Motor Servo

Pada alat ini motor servo berfungsi untuk menggerakan arah cahaya ke atas dan ke bawah sesuai dengan yang pengguna inginkan, kisaran pergerakannya mulai dari 0 derajat hingga 180 derajat.



Gambar 3.9 Bentuk Fisik Motor Servo

Tiap komponen pada motor servo masing-masing memiliki fungsi sebagai controler, driver, sensor, girbox dan aktuator. Motor pada sebuah motor servo adalah motor DC yang dikendalikan oleh bagian controler, kemudian komponen yang berfungsi sebagai sensor adalah potensiometer yang terhubung pada sistem girbox pada motor servo. Komponen internal motor servo bisa dilihat di halaman selanjutnya pada gambar 3.10.

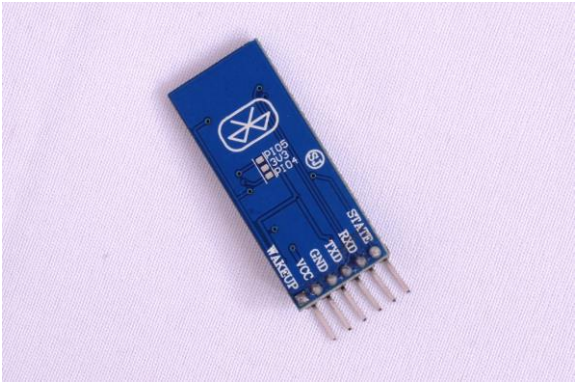


Gambar 3.10 Komponen Internal Motor Servo

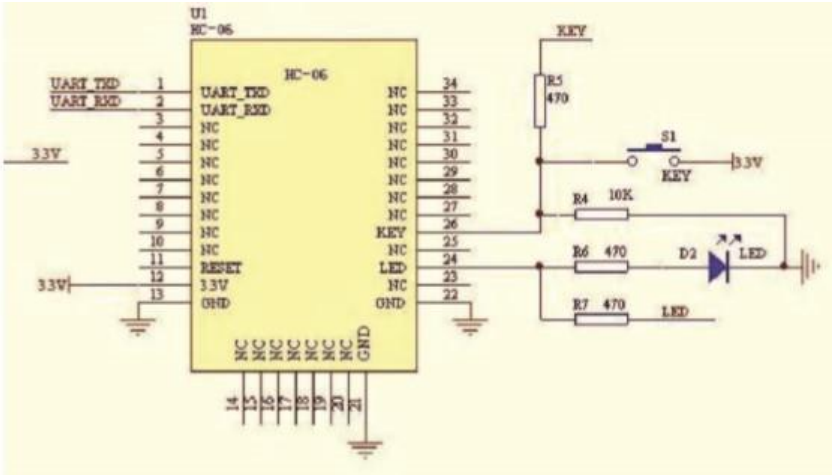
Sumber: https://www.nyebarilmu.com/cara-mengakses-motor-servo-menggunakan-arduino/

3.2.8 Modul Bluetooth HC-05

Modul bluetooth HC-05 adalah konversi komunikasi serial level TTL (UART) ke dalam bentuk komunikasi wireless yaitu Bluetooth. Modul Bluetooth ini dapat berfungsi sebagai master ataupun slave. Dimensi fisik antara Modul Bluetooth HC-05 dengan HC-06 memang sama. Namun perbedaan juga dapat terlihat dengan mudah dari jumlah pin yang ada pada masing-masing modul. modul bluetooth HC-05 memiliki 6 buah pin connector sedangkan modul bluetooth HC-06 hanya memiliki 4 buah pin connector.



Gambar 3.11 Bentuk Fisik Modul Bluetooth HC-05



Gambar 3.12 Skematik Modul Bluetooth HC-05

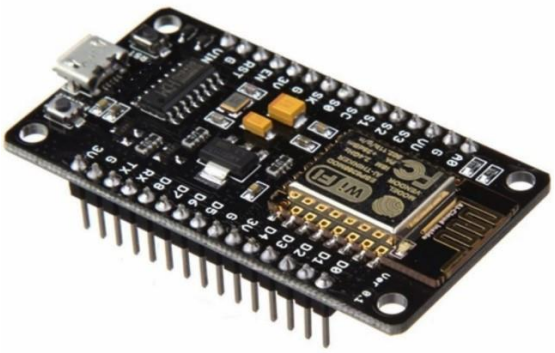
Sumber: http://dwmzone.com/en/bluetooth-module/150-hc-05-hc-06-adapter-board.html

Tabel 3.5 Konfigurasi Pin Modul Bluetooth HC-05

No	Nama Pin	Deskripsi
1	Enable Key	Untuk mengatur mode pada modul
2	VCC	Sumber tegangan 3.6 – 6 volt
3	Ground	Ground
4	Tx	Jalur pengiriman data
5	Rx	Jalur penerimaan data
6	State	Untuk memberikan informasi jika sudah terhubung/tidak dengan perangkat lain

3.2.9 Nodemcu ESP8266

Nodemcu ESP8266 adalah sebuah platform IoT yang bersifat *open source.* Terdiri dari perangkat keras berupa *System On Chip* ESP8266. Secara fungsi modul ini hampir menyerupai dengan platform modul arduino, tetapi yang membedakan yaitu dikhususkan untuk *Connected to Internet*.



Gambar 3.13 Bentuk Fisik Nodemcu ESP8266

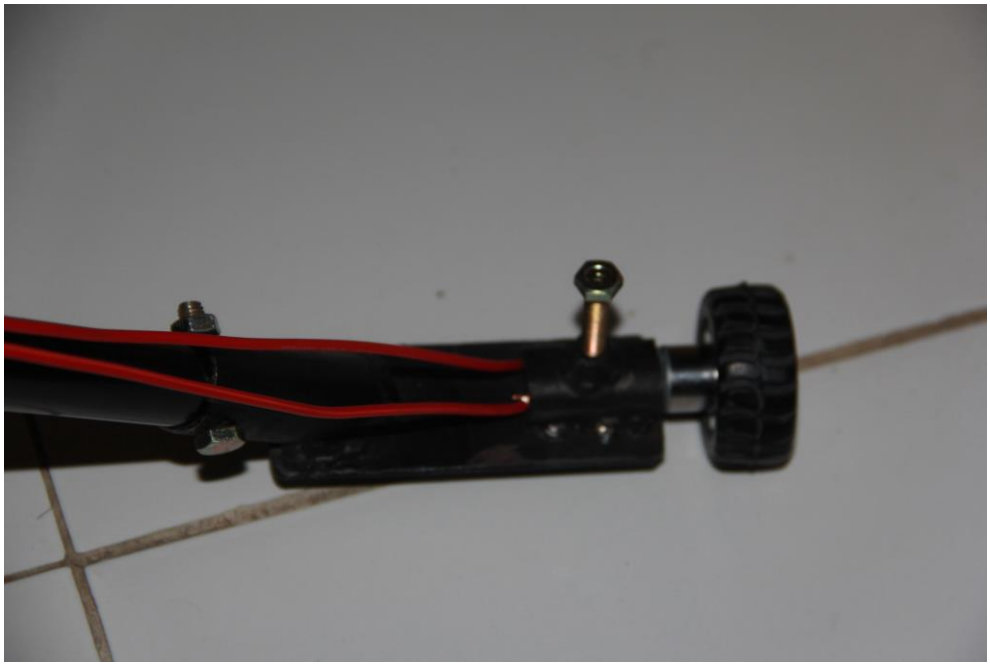
Sumber: http://embeddinator.com/product/nodemcu-esp8266-wifi-development-board/

3.3 Perancangan Bentuk Alat

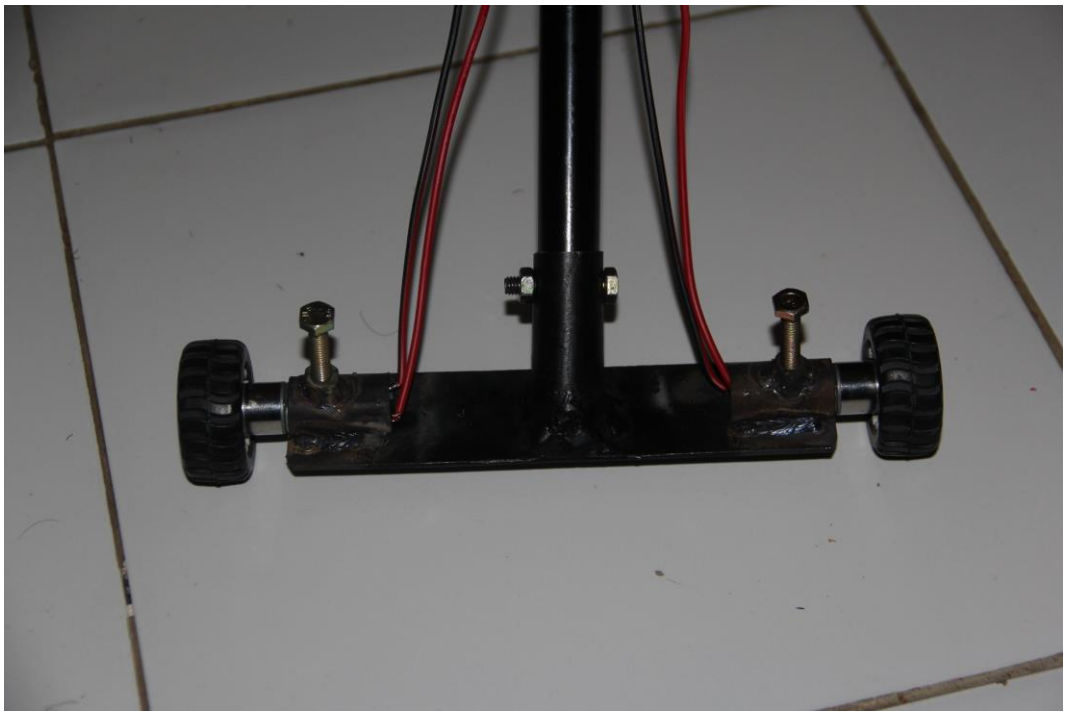
Berikut adalah gambar alat yang sudah di rancang ditunjukan pada gambar di halaman selanjutnya.



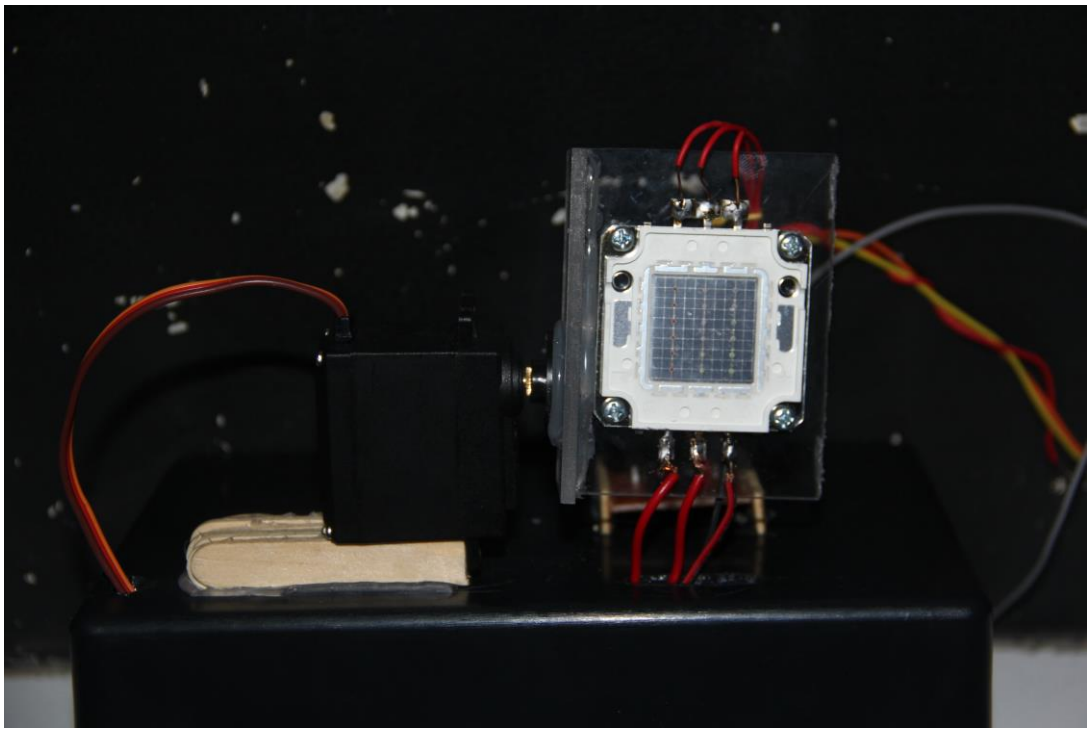
Gambar 3.14 Roda Penggerak 1



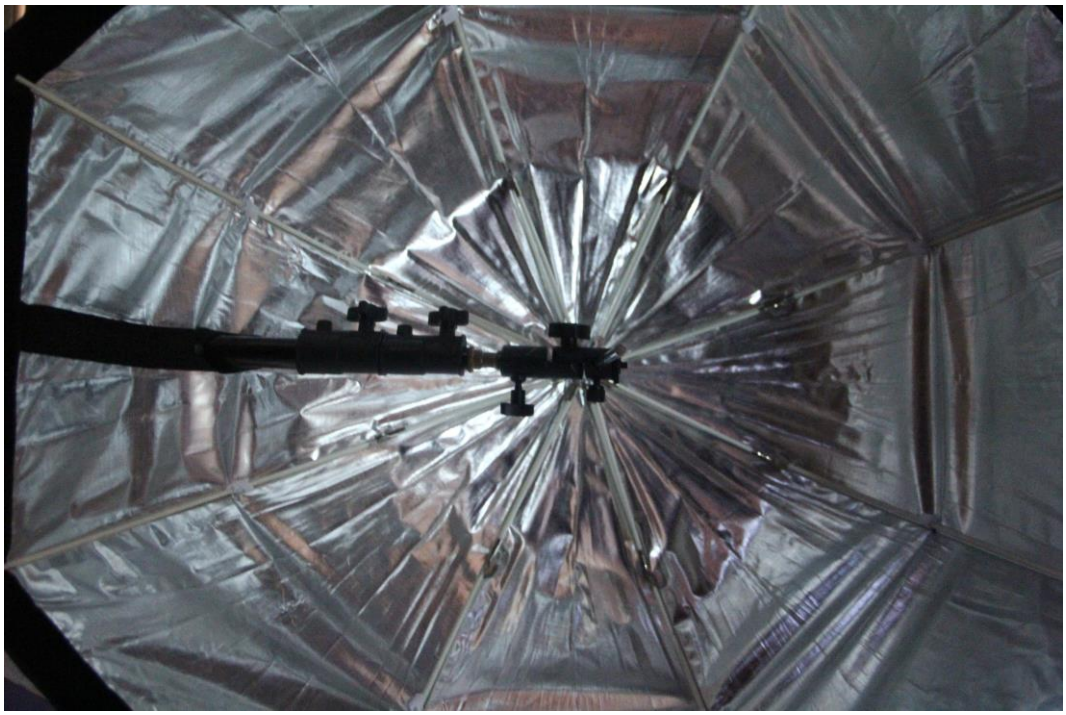
Gambar 3.15 Roda Penggerak 2



Gambar 3.16 Roda Penggerak 3 dan 4



Gambar 3.17 Led RGB dan Motor Servo



Gambar 3.18 Payung Reflektor Tampak Depan



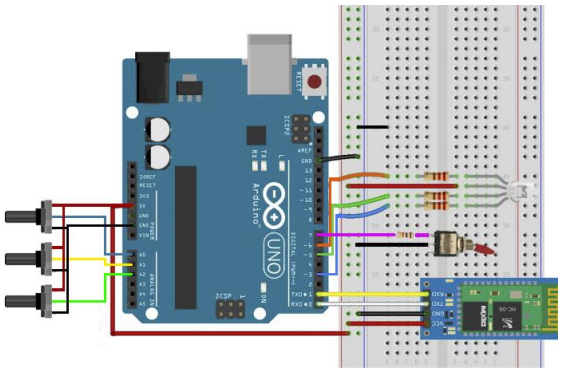
Gambar 3.19 Payung Reflektor Tampak Samping

3.4 Perancangan Hardware

Pada perancangan perangkat keras (hardware) sistem yang akan dibuat ini dilakukan perancangan terhadap beberapa sistem elektronik yang meliputi perangkaian komponen – komponen elektronik yang nantinya akan saling terhubung dan terintegrasi membentuk suatu sistem *Smart Lighting Studio* dengan tujuan hasil rancangan sistem dapat bekerja dengan baik.

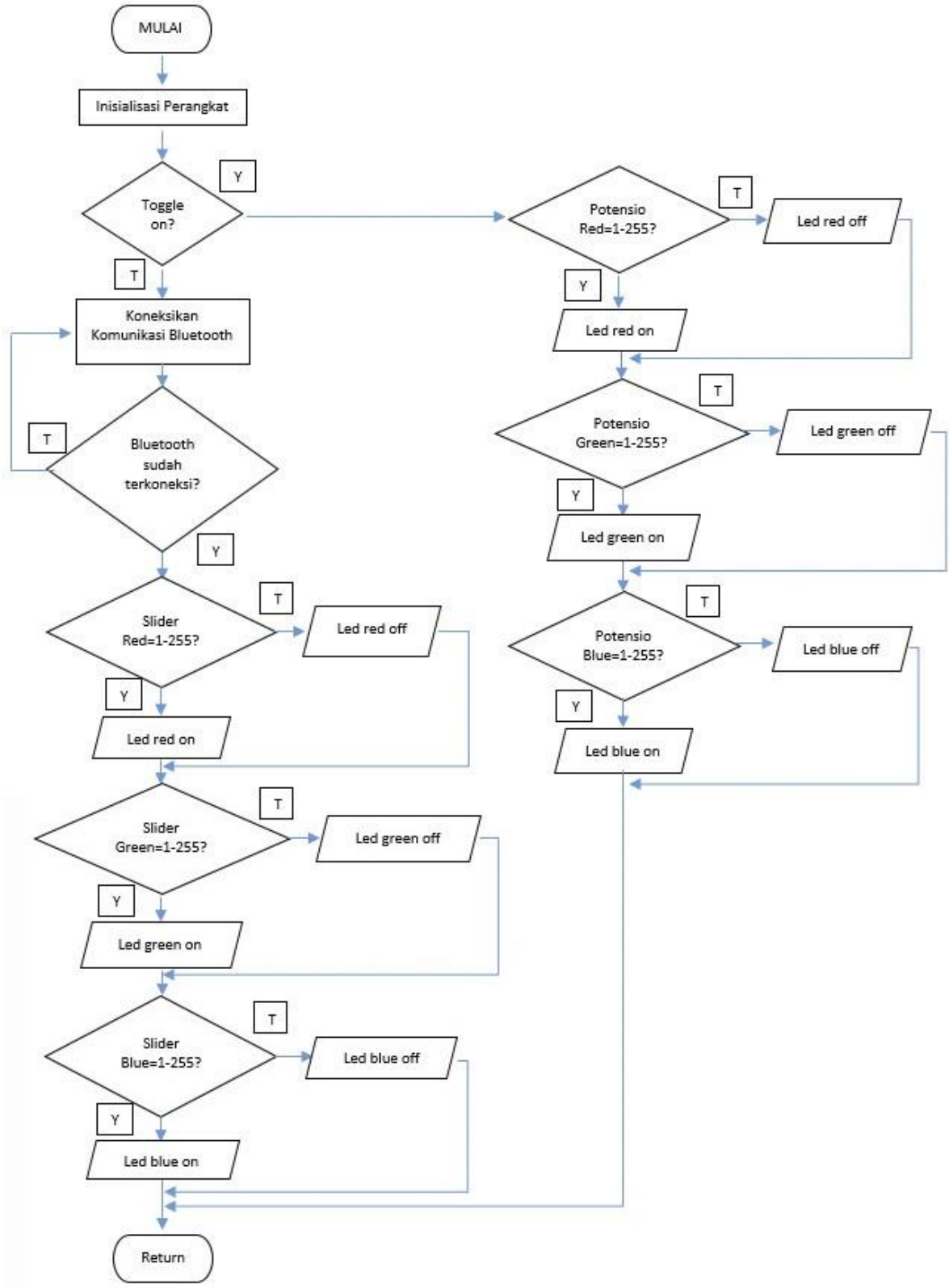
3.4.1 Perancangan *Hardware* RGB *Lighting*

Rangkaian RGB *Lighting* ini terdiri dari 1 arduino uno, 1 led RGB, 3 resistor, 3 potensiometer, 1 toggle, dan 1 buah modul Bluetooth HC-05. Prinsip kerjanya adalah ketika toggle pada posisi on maka led RGB bisa di kontrol melalui potensiometer yang tersedia, namun bila toggle pada posisi off maka led RGB bisa di kontrol melalui aplikasi android. Ketika bluetooth HC-05 terhubung dengan Bluetooth pada android maka apabila pada aplikasi di slide warna merah, maka Bluetooth akan meneruskan perintah tersebut lalu di proses oleh arduino uno dan akan memiliki output warna led akan menyala warna merah.



Gambar 3.20 Rangkaian RGB *Lighting*

Dibawah ini merupakan Flowchart sistem kerja *hardware* RGB *lighting.*



Gambar 3.21 Flowchart Sistem Kerja *Hardware* RGB *Lighting*

Penjelasan singkat flowchart diatas.

Tahapan pertama adalah mulai, kemudian menginisialisasi perangkat, setelah itu apabila toggle on maka pengontrolan dilakukan secara manual melalui potensiometer yang tersedia.

Tahapan pertama adalah mengecek nilai potensio red apakah sama dengan 1-255, jika ya led red akan on, jika tidak maka led red akan berada pada posisi off.

Kemudian mengecek nilai potensio green apakah sama dengan 1-255, jika ya maka led green akan on, jika tidak maka led green akan berada pada posisi off.

Kemudian mengecek nilai potensio blue apakah sama dengan 1-255, jika ya maka led blue akan on, jika tidak maka led blue akan berada pada posisi off.

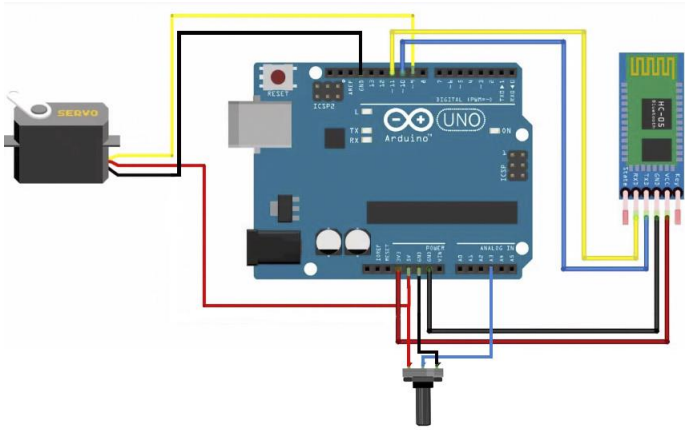
Jika posisi toggle off maka tahap selanjutnya adalah mengkoneksikan komunikasi Bluetooth hingga terhubung. Bila sudah terhubung maka mengecek slider red apakah sama dengan 1-255, jika ya maka led red akan on, jika tidak maka led red akan berada pada posisi off.

Kemudian mengecek slider green apakah sama dengan 1-255, jika ya maka led green akan on, jika tidak maka led green akan berada pada posisi off.

Kemudian mengecek slider blue apakah sama dengan 1-255, jika ya maka dan led blue akan on, jika tidak maka led blue akan berada pada posisi off.

Begitu seterusnya dan terus-menerus melakukan looping.

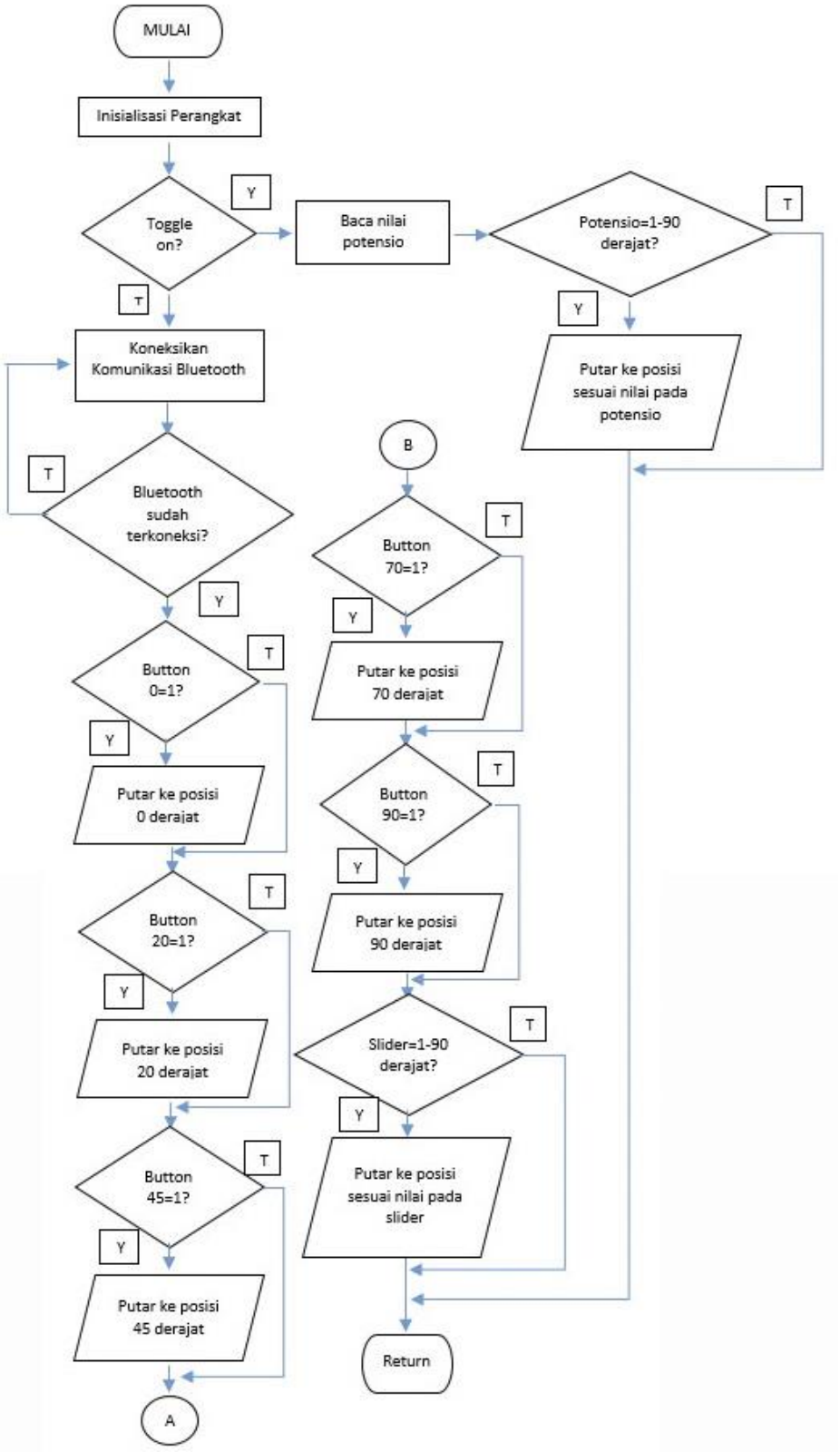
3.4.2 Perancangan *Hardware Lighting Direction*



Gambar 3.22 Rangkaian *Lighting Direction*

Rangkaian *Lighting Direction* terdiri dari 1 buah arduino uno, 1 buah motor servo, 1 buah potensiometer, dan 1 buah modul Bluetooth HC-05. Prinsip kerjanya adalah ketika toggle pada posisi on maka motor servo bisa di kontrol melalui potensiometer yang tersedia, namun bila toggle pada posisi off maka motor servo bisa di kontrol melalui aplikasi android. Ketika bluetooth HC-05 terhubung dengan Bluetooth pada android maka apabila pada aplikasi ditekan angka 20 derajat maka Bluetooth pada alat akan meneruskan perintah tersebut lalu di proses oleh arduino uno dan akan memiliki output motor servo yang bergerak ke posisi 20 derajat. Apabila pada aplikasi ditekan angka 45 derajat maka Bluetooth pada alat akan meneruskan perintah tersebut lalu di proses oleh arduino uno dan akan memiliki output motor servo yang bergerak ke posisi 45 derajat. Apabila pada aplikasi ditekan angka 70 derajat maka Bluetooth pada alat akan meneruskan perintah tersebut lalu di proses oleh arduino uno dan akan memiliki output motor servo yang bergerak sekitar 70 derajat, begitupun seterusnya.

Dibawah ini merupakan Flowchart sistem kerja *hardware Lighting Direction.*



Gambar 3.23 Flowchart Sistem Kerja *Hardware Lighting Direction*

Penjelasan singkat flowchart diatas.

Tahapan pertama adalah mulai, kemudian menginisialisasi perangkat, setelah itu apabila toggle on maka pengontrolan dilakukan secara manual melalui potensiometer yang tersedia. Potensiometer ini berfungsi untuk mengatur pergerakan dari motor servo, tahapan pertama adalah membaca nilai potensio apakah sama dengan 1-90, jika ya maka motor servo akan bergerak sesuai perintah yang diberikan, jika tidak sama dengan 1 maka potensio tidak akan bergerak.

Apabila posisi toggle off maka setelah itu koneksikan komunikasi Bluetooth hingga terhubung. Bila sudah terhubung maka mengecek button 0 apakah sama dengan 1, jika ya putar servo ke posisi 0 derajat, jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button 20.

Kemudian mengecek button 20 apakah sama dengan 1, jika ya putar servo ke posisi 20 derajat, jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button 45.

Kemudian mengecek button 45 apakah sama dengan 1, jika ya putar servo ke posisi 45 derajat, jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button 70.

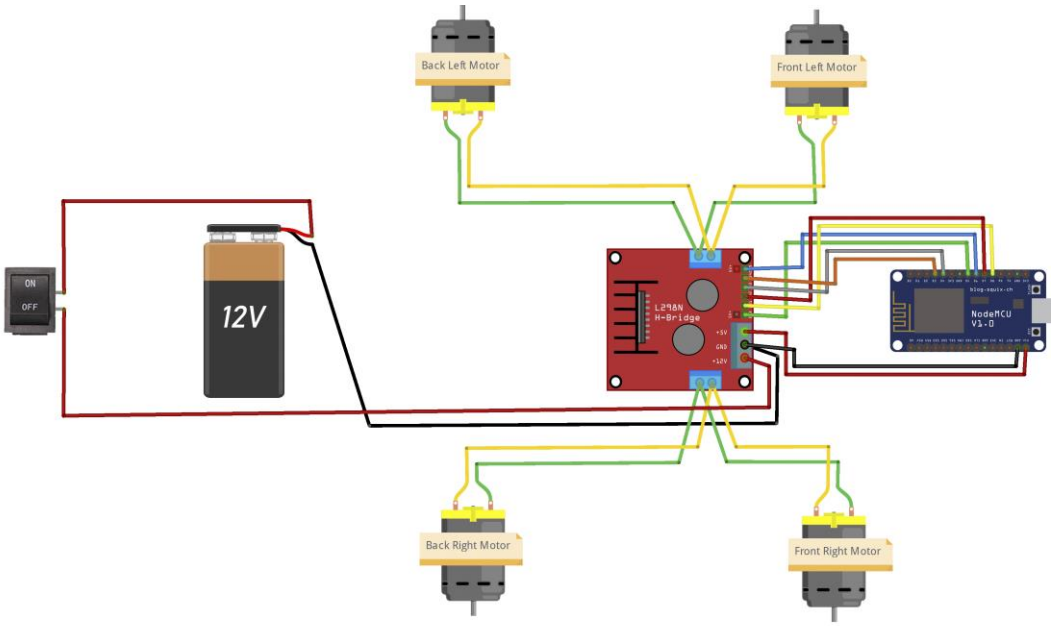
Kemudian mengecek button 70 apakah sama dengan 1, jika ya putar servo ke posisi 70 derajat, jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button 90.

Kemudian mengecek button 90 apakah sama dengan 1, jika ya putar servo ke posisi 90 derajat, jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button slider.

Kemudian mengecek button slider apakah sama dengan 1-90, jika ya putar servo ke posisi sesuai nilai yang diberikan slider, jika tidak maka selanjutnya akan terus melakukan looping.

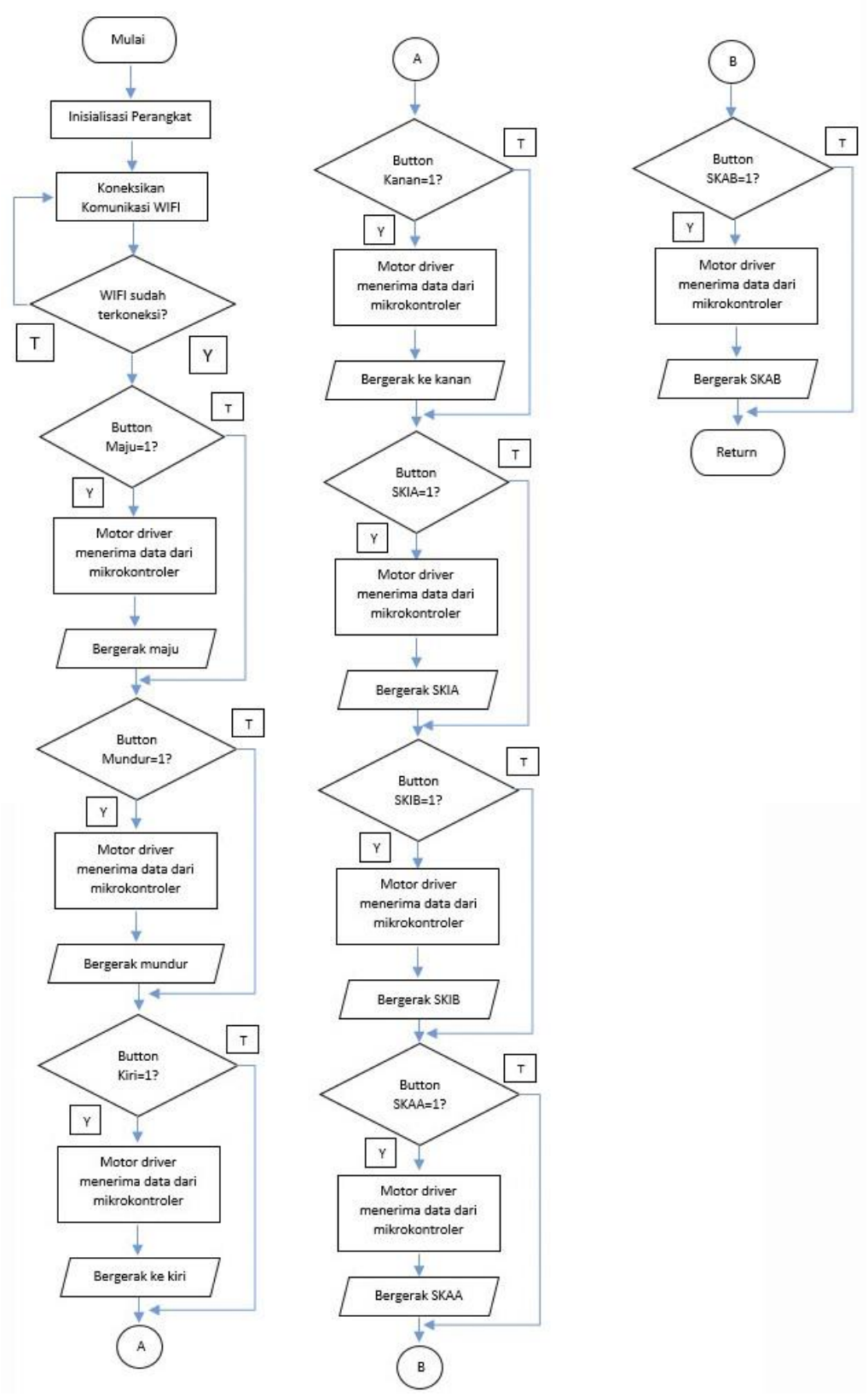
3.4.3 Perancangan *Hardware* Roda Penggerak

Rangkaian Roda Penggerak terdiri dari 4 buah motor dc *gearbox*, 1 buah *driver motor* L298N, 1 buah Nodemcu ESP 8266, 1 buah baterai 12V, dan 1 buah saklar. Prinsip kerjanya adalah ketika nodemcu terhubung dengan android dan ketika android memberi perintah pada nodemcu. Sebagai contoh ketika pada aplikasi di tekan arah kiri, maka nodemcu akan menerima perintah tersebut dan diteruskan kepada *driver motor* untuk menggerakan roda kearah kiri dengan cara 2 roda sebelah kiri berputar ke arah belakang dan 2 roda sebelah kanan berputar ke arah depan. Maka roda penggerak akan bergerak ke arah kiri.



Gambar 3.24 Rangkaian Roda Penggerak

Dibawah ini merupakan Flowchart sistem kerja *hardware* roda penggerak.



Gambar 3.25 Flowchart Sistem Kerja *Hardware* Roda Penggerak.

Catatan penjelasan singkatan:

SKIA=Serong Kiri Atas

SKIB=Serong Kiri Bawah

SKAA=Serong Kanan Atas

SKAB=Serong Kanan bawah

Penjelasan singkat flowchart diatas.

Tahapan pertama adalah mulai, kemudian menginisialisasi perangkat, setelah itu koneksikan komunikasi WIFI hingga terhubung.

Bila sudah terhubung maka mengecek button maju apakah sama dengan 1, jika ya motor driver menerima data dari mikrokontroler kemudian roda akan bergerak maju. jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button mundur.

Kemudian mengecek button mundur apakah sama dengan 1, jika ya motor driver menerima data dari mikrokontroler kemudian roda akan bergerak mundur, jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button kiri.

Kemudian mengecek button kiri apakah sama dengan 1, jika ya motor driver menerima data dari mikrokontroler kemudian roda akan berbelok ke kiri, jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button kanan.

Kemudian mengecek button kanan apakah sama dengan 1, jika ya motor driver menerima data dari mikrokontroler kemudian roda akan berbelok ke kanan, jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button SKIA.

Kemudian mengecek button SKIA apakah sama dengan 1, jika ya motor driver menerima data dari mikrokontroler kemudian roda akan bergerak ke posisi serong kiri atas, jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button SKIB.

Kemudian mengecek button SKIB apakah sama dengan 1, jika ya motor driver menerima data dari mikrokontroler kemudian roda akan bergerak ke posisi serong kiri bawah, jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button SKAA.

Kemudian mengecek button SKAA apakah sama dengan 1, jika ya motor driver menerima data dari mikrokontroler kemudian roda akan bergerak ke posisi serong kanan atas, jika tidak maka selanjutnya akan mengecek button SKAB.

Kemudian mengecek button SKAB apakah sama dengan 1, jika ya motor driver menerima data dari mikrokontroler kemudian roda akan bergerak ke posisi serong kanan bawah, jika tidak maka selanjutnya akan terus melakukan looping.

3.5 Perancangan *Software*

Pada perancangan sistem ini dibutuhkan software aplikasi pada Android untuk mengatur warna cahaya dari *Smart Lighting Studio*, pergerakan arah cahaya dari *Smart Lighting Studio*, dan juga pergerakan *stand lighting* dari *Smart Lighting Studio*. Tampilan pada Android dibuat menggunakan APP Inventor sebagai *software base creator*. Berikut adalah tahapan dalam membuat aplikasi.

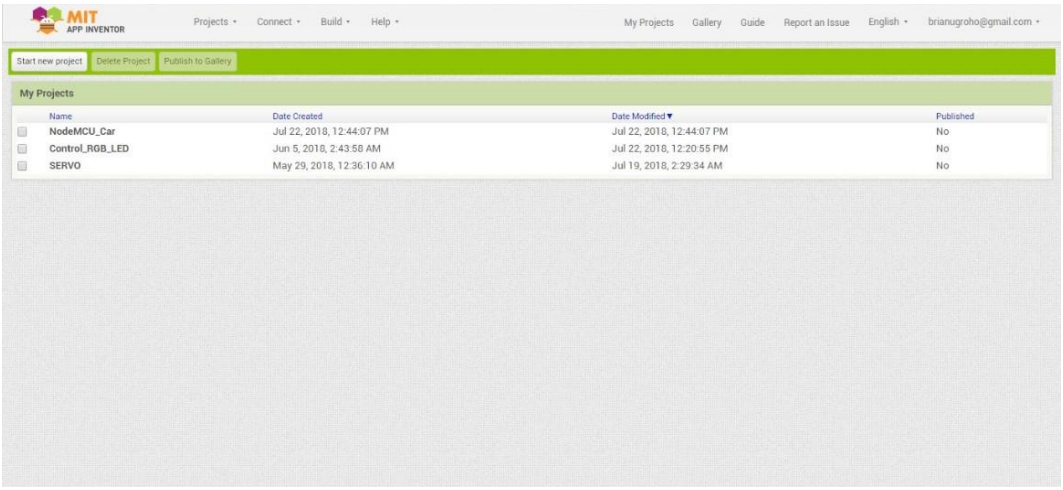
3.5.1 Perancangan Aplikasi RGB *Lighting*

Tahapan pertama untuk membuat aplikasi adalah dengan membuka alamat MIT APP Inventor. Setelah masuk pada tampilan depan, tahapan selanjutnya untuk membuat aplikasi adalah dengan menekan tombol *create* apps pada pojok kanan atas halaman. Tampilan halaman MIT APP Inventor bisa dilihat pada gambar 3.27 pada halaman selanjutnya.



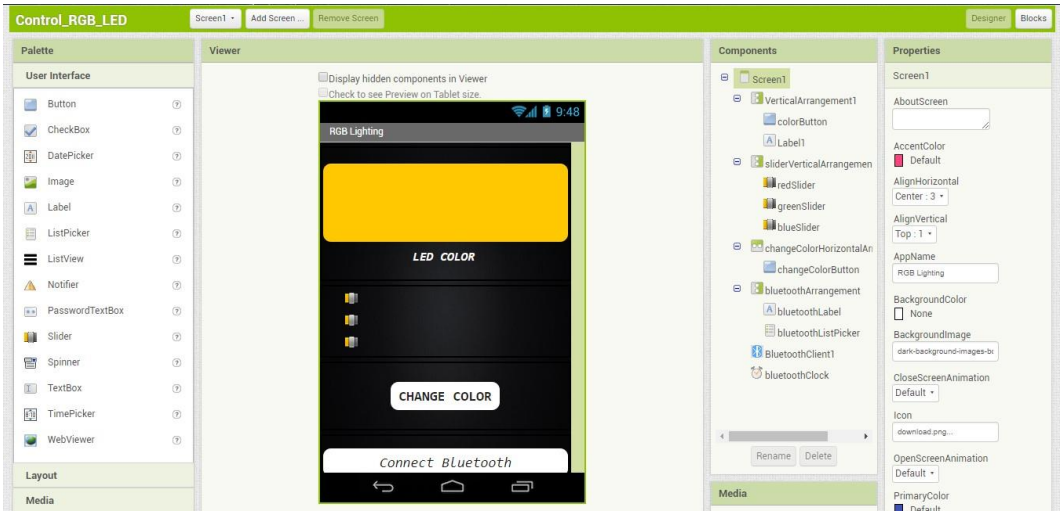
Gambar 3.26 Tampilan Halaman MIT APP Inventor

Setelah menekan tombol *create* apps maka kita akan di minta untuk *login* agar bisa masuk ke tahapan selanjutnya. Setelah *login*, tahapan selanjutnya adalah dengan menekan tombol *start new project.*



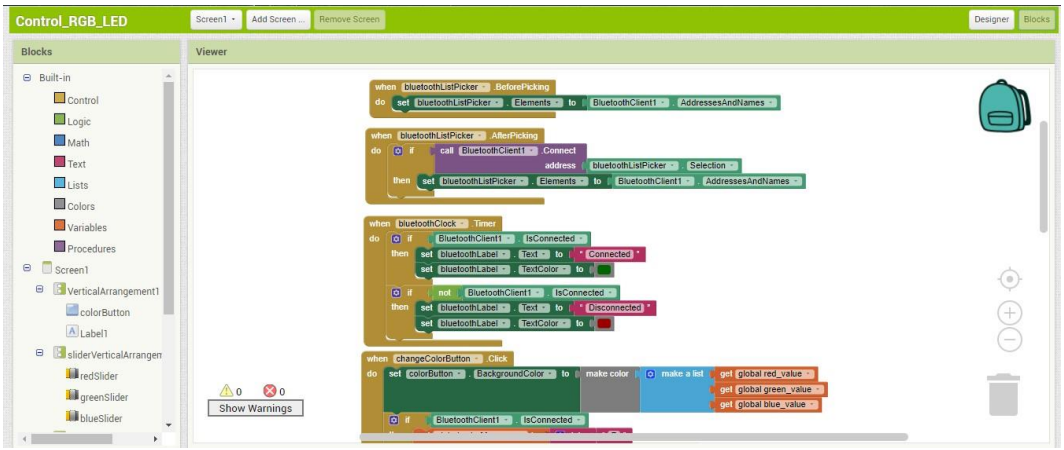
Gambar 3.27 Tampilan Halaman MIT APP Inventor

Setelah menekan tombol start new project, kita akan mulai untuk mendisain tampilan aplikasi sesuai dengan yang kita inginkan.

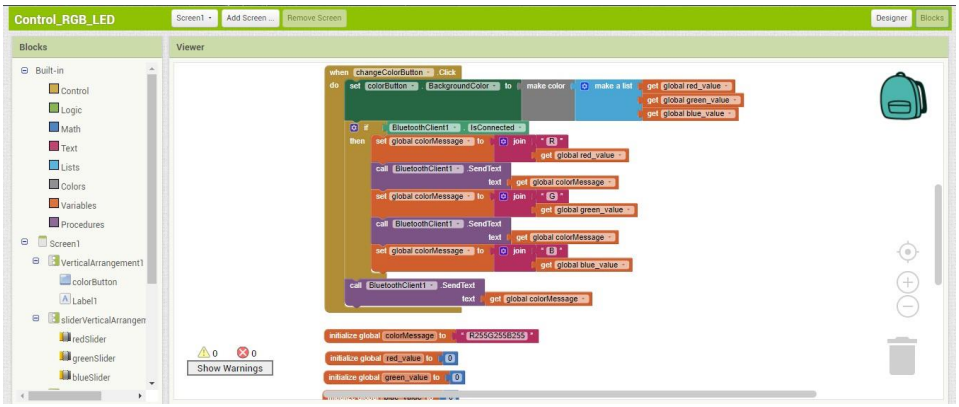


Gambar 3.28 Tampilan Halaman Desain Aplikasi di MIT APP Inventor

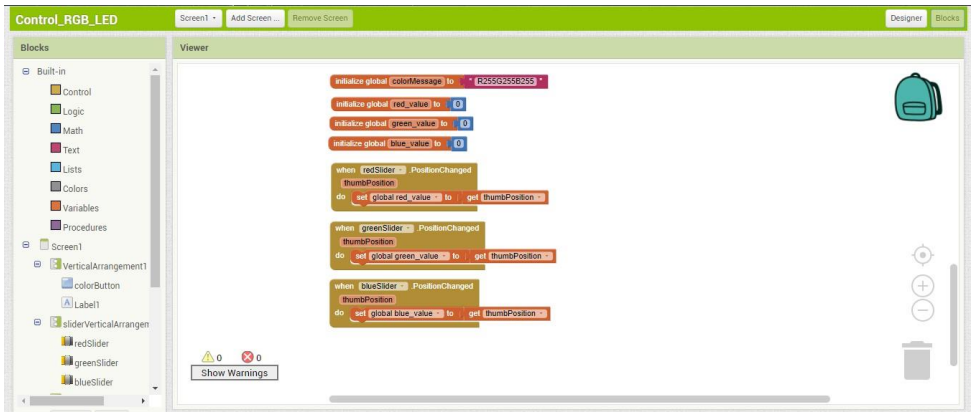
Tahapan selanjutnya pada bagian ini kita dapat memprogram aplikasi Android yang kita buat sesuai dengan desain yang telah kita buat sebelumnya. Proses coding yang dilakukan tidak jauh berbeda dengan proses coding pada umumnya, akan tetapi APP Inventor dapat melakukan proses coding secara interaktif dengan membuat program seperti membuat puzzle.



Gambar 3.29 Tampilan Halaman Blok di MIT APP Inventor

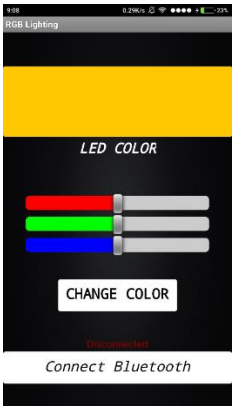


Gambar 3.30 Tampilan Halaman Blok di MIT APP Inventor



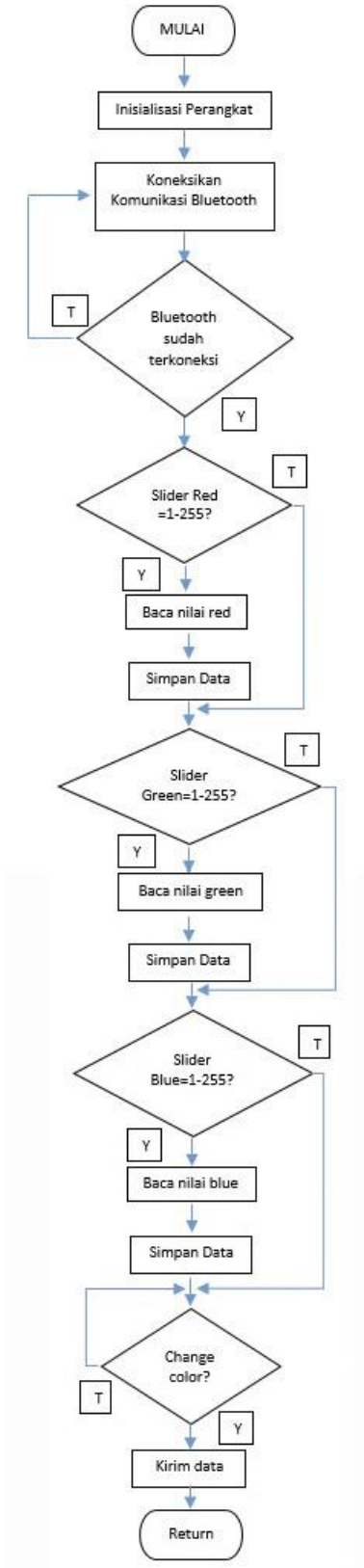
Gambar 3.31 Tampilan Halaman Blok di MIT APP Inventor

Gambar diatas merupakan tahapan-tahapan membuat aplikasi Android di MIT APP. Kemudian untuk desain tampilan aplikasi Android yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 3.32.



Gambar 3.32 Tampilan Aplikasi RGB *Lighting*

Dibawah ini merupakan Flowchart sistem kerja aplikasi RGB *lighting.*



Gambar 3.33 Flowchart Sistem Kerja Aplikasi RGB *Lighting*

Penjelasan singkat flowchart pada halaman sebelumnya.

Tahapan pertama adalah mulai, setelah itu inisialisasi perangkat kemudian koneksikan komunikasi Bluetooth hingga terhubung. Bila sudah terhubung maka mengecek slider red apakah sama dengan 1-255, jika ya baca nilai slider red dan simpan data kemudian lanjut ke slider green dan jika tidak maka tetap lanjut ke slider green. Kemudian cek slider green apakah sama dengan 1-255, jika ya baca nilai slider green dan simpan data kemudian kemudian lanjut ke slider blue dan jika tidak maka tetap lanjut ke slider blue. Kemudian cek slider blue apakah sama dengan 1-255, jika ya baca nilai slider blue kemudian lanjut ke button change color dan jika tidak maka tetap lanjut ke tombol change color. Kemudian pada button change color, jika ya maka data akan di kirimkan, jika tidak maka data tidak akan di kirimkan. Lalu selanjutnya return dan akan terus melakukan proses looping.

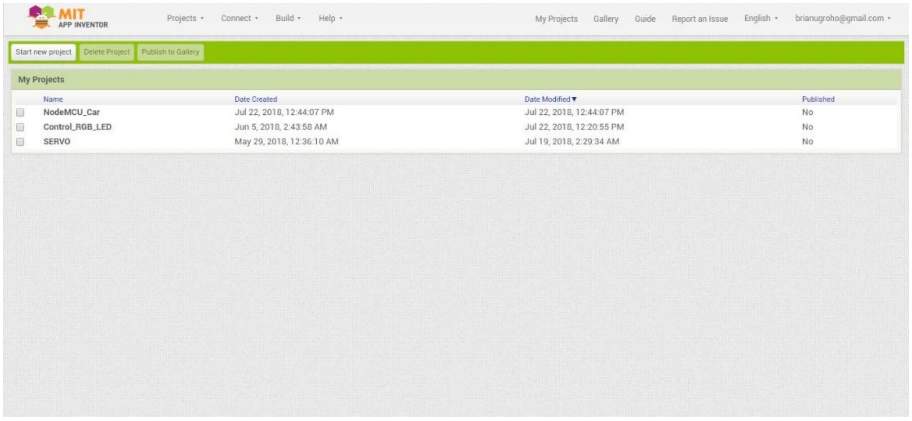
3.5.2 Perancangan Aplikasi *Lighting Direction*

Tahapan pertama untuk membuat aplikasi adalah dengan membuka alamat MIT APP Inventor. Setelah masuk pada tampilan depan, tahapan selanjutnya untuk membuat aplikasi adalah dengan menekan tombol *create* apps pada pojok kanan atas halaman. Tampilan halaman MIT APP Inventor bisa dilihat pada gambar 3.35 dibawah ini.



Gambar 3.34 Tampilan Halaman MIT APP Inventor

Setelah menekan tombol *create* apps maka kita akan di minta untuk *login* agar bisa masuk ke tahapan selanjutnya. Setelah *login*, tahapan selanjutnya adalah dengan menekan tombol *start new project.*



Gambar 3.35 Tampilan Halaman MIT APP Inventor

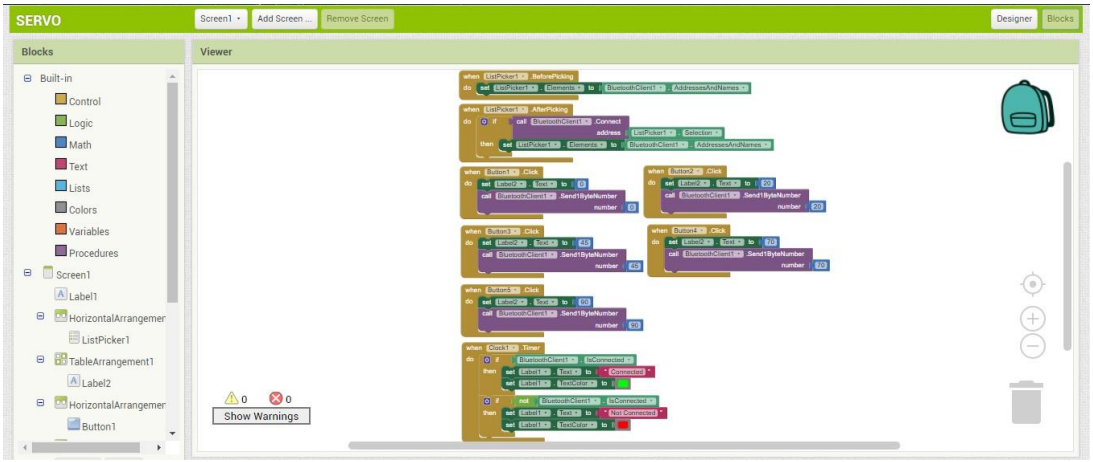
Setelah menekan tombol start new project, kita akan mulai untuk mendisain tampilan aplikasi sesuai dengan yang kita inginkan.



Gambar 3.36 Tampilan Halaman Desain Aplikasi di MIT APP Inventor

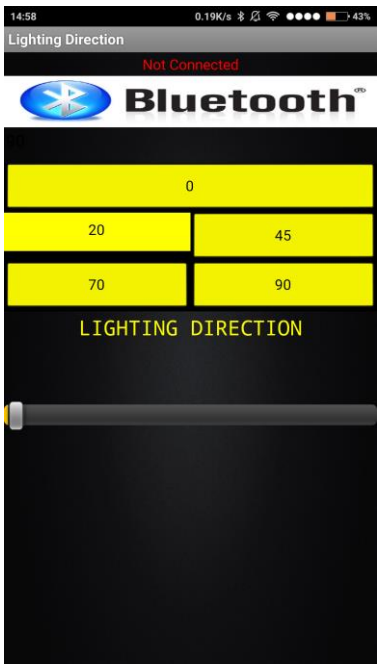
Tahapan selanjutnya kita dapat memprogram aplikasi Android yang kita buat sesuai dengan desain yang telah kita buat sebe lumnya. Proses coding yang dilakukan tidak jauh berbeda dengan proses coding pada umumnya, akan tetapi

APP Inventor dapat melakukan proses coding secara interaktif dengan membuat program seperti membuat puzzle.



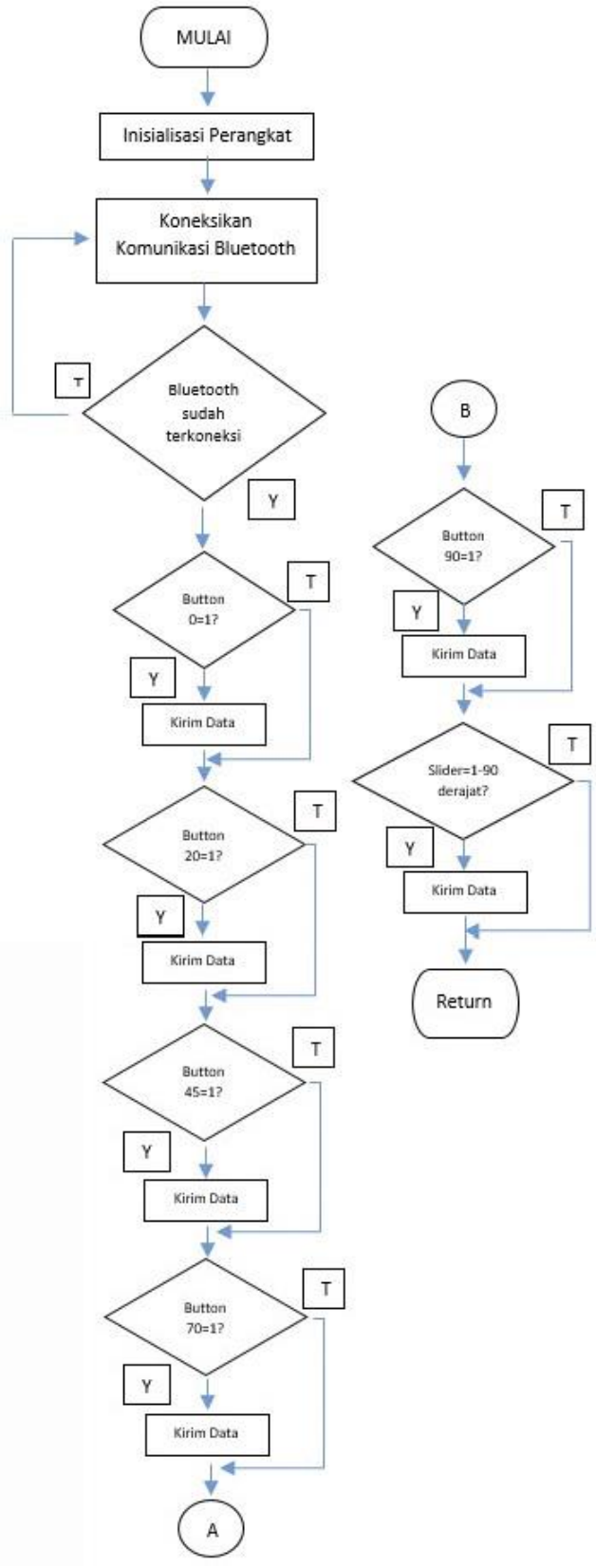
Gambar 3.37 Tampilan Halaman Blok di MIT APP Inventor

Kemudian untuk desain tampilan aplikasi Android yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.38 Tampilan Aplikasi *Lighting Direction*

Dibawah ini merupakan Flowchart sistem kerja aplikasi *Lighting Direction*



Gambar 3.39 Flowchart Sistem Kerja Aplikasi *Lighting Direction*

Penjelasan singkat flowchart pada halaman sebelumnya.

Tahapan pertama adalah mulai, kemudian menginisialisasi perangkat, setelah itu koneksikan komunikasi Bluetooth hingga terhubung. Bila sudah terhubung maka mengecek button 0 apakah sama dengan 1, jika ya maka kemudian kirim data, jika tidak maka lanjut ke button 20.

Kemudian cek button 20 apakah sama dengan 1, jika ya maka kemudian kirim data, jika tidak maka lanjut ke button 45.

Kemudian cek button 45 apakah sama dengan 1, jika ya maka kemudian kirim data, jika tidak maka lanjut ke button 70.

Kemudian cek button 70 apakah sama dengan 1, jika ya maka kemudian kirim data, jika tidak maka lanjut ke button 90.

Kemudian cek button 90 apakah sama dengan 1, jika ya maka kemudian kirim data, jika tidak maka lanjut ke button slider.

Kemudian cek button slider apakah sama dengan 1-90, jika ya maka kemudian kirim data, jika tidak maka return dan terus melakukan proses looping.

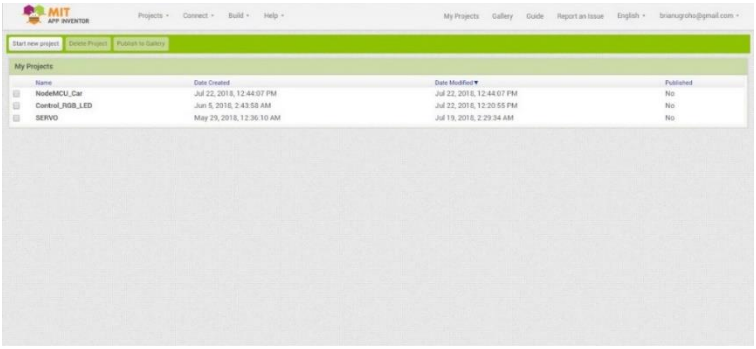
3.5.3 Perancangan Aplikasi Roda Penggerak

Tahapan pertama untuk membuat aplikasi adalah dengan membuka alamat MIT APP Inventor. Setelah masuk pada tampilan depan, tahapan selanjutnya untuk membuat aplikasi adalah dengan menekan tombol *create* apps pada pojok kanan atas halaman. Tampilan halaman MIT APP Inventor bisa dilihat pada gambar 3.40 di halaman selanjutnya.



Gambar 3.40 Tampilan Halaman MIT APP Inventor

Setelah menekan tombol *create* apps maka kita akan di minta untuk *login* agar bisa masuk ke tahapan selanjutnya. Setelah *login*, tahapan selanjutnya adalah dengan menekan tombol *start new project.*



Gambar 3.41 Tampilan Halaman MIT APP Inventor

Setelah menekan tombol start new project, kita akan mulai untuk mendisain tampilan aplikasi sesuai dengan yang kita inginkan.

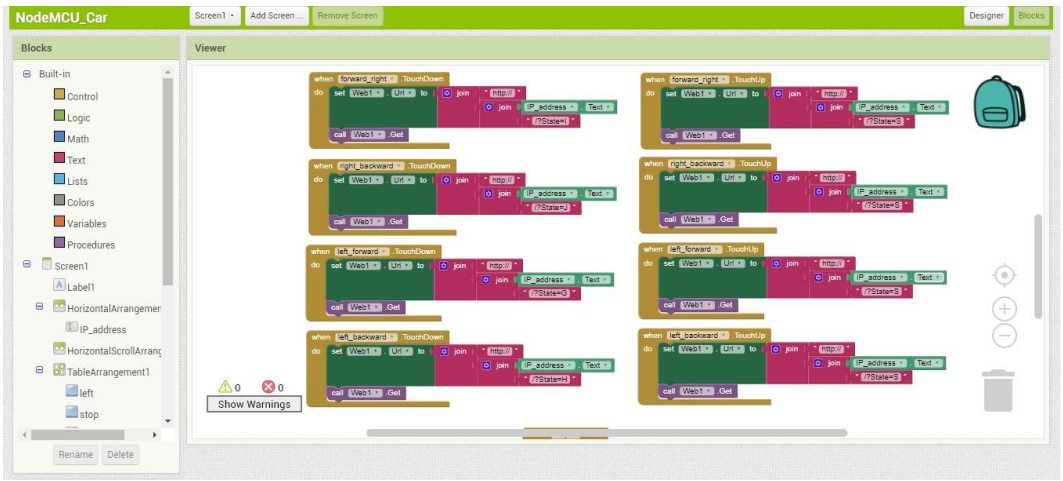


Gambar 3.42 Tampilan Halaman Desain Aplikasi di MIT APP Inventor

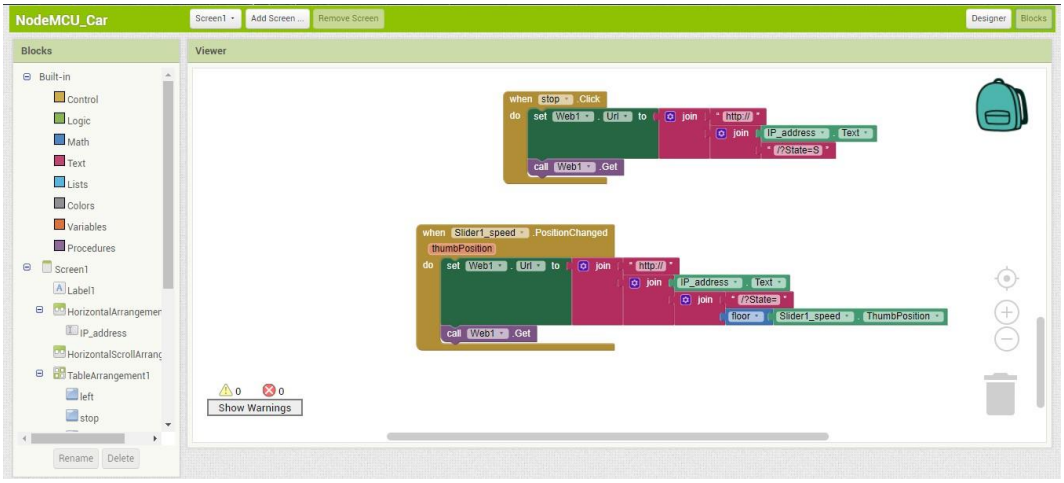
Tahapan selanjutnya pada bagian ini kita dapat memprogram aplikasi Android yang kita buat sesuai dengan desain yang telah kita buat sebelumnya. Proses coding yang dilakukan tidak jauh berbeda dengan proses coding pada umumnya, akan tetapi APP Inventor dapat melakukan proses coding secara interaktif dengan membuat program seperti membuat puzzle.



Gambar 3.43 Tampilan Halaman Blok di MIT APP Inventor

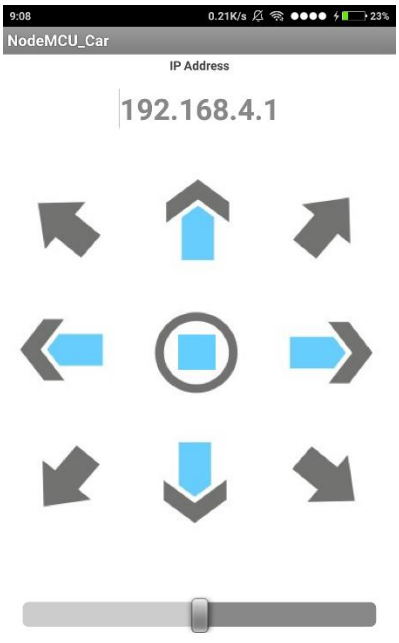


Gambar 3.44 Tampilan Halaman Blok di MIT APP Inventor



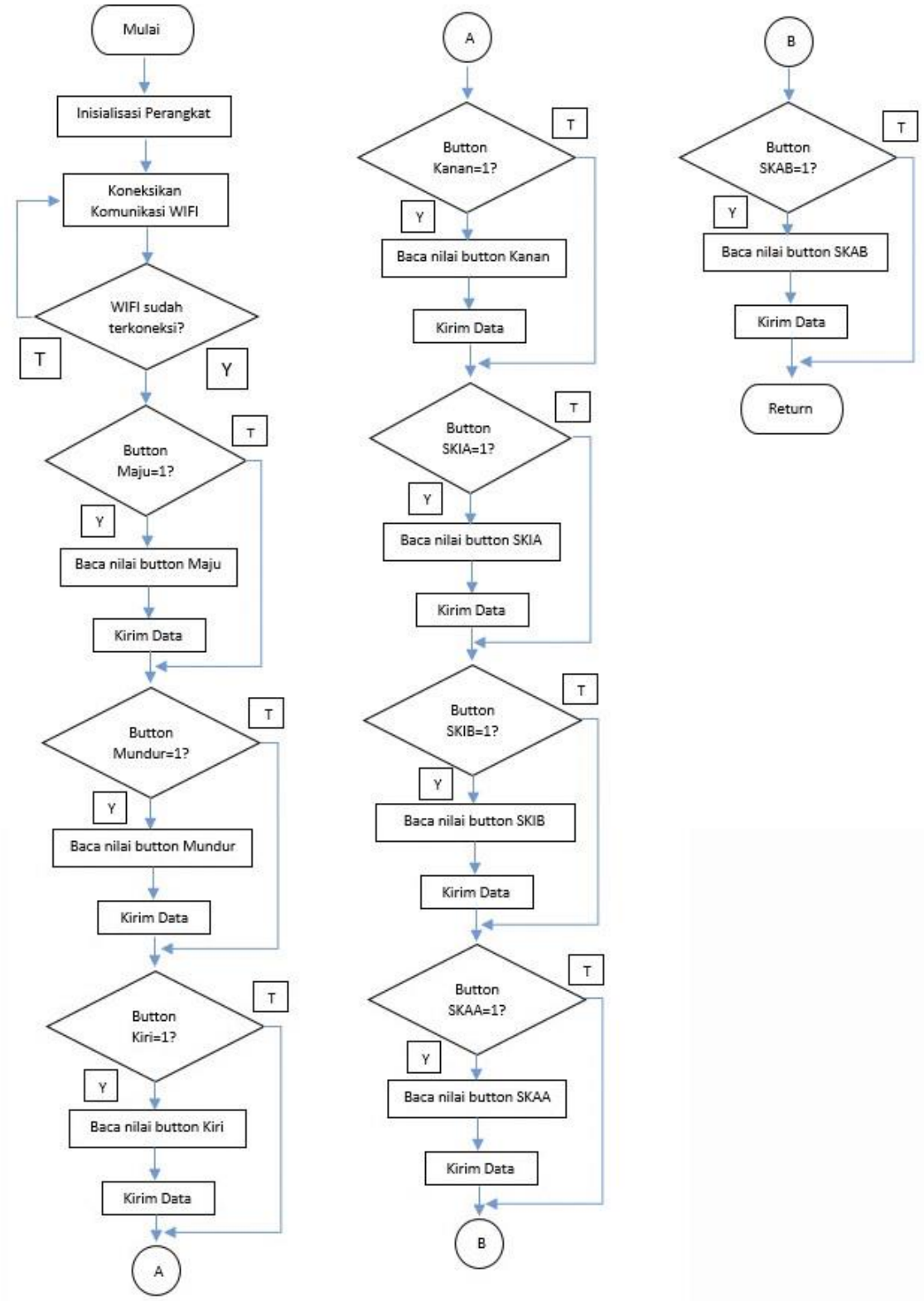
Gambar 3.45 Tampilan Halaman Blok di MIT APP Inventor

Kemudian untuk desain tampilan aplikasi Android yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 3.46.



Gambar 3.46 Tampilan Aplikasi Roda Penggerak

Dibawah ini merupakan flowchart sistem kerja aplikasi roda penggerak.



Gambar 3.47 Flowchart sistem kerja Aplikasi Roda Penggerak

Catatan penjelasan singkatan:

SKIA=Serong Kiri Atas

SKIB=Serong Kiri Bawah

SKAA=Serong Kanan Atas

SKAB=Serong Kanan bawah

Penjelasan singkat flowchart diatas.

Tahapan pertama adalah mulai, kemudian menginisialisasi perangkat, setelah itu koneksikan komunikasi WIFI hingga terhubung. Bila sudah terhubung maka mengecek button maju apakah sama dengan 1, jika ya baca nilai button maju kemudian kirimkan data. Jika tidak maka lanjut ke button mundur. Kemudian cek button mundur apakah sama dengan 1, jika ya baca nilai button mundur kemudian kirimkan data. Jika tidak maka lanjut ke button kiri. Kemudian cek button kiri apakah sama dengan 1, jika ya baca nilai button kiri kemudian kirimkan data. Jika tidak maka lanjut ke button kanan.Kemudian cek button kanan apakah sama dengan 1, jika ya baca nilai button kanan kemudian kirimkan data. Jika tidak maka lanjut ke button SKIA. Kemudian cek button SKIA apakah sama dengan 1, jika ya baca nilai button SKIA kemudian kirimkan data. Jika tidak maka lanjut ke button SKIB. Kemudian cek button SKIB apakah sama dengan 1, jika ya baca nilai button SKIB kemudian kirimkan data. Jika tidak maka lanjut ke button SKAA. Kemudian cek button SKAA apakah sama dengan 1, jika ya baca nilai button SKAA kemudian kirimkan data. Jika tidak maka lanjut ke button SKAB. Kemudian cek button SKAB apakah sama dengan 1, jika ya baca nilai button SKAB kemudian kirimkan data. Jika tidak maka akan terus melakukan looping.