

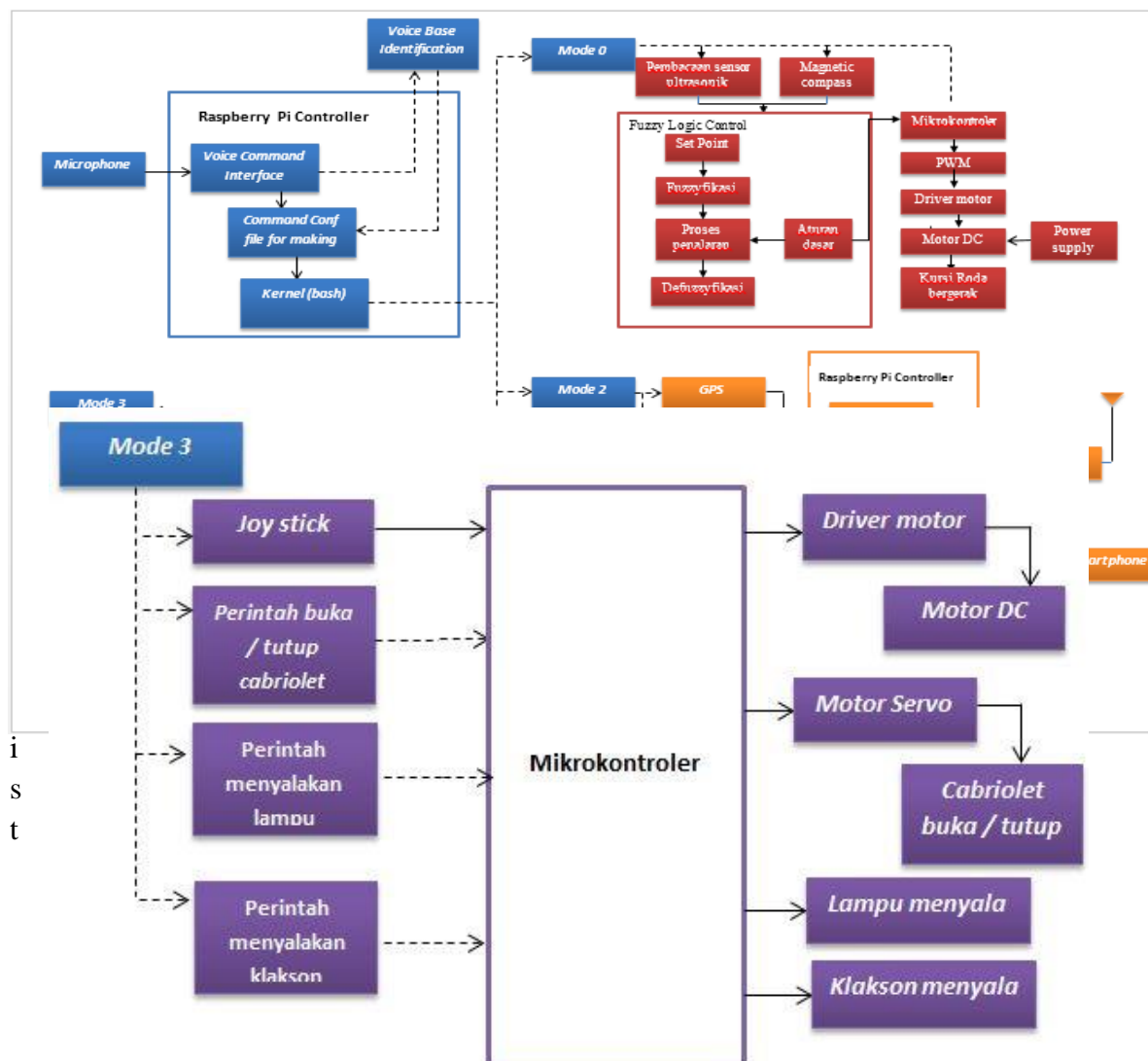
3.1 Perancangan

Dalam bab ini akan dibahas perancangan dari sistem yang akan dibuat, dari segi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Perancangan dilakukan agar proses realisasi menjadi mudah dan terstruktur, sehingga dapat meminimalisasi kesalahan dan kerugian secara materiil. Oleh karena itu pada perancangan alat ini, dilakukan dengan memperhatikan aspek – aspek perancangan. Aspek – Aspek tersebut adalah penentuan rangkaian, pemilihan komponen, kemudahan dalam pengoperasian serta kemungkinan – kemungkinan untuk pengembangannya.

Dengan menjalankan langkah – langkah perancangan yang terstruktur, diharapkan akan dihasilkan sebuah alat yang bekerja sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Spesifikasi dari proyek akhir yang telah direalisasikan adalah sebagai berikut:

1. Arduino Uno sebagai pengendali utama dari sistem
2. 2 buah H-bridge drive 24V
3. 2 buah motor DC 24V
4. Catu daya

3.1.1 Blok Diagram

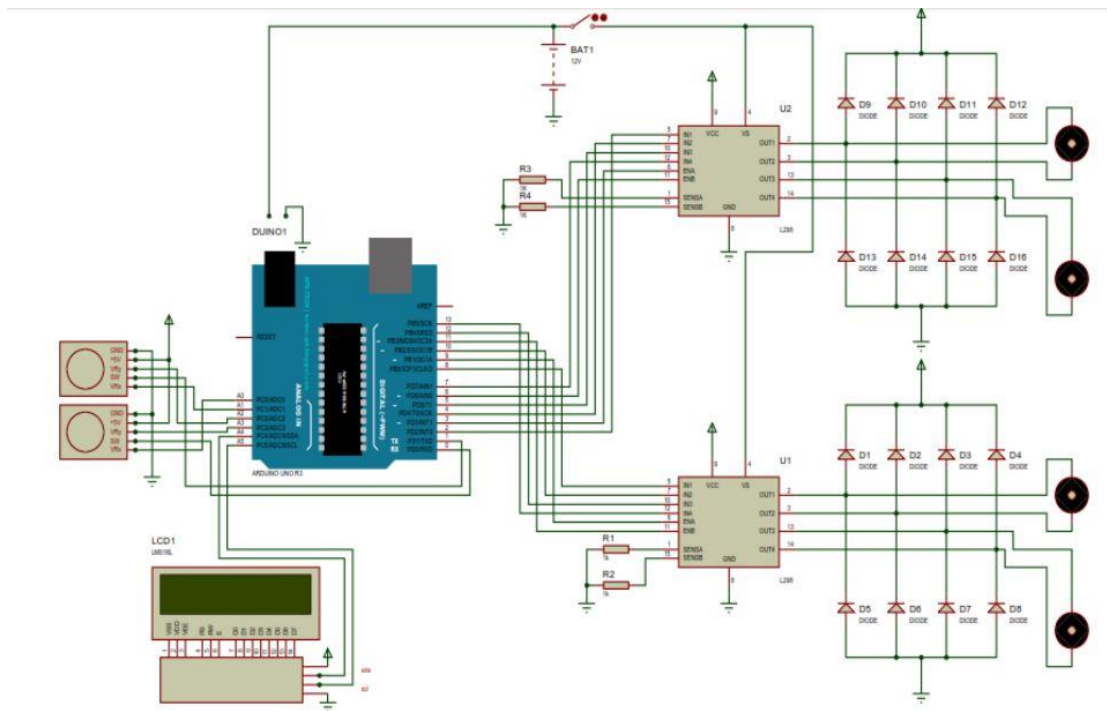


em kendali kursi roda pintar ini terbagi kedalam 4 sub bagian, yaitu sub bagian pengolahan suara sebagai pengendali gerakan kursi roda, sub bagian pengolahan gerakan kepala dari *joystick* yang dimodifikasi sebagai pengendali gerakan kursi roda, Sub bagian fitur monitoring posisi dengan GPS, IP kamera dan database serta sub pengontrolan pergerakan motor DC dengan metoda fuzzy untuk meminimalisir pergerakan motor yang diskrit juga kasar dan dapat mengatur kecepatan pada kursi roda secara otomatis. Namun pada proposal ini akan berfokus kepada sub bagian sistem kendali gerak dengan *joystick* serta pengolah perintah motor servo, lampu, dan klakson. Pada blok diagram keseluruhan adalah mode 3.

Gambar 3.1.1.2 Sistem Kendali Gerak Dengan *Joystick* Serta Pengolah Perintah Motor Servo, Lampu, dan Klakson

Blok diagram pada gambar 3.1.2 menggambarkan alur proses dari sistem kendali gerak yang akan dibuat. Sistem ini mendapatkan input dari *joystick* yang dimodifikasi di mana potensiometer akan berputar saat joystick digerakkan ke kiri, ke kanan, ke atas dan ke bawah. Keluaran dari potensiometer menghasilkan tegangan analog yang berubah sebanding dengan gerakan putaran potensiometer yang merupakan hasil gerakan joystick. Hasil ini akan diolah oleh mikrokontroler untuk menggerakkan motor DC. Kemudian untuk input perintah membuka atau menutup *cabriolet*, menyalakan lampu, dan menyalakan klakson dari *kernel* juga akan diproses oleh mikrokontroler agar motor servo bisa membuka atau menutup *cabriolet*, lampu menyala, dan klakson berbunyi.

3.1.2 Perancangan Skema Elektronik



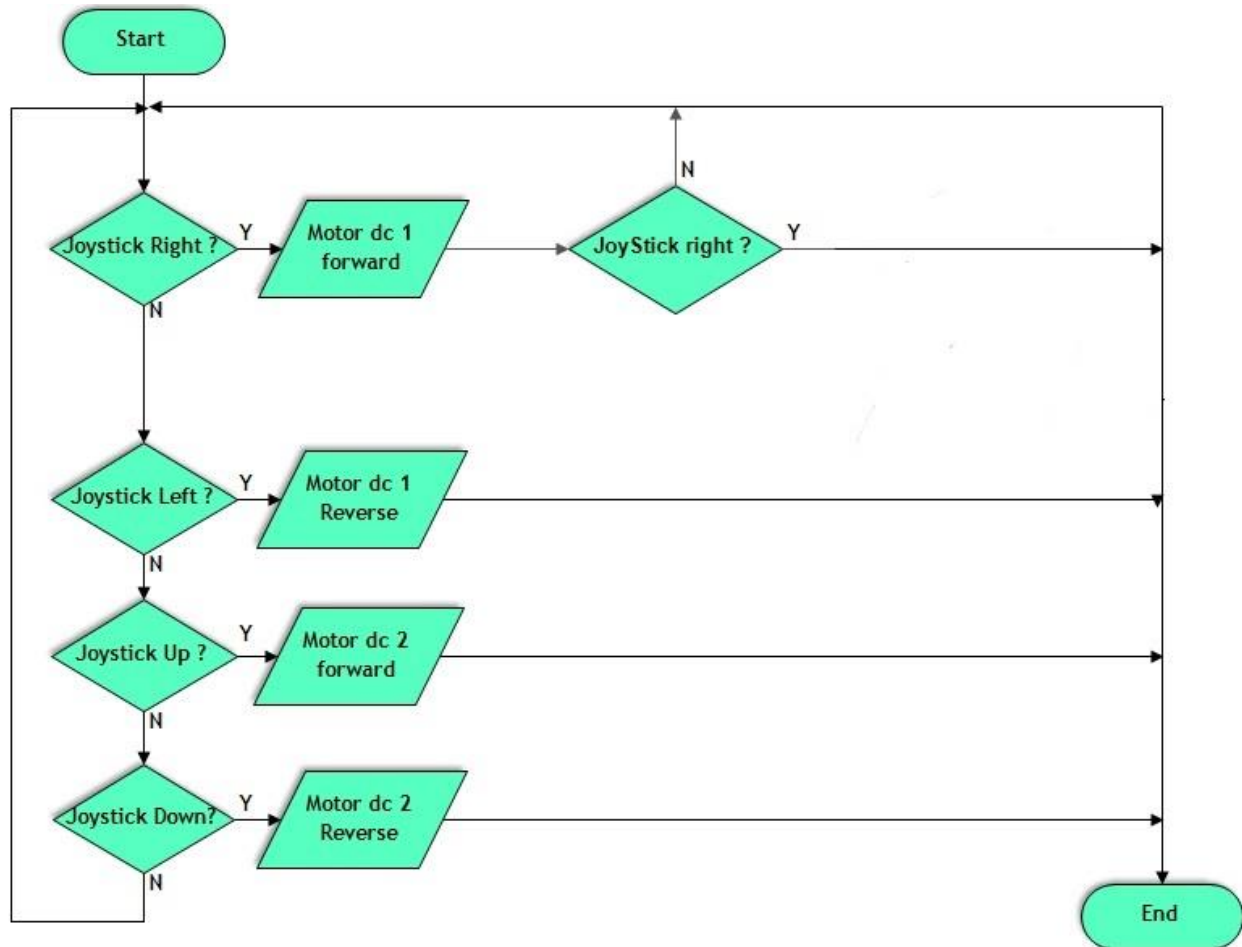
Gambar 3.1.2 Skema Rangkaian Joystick

Pada Gambar 3.1.2 merupakan skema elektronik dari sistem kendali dengan menggunakan joystick dimana pada skema tersebut menggunakan joystick analog dan mikrokontroler arduino uno. Joystick akan dihubungkan ke arduino dengan pin – pin yang sudah ditentukan. Skema diatas merupakan skema untuk proses pemetaan arah joystick.

3.1.3 Perancangan Algoritma

Pada tahap ini akan dijelaskan algoritma secara keseluruhan pada sistem yang dikerjakan. Mulai dari pemetaan arah joystick sampai kendali motor dc. Joystick analog ini memiliki nilai output mulai dari 100 hingga 900. Kemudian dari nilai tersebut bisa menjadi sebuah arah dengan *if* pada program arduino.

3.1.4 Perancangan Diagram Alir



Gambar 3.1.4 Diagram alir Joystick

Diagram alir yang ditunjukkan pada gambar 3.1.4 menjelaskan alur kerja joystick menggerakkan motor. Dimulai dari membaca arah gerak joystick sampai respon dari motor dc ketika joystick digerakkan.