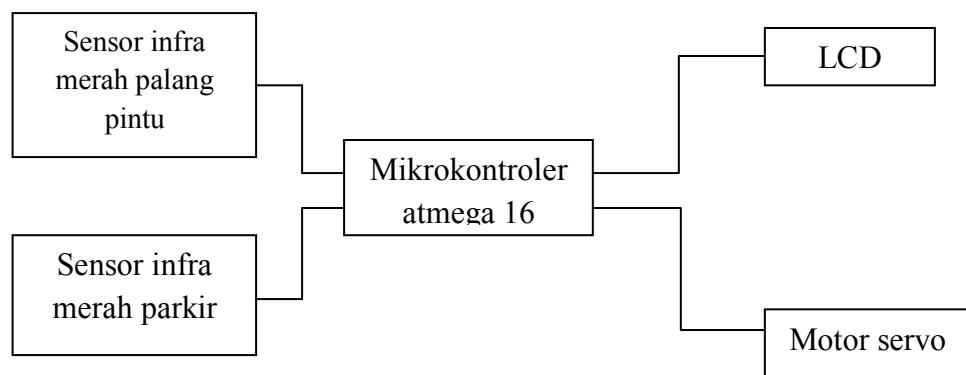


BAB III

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

3.1 Diagram Blok Sistem

Berikut ini adalah diagram blok sistem informasi ketersediaan parkir kendaraan roda empat .



Gambar 3.1 Diagram blok sistem informasi ketersediaan parkir

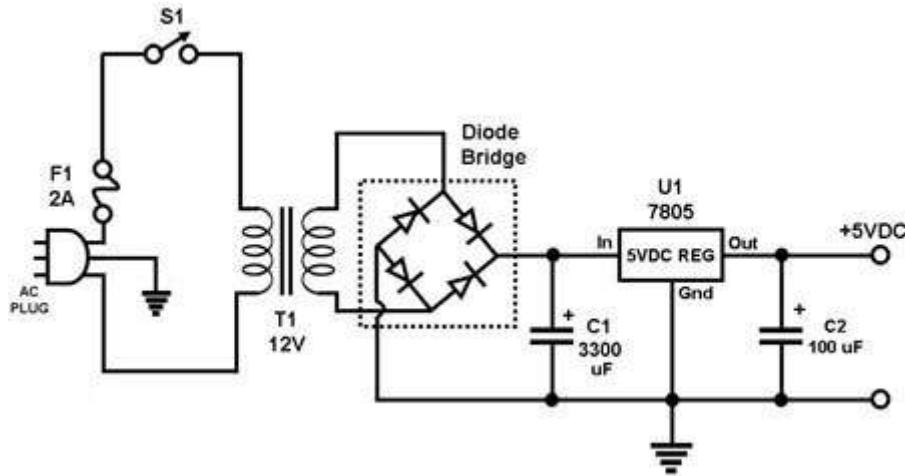
Diagram blok sistem dijelaskan sebagai berikut :

1. Sensor infra merah palang pintu
Sensor infra merah diletakkan di sebelah palang parkir berfungsi sebagai mendeteksi mobil yang akan masuk area parkir.
2. Sensor infra merah parkir
Sensor infra merah diletakkan diatas dek tempat parkir untuk mendeteksi kendaraan yang parkir disetiap lokasi parkir.
3. Mikrokontroler atmega 16
Setiap kendaraan yang terdeteksi oleh sensor akan mengirimkan data ke mikrokontroler, mikrokontroler melakukan proses perhitungan untuk menentukan lokasi dan jumlah tempat parkir yang masih tersedia.
4. LCD 16 x 2
LCD 16 x 2 sebagai penampil informasi jumlah tempat parkir dan lokasi tempat parkir yang masih tersedia.

5. Motor servo

Motor Servo digunakan sebagai penggerak buka atau tutup palang pintu masuk tempat parkir.

3.2 Rangkaian Catu Daya

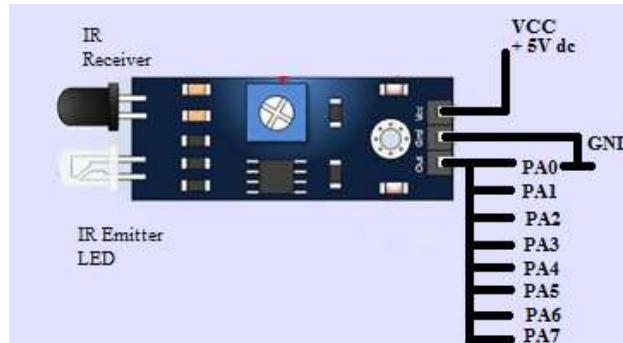


Gambar 3.2 Rangkaian Catu Daya

Rangkaian catu daya menyediakan tegangan DC untuk rangkaian mikrokontroller, rangkaian sensor infrah merah dan motor servo pada alat pengendali. Rangkaian catu daya menurunkan tegangan PLN 220 VAC menjadi 12 VAC melalui trafo *step down*.

Tegangan +12 VAC disearahkan oleh dioda *bridge* menjadi tegangan DC. Tegangan dari dioda *bridge* ini kemudian masuk ke kapasitor *elco* C1 3300uf yang berfungsi sebagai filter dan mengurangi *noise* pada tegangan DC kemudian masuk ke IC regulator 7805 yang berfungsi untuk menghasilkan +5 VDC dan C2 untuk sebagai filter yang menghasilkan tegangan DC sebesar +5V yang stabil.

3.3 Rangkaian Sensor Infra Merah



Gambar 3.3 Rangkaian sensor infra merah

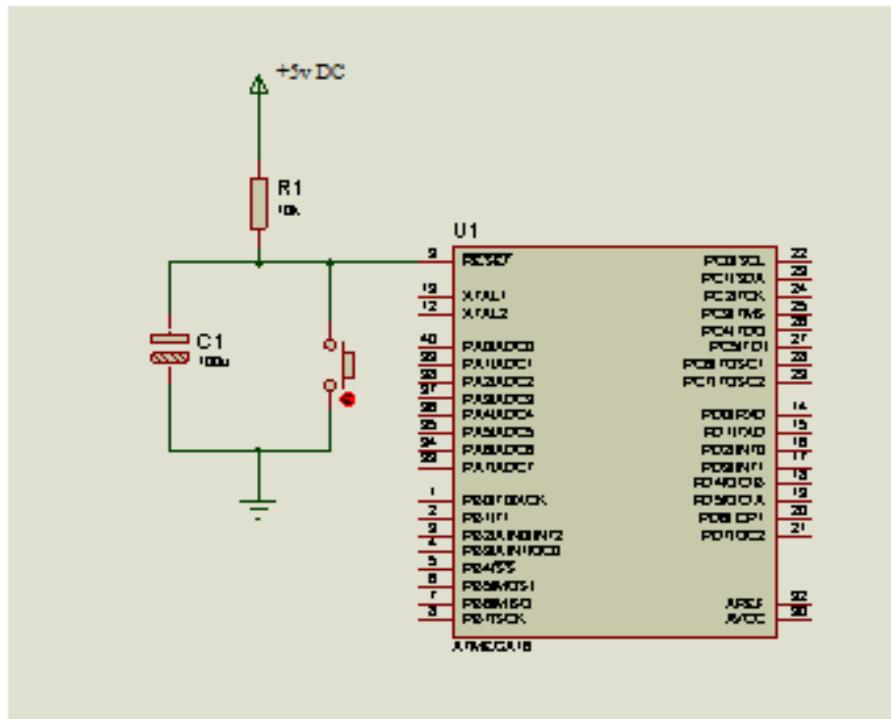
Pada perancangan ini digunakan 8 buah sensor infra merah, fungsi rangkaian sensor infra merah untuk mendeteksi ada atau tidak adanya mobil masuk dan parkir, sensor infra merah 1 dihubungkan di PINA0 blok A, sensor infra merah 2 dihubungkan di PINA1 blok A, sensor infra merah 3 dihubungkan di PINA2 blok B, sensor infra merah 4 dihubungkan di PINA3 blok B, sensor infra merah 5 dihubungkan di PINA4 blok C, sensor infra merah 6 dihubungkan di PINA5 blok C, sensor infra merah 7 dihubungkan di PINA6 blok C, sedangkan sensor infra merah 8 dihubungkan di PINA7 yang berfungsi sebagai mendeteksi adanya mobil masuk di pintu masuk, sedangkan kaki VCC dihungkan ke sumber dari *power supply* sebesar +5V dc dan kaki *ground* dihungkan ke kaki negativ (-) *power supply*.

3.4 Rangkaian mikrokontroller ATMEGA16

3.4.1 Rangkaian Reset

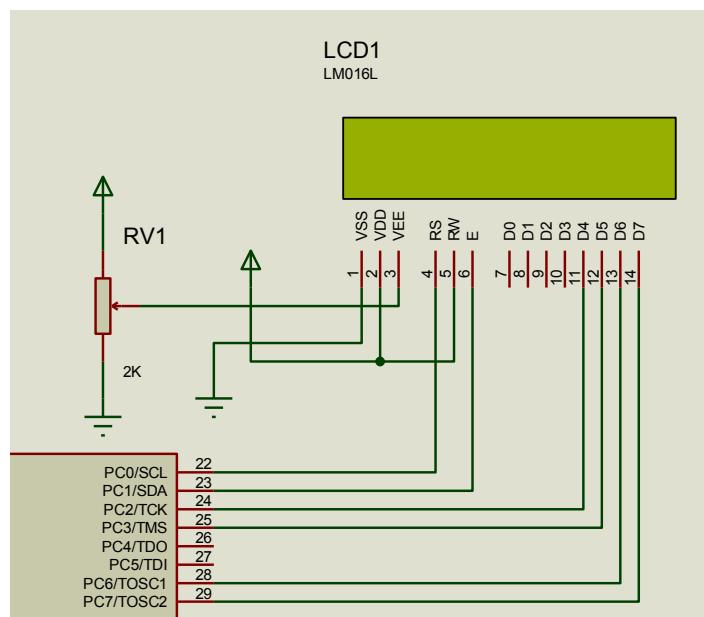
Pada saat terjadi reset maka mikrokontroler akan segera melompat ke alamat vektor reset yaitu 0H (*Hexadecimal*) dimana pada alamat tersebut digunakan untuk program ke alamat *startup* program. Rangkaian reset *eksternal* di dalam sistem ini digunakan apabila proses *power on reset* (POR) yang merupakan proses reset internal dari mikrokontroler tidak sempurna. Selain itu rangkaian reset eksternal dibutuhkan apabila didalam suatu proses *running* program ternyata user minggaingkan supaya jalannya program diulang dari awal. Rangkaian reset eksternal yang dibutuhkan terdiri dari sebuah kapasitor C1 100uf dan sebuah push

button yang dihubungkan antara kaki reset dari mikrokontroler dengan VCC +5VDC.



Gambar 3.4 Rangkaian Reset

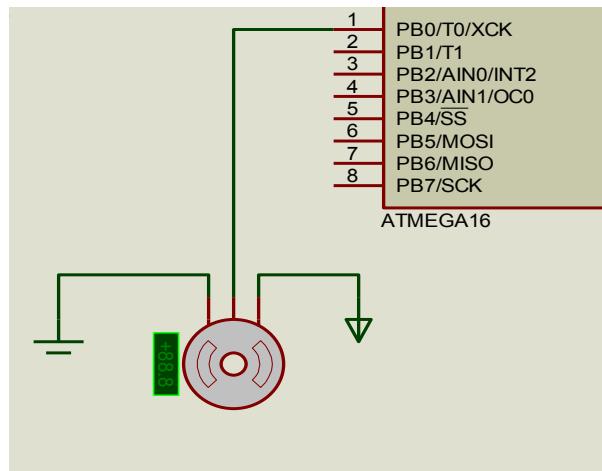
3.5 Rangkaian LCD 16 x 2



Gambar 3.5 Tampilan LCD 16 x 2

Pembuatan prototype informasi ketersediaan tempat parkir menggunakan LCD untuk menampilkan jumlah dan tempat parkir yang masih tersedia. PIN VSS dari LCD di hubungkan ke tanah. Untuk memperoleh tegangan maka VDD dihubungkan ke tegangan sumber dari rangkaian power supply sebesar +5 Vdc, VEE dihubungkan ke potensio 10k ohm untuk mengatur cahaya tampilan, konektor RS dihubungkan ke pin PD0, pin RW (*Read/Write*) dihubungkan ke tanah, pin E di dihubungkan ke PD1, pin D4 dihubungkan ke PD2, pin D5 dihubungkan ke PD3, D6 dihubungkan ke PD6, D7 dihubungkan ke PD7 dari mikrokontroller.

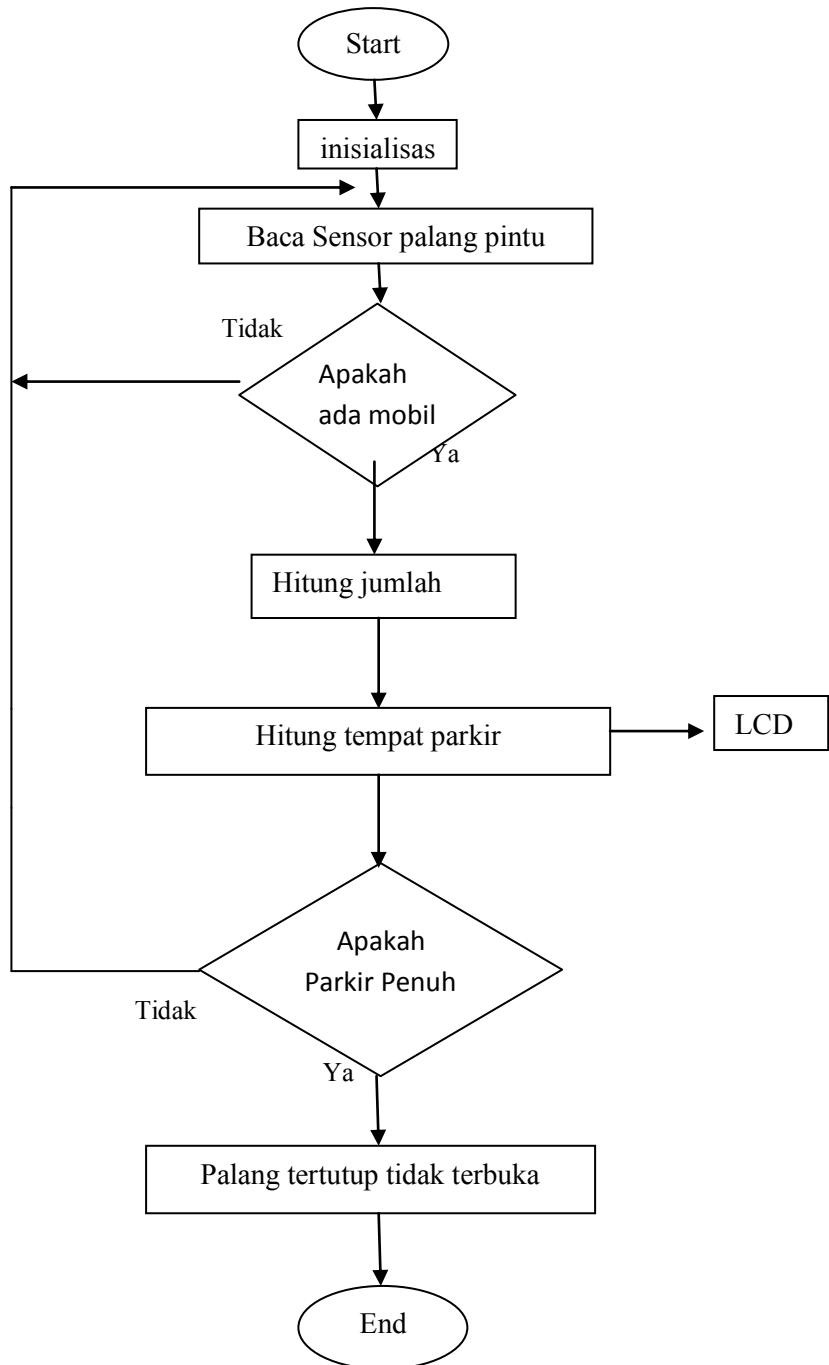
3.6 Rangkaian Motor Servo



Gambar 3.6 Rangkaian Motor Servo

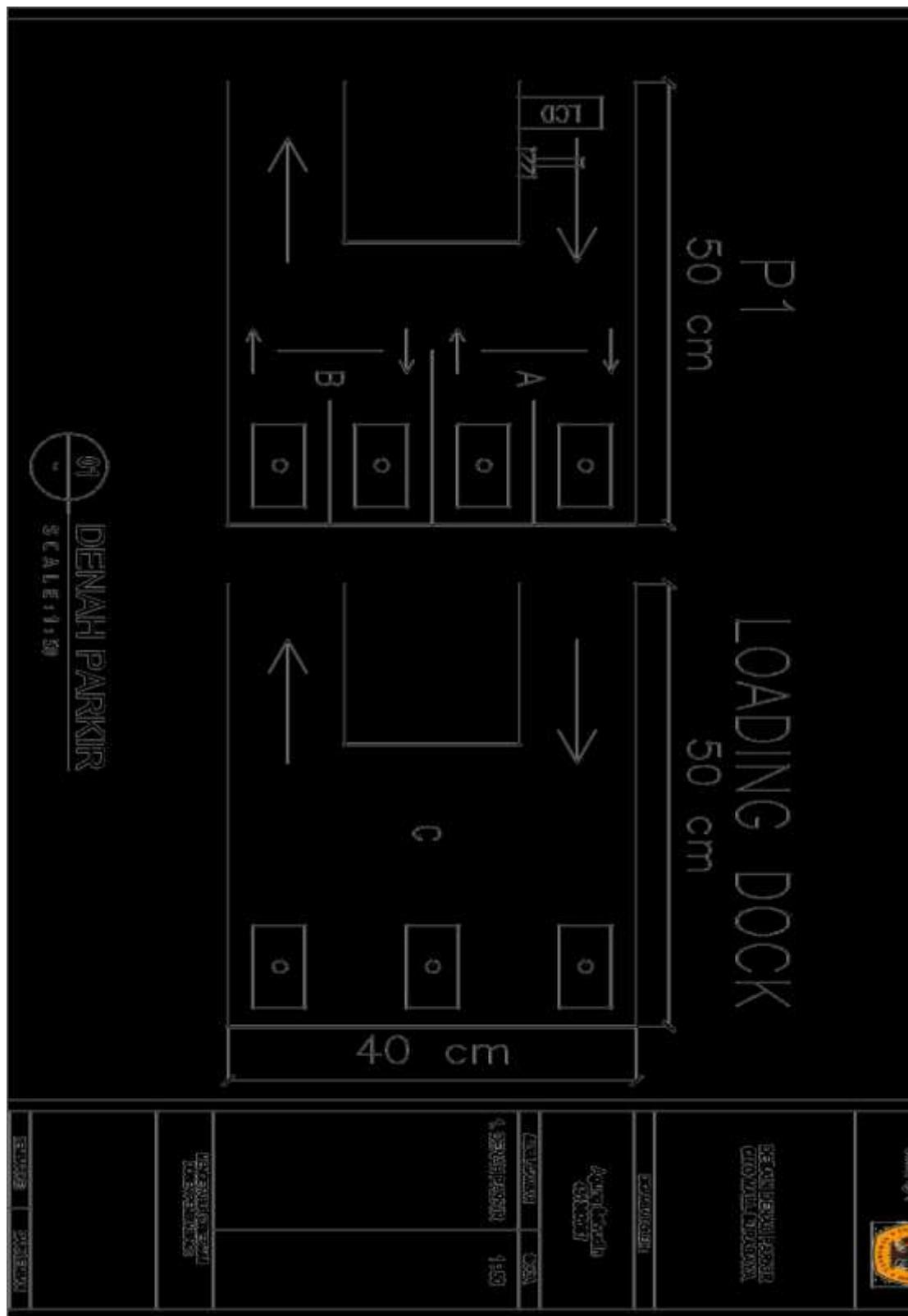
Sensor infra merah yang dihubungkan ke PA0 yang terpasang dipintu masuk digunakan untuk mendeteksi mobil masuk lokasi parkir dan Motor servo digunakan sebagai penggerak buka – tutup palang pintu. Pada perancangan ini, motor servo out dihubungkan ke kaki PB0 mikrokontroller. Masukan motor servo diambil dari power supply +5v dc dan groun dihubungkan ke (-) negatif power supply.

3.7 Diagram Alir Perangkat Lunak



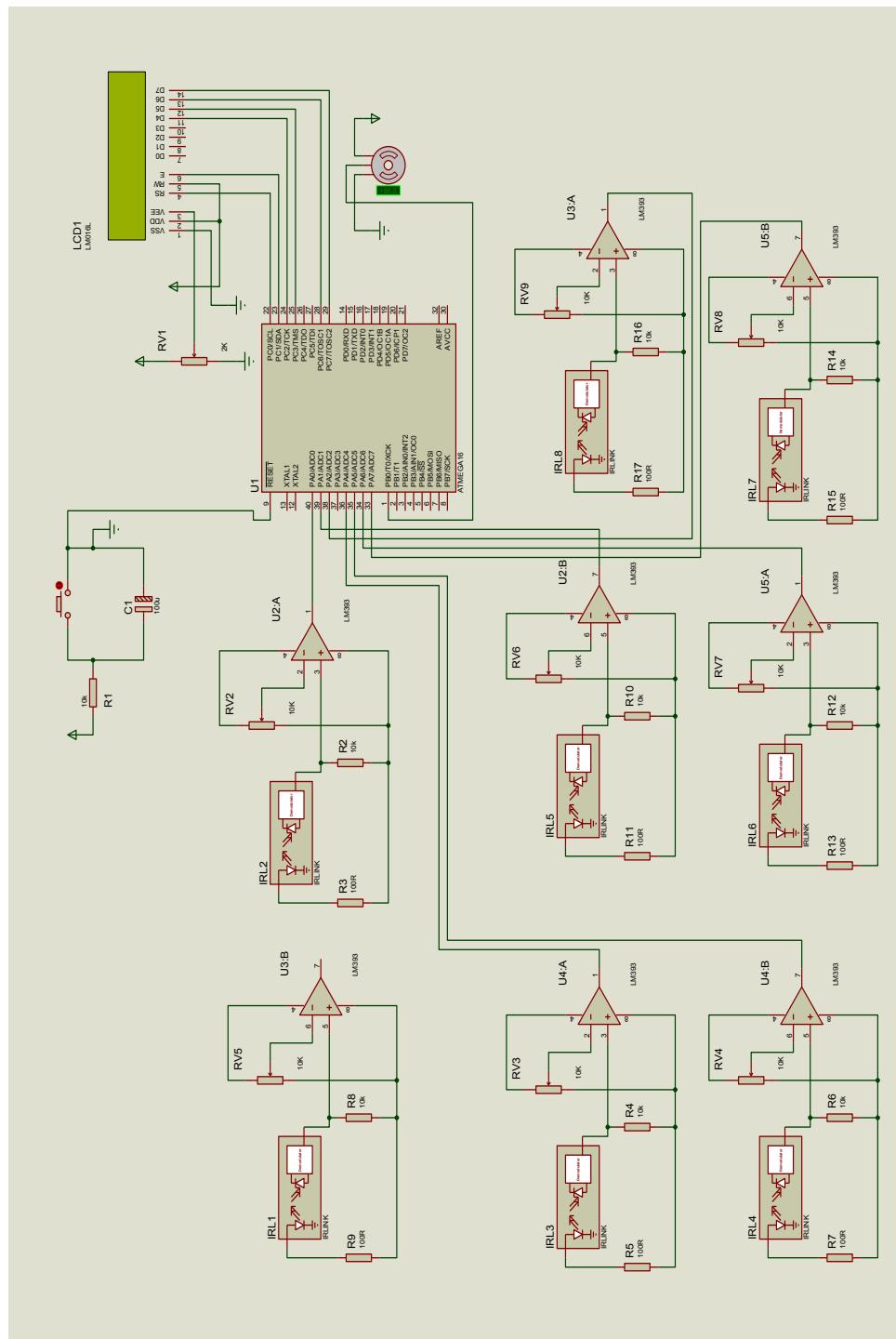
Tabel 3.1 Diagram Alir Perangkat Lunak

3.8 Gambar Denah Miniatur Tempat Parkir



Gambar 3.7 Denah Miniatur Tempat Parkir

3.9 Rangkaian Lengkap



Gambar 3.8 rangkaian sistem infra merah tempat parkir otomatis