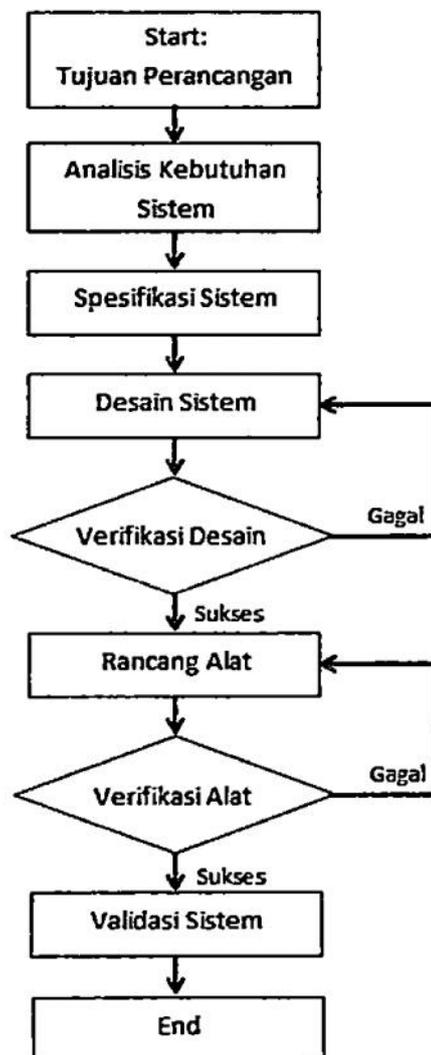


## BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

### 3.1. Prosedur Perancangan

Prosedur perancangan merupakan tata cara pencapaian target perancangan sebagaimana tertulis dalam tujuan penelitian. Prosedur perancangan yang digunakan dapat dilihat dalam bentuk bagan dibawah ini.



Gambar 3.1 Diagram Blok Prosedur Perancangan

### 3.2. Analisa Kebutuhan Sistem

Sistem memiliki beberapa kebutuhan yang harus dicapai agar dapat sempurna dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Kebutuhan-kebutuhan pokok yang harus terpenuhi untuk merancang sistem adalah sebagai berikut :

- Perlunya suatu sensor sebagai input untuk mendeteksi adanya keberadaan mobil
- *Output* atau keluaran dari sistem adalah sebuah lampu indikator yang menunjukkan ada atau tidaknya mobil di lahan parkir.
- Sistem yang dirancang dapat menampilkan informasi posisi parkir yang kosong atau terisi mobil di layar monitor laptop dan jumlah kapasitas parkir yang tersedia di layar monitor kedua.
- Sistem yang dirancang menggunakan komunikasi serial antara mikrokontroler dengan PC atau laptop agar bisa menampilkan informasi di layar monitor.

### 3.3. Spesifikasi Sistem

Komponen Sistem Parkir Mobil Berbasis Mikrokontroler yang dibangun meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang memiliki spesifikasi secara umum sebagai berikut :

- Alat dapat digunakan di parkir lahan terbuka atau lahan tertutup seperti parkir kampus, parkir mall dan lain-lain.
- Komponen untuk menampilkan informasi menggunakan layar monitor LCD.

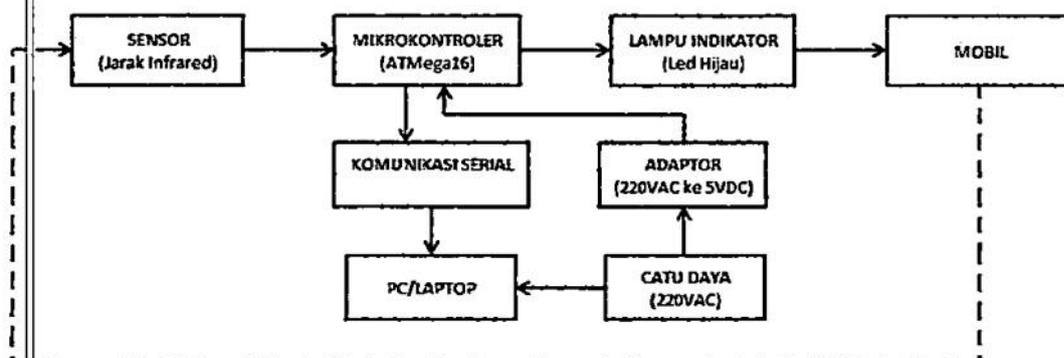
- Aplikasi untuk membuat tampilan di Layar monitor menggunakan aplikasi Visual Basic.
- Pengolahan data dan program menggunakan Mikrokontroler ATmega16.
- Sistem yang dirancang menggunakan catu daya utama 220vac dan catu daya ke mikrokontroler adalah 5vdc.
- Penginderaan menggunakan sensor jarak *infrared* E18-D50NK.
- Benda yang dideteksi oleh sensor adalah mobil.

### 3.4. Desain Sistem

Untuk membuat Sistem Parkir Mobil Berbasis Mikrokontroler ini maka pembuatan terbagi dalam dua bagian penting yaitu berupa perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut adalah masing-masing desain dari perancangan pembuatan sistem :

#### 1. Perangkat Keras

Rancangan keseluruhan sistem ditunjukkan dalam diagram blok seperti berikut :



Gambar 3.2 Diagram Blok Keseluruhan Sistem

Komponen-komponen yang dibutuhkan untuk membangun dan menguji sistem adalah:

1) Alat

- a. Laptop
- b. Solder dan tenol
- c. Bor PCB dan gunting
- d. Tang potong dan tang panjang
- e. Multimeter analog dan digital
- f. Lem tembak

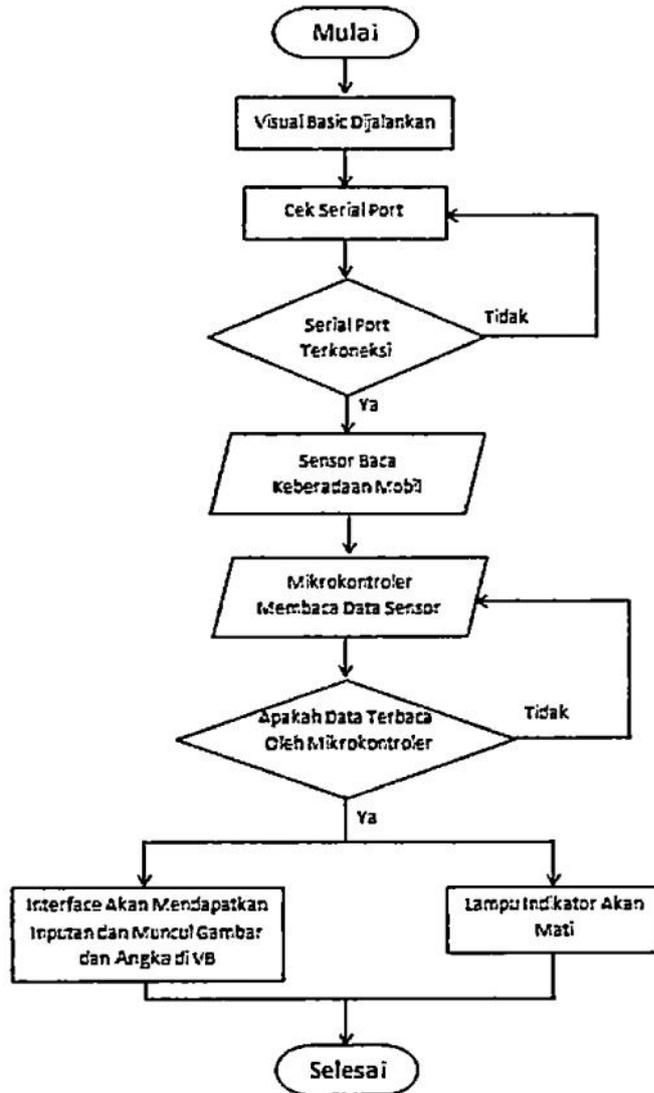
2) Bahan

- a. Papan pcb dan ferilchlorit
- b. Achrylic
- c. Kotak rangkaian
- d. Pipa PVC
- e. Layar monitor LCD
- f. Kabel sensor dan kabel led
- g. Dan komponen-komponen elektonika lainnya.

2. Perangkat Lunak

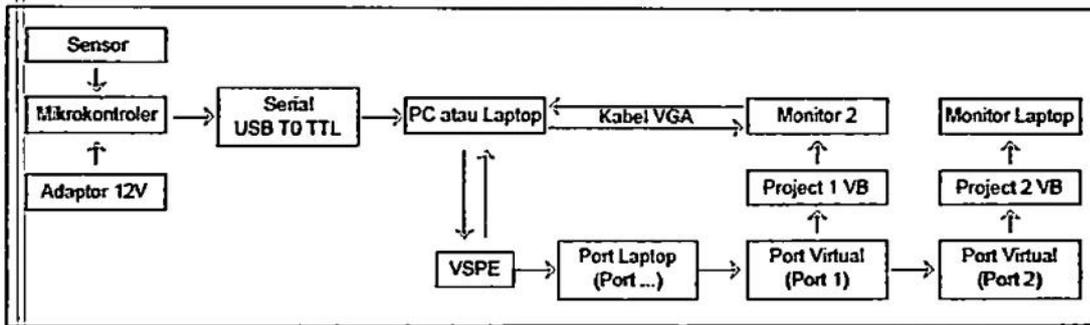
Perangkat lunak dibuat untuk memproses dan mengontrol proses kerja dari keseluruhan sistem yang terdapat pada mikrokontroler.

Diagram proses kerja sistem akan dirancang secara menyeluruh yang ditunjukkan oleh bagan berikut:



Gambar 3.3 Flowchart Program / Perangkat Lunak

Gambaran umum mengenai sistem dari alat informasi parkir ini terlihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Gambaran Umum Sistem

### 3.5. Rancang Alat

Setelah spesifikasi dan desain sistem telah ditetapkan, maka pada tahap ini masuk kepada perancangan alat. Dimulai dari pembuatan rangkaian elektronik sistem, model tiang dan penentuan jarak yang ideal dengan bodi belakang mobil, jalur kabel antar semua sensor dan lampu indikator yang nantinya terhubung dengan mikrokontroler dan komunikasi serial antara mikrokontroler dengan Visual Basic.

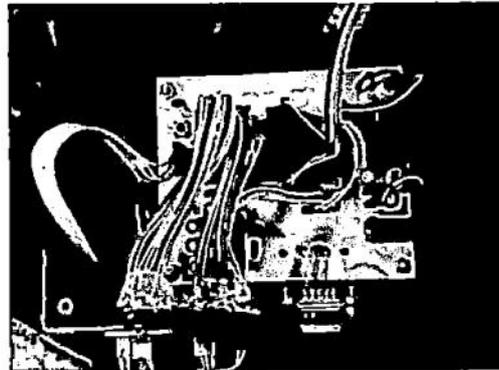
Setiap bagian dari perancangan alat yang telah selesai perlu dilakukan verifikasi atau pengujian kembali. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah setiap bagian dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Sebagai contoh rangkaian elektronik sistem apakah sudah bisa terhubung dengan sensor dan lampu indikator secara benar, model tiang dan penentuan jarak yang ideal dengan bodi belakang mobil apakah sudah bisa di baca oleh kedua sensor dengan benar, jalur kabel yang harus diperiksa ketelitiannya agar bisa menyambungkan mikrokontroler dengan sensor dan led lampu indikator, serta komunikasi serial antara mikrokontroler dengan Visual Basic yang harus bisa menampilkan posisi mobil yang kosong atau terisi di layar monitor LCD.

Setelah setiap bagian selesai di uji, apabila masih terdapat kesalahan pada bagian tersebut maka dilakukanlah pengecekan ulang sistem guna mengidentifikasi letak kesalahan sistem. Sehingga apabila letak kesalahan telah ditemukan maka akan diperbaiki kembali agar dapat berfungsi secara normal. Namun apabila dalam pengujian tidak terdapat kesalahan maka akan dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Berikut adalah gambar tahapan perancangan alat mulai dari bagian mikrokontroler sampai bagian konstruksi tiang peyangga sensor.



**Gambar 3.5** Pembuatan rangkaian mikrokontroler



**Gambar 3.6** Hasil jadi mikrokontroler ATmega16



**Gambar 3.7** Pembuatan konstruksi tiang penyangga sensor



**Gambar 3.8** Hasil jadi konstruksi tiang

### **3.6. Validasi**

Setelah setiap bagian sistem selesai diverifikasi dan dapat berjalan dengan baik, maka sistem kemudian diintegrasikan atau digabungkan sehingga membentuk satu kesatuan sistem yang utuh sebagai Perancangan Sistem Informasi Parkir Mobil Otomatis. Seluruh sistem yang telah diintegrasikan kemudian diuji kembali untuk memastikan bahwa sistem bekerja dengan baik.