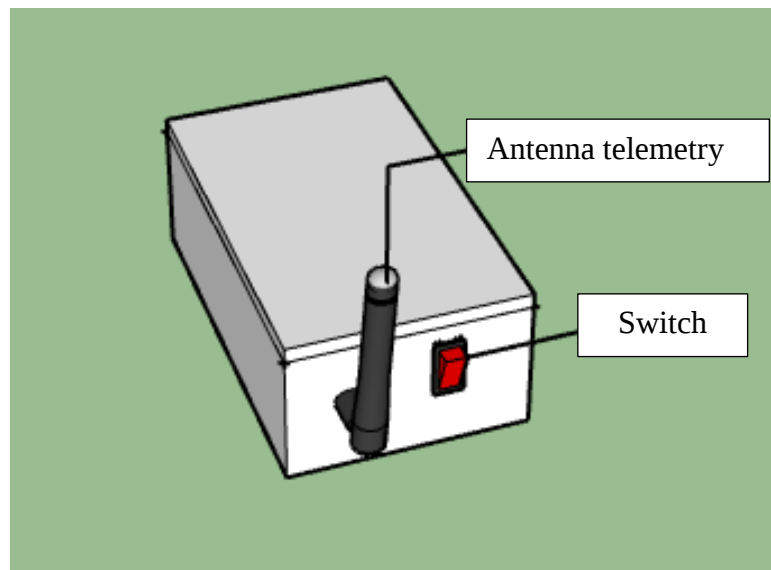


BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Perancangan

Sistem database dan peringatan berfungsi sebagai sistem yang menerima data berupa koordinat dari pengirim (*transmitter*), serta mengirim data ke database dan memberikan peringatan. Berdasarkan fungsinya, sistem ini dibagi dalam tiga bagian penting yaitu penerima, pengirim ke database dan peringatan berupa SMS. Masing-masing fungsi akan dilakukan oleh modul yang berbeda-beda sesuai dengan fungsinya. Setiap modul akan dirangkai menjadi satu kesatuan dalam satu *box*. *Box* inilah yang akan menjadi kemasan dari rangkaian modul yang akan digunakan pada sistem tersebut. Pada BAB ini akan dibahas mengenai desain *hardware* dari *box* untuk kemasan sistem database dan peringatan. Pada Gambar 3.1 dapat dilihat desain *hardware* dari sistem ini.



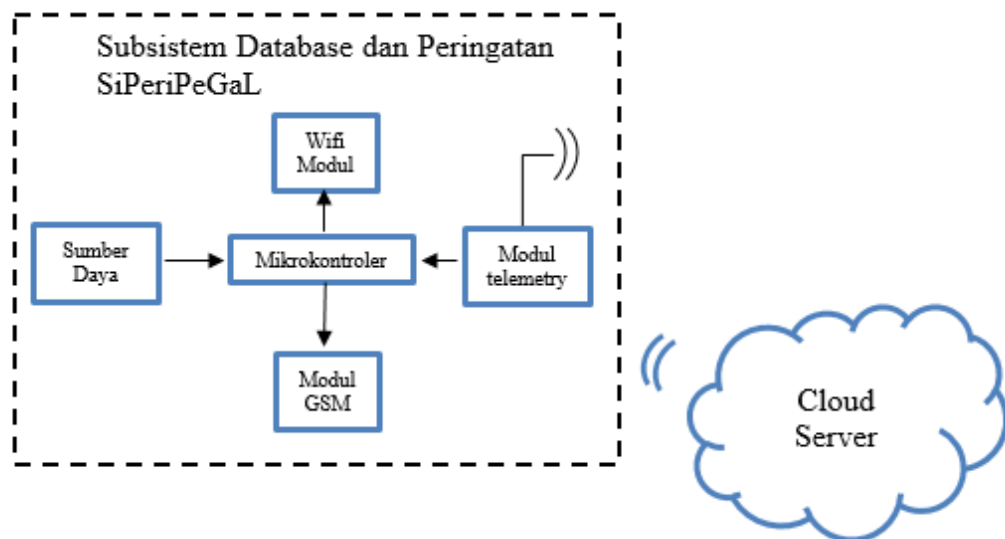
Gambar 3.1 Sketsa 3D Perancangan *Packaging* Alat

Pada Gambar 3.1 terlihat *box* yang dilengkapi dengan antenna *telemetry*, antenna tersebut merupakan antenna yang terpasang pada Modul LoRa. Modul tersebut berfungsi sebagai penerima yang menggunakan gelombang radio. Agar modul dapat melakukan tugasnya, modul tersebut dikoneksikan pada mikrokontroler Arduino Nano. Selain itu, terdapat *switch* yang berfungsi untuk memutus tegangan

sumber tegangan pada sistem ini. *Box* tersebut berbentuk kotak dengan ukuran 20 x 18 x 5 cm. Ukuran dari *box* telah diperkirakan dapat menampung *board* PCB dan komponen lainnya.

3.2 Blok Diagram dan *Flowchart* Alat

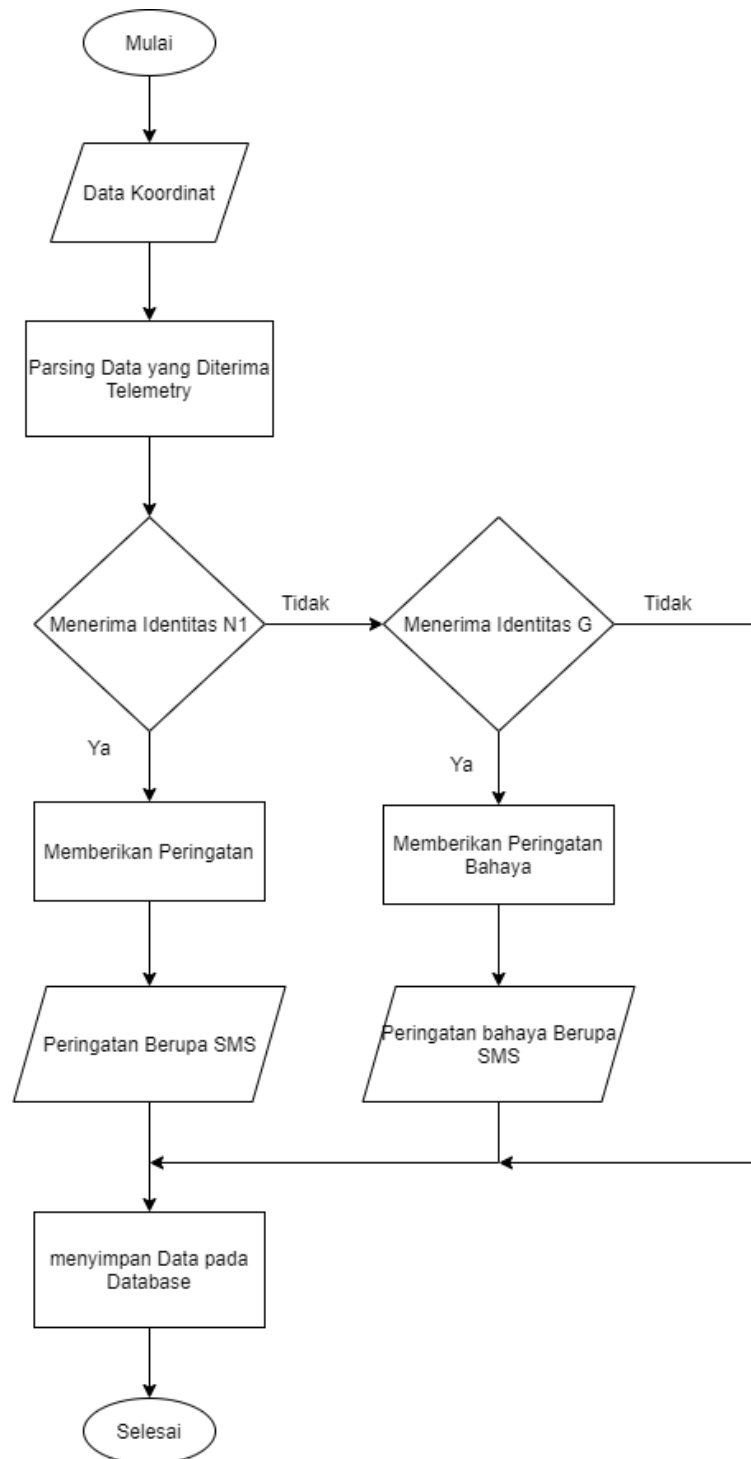
Pada perancangan sistem ini dibutuhkan suatu blok diagram sistem sebagai dasar untuk acuan dalam rancang bangun sistem. Untuk melihat blok diagram sistem database dan peringatan dapat dilihat pada Gambar 3.2. Pada gambar tersebut terdapat beberapa komponen yang diperlukan pada sistem ini. Komponen tersebut terdiri atas sumber daya, modul Wifi, mikrokontroler, modul *telemetry*, dan Modul GSM. Komponen-komponen tersebut dihubungkan mikrokontroler yang bertugas sebagai otak dari sistem ini. Destinasi akhir dari data yang diterima sistem akan disimpan pada *cloud server*.



Gambar 3.2 Blok Diagram Alat

Blok diagram yang ditampilkan pada Gambar 3.2 merupakan acuan desain untuk *hardware* sistem. Sedangkan untuk desain *software* sistem akan ditampilkan dalam bentuk *flowchart* yang dapat dilihat pada Gambar 3.3. *Flowchart* dimulai dengan adanya input berupa titik koordinat yang akan diterima oleh modul Lora, kemudian akan diparsing oleh mikrokontroler. Data yang diterima oleh Modul Lora harus

diparsing terlebih dahulu agar dapat dibaca isi dari data yang diterima. Pada data yang diterima akan terdapat data identitas dari pengirim, dengan adanya identitas tersebut maka mikrokontroler akan memberikan perintah peringatan. Modul GSM merupakan komponen yang bertugas dalam eksekusi peringatan berupa SMS. Identitas pengirim GPS *collar* dan transmisi diberikan dengan karakter berbeda. N1 adalah identitas yang disematkan pada pengirim subsistem transmisi. Sedangkan G adalah karakter yang disematkan pada pengirim GPS *collar*. Berdasarkan kedua identitas tersebut, sistem database dan peringatan akan memberikan SMS. SMS yang dikirim memiliki isi yang berbeda sesuai dengan identitas pengirim. Apabila menerima identitas N1 maka sistem akan mengirim SMS yang berisi peringatan saja, sedangkan untuk identitas G SMS yang dikirim berisi peringatan bahaya. Setelah itu, semua data yang diterima akan disimpan ke database dengan menggunakan Modul Wifi. Modul Wifi yang digunakan adalah NodeMCU V3 Lolin. Proses penyimpanan data ke database dilakukan setelah pembacaan identitas pengirim. Apabila sistem tidak menerima data identitas, data yang diterima tetap akan diteruskan ke database apapun isi dari data yang diparsing.



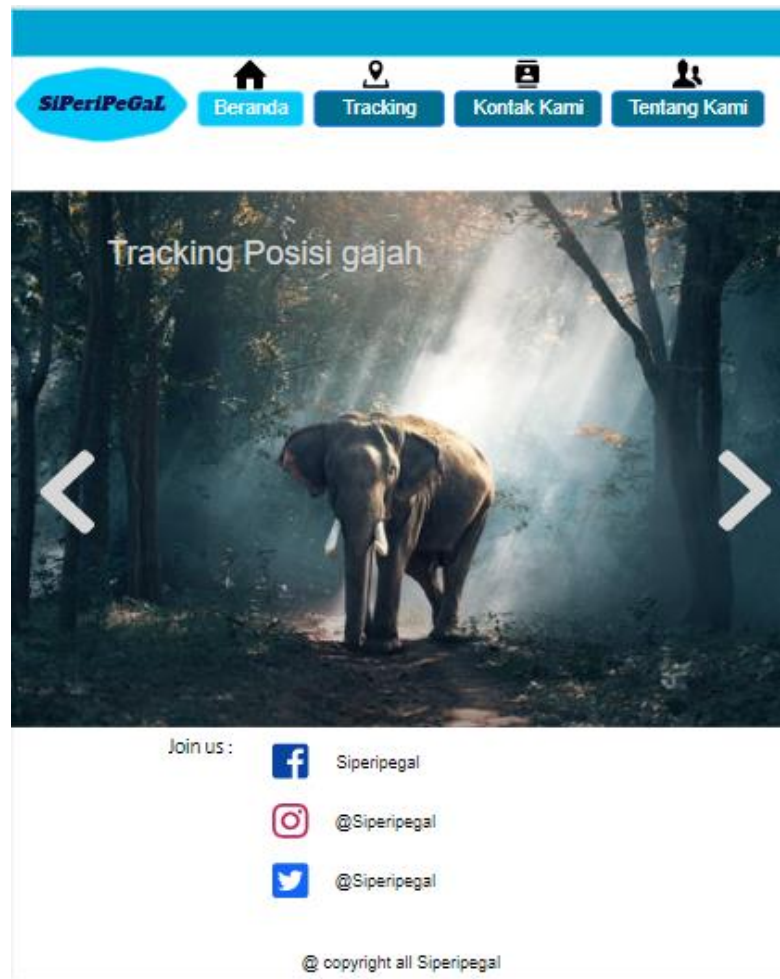
Gambar 3.3 *Flowchart* Alat

Hubungan antara blok diagram dan *flowchart* tersebut, akan dirangkai dalam skematik yang nantinya akan dicetak pada *board* PCB. Skematik dibuat berdasarkan *datasheet* dari tiap-tiap komponen sesuai dengan fungsi yang dibutuhkan. Skematik tersebut akan dikonversi dalam suatu *layout* PCB. Sebelum

proses pembuatan skematik, komponen akan diuji fungsinya pada *breadboard* agar didapatkan rangkaian yang sesuai dengan program yang dibuat.

3.3 Perancangan *User Interface Monitoring*

Selain dari *hardware* dan *software* yang ditampilkan dalam *flowchart*, dalam sistem ini terdapat *user interface*. *User interface* yang dirancang merupakan aplikasi berbasis web yang masih menggunakan server lokal, sehingga belum dapat dinikmati secara *online*. Web yang dirancang berfungsi sebagai web *monitoring* yang digunakan pengguna untuk memantau posisi gajah. Untuk melihat tampilan desain web dapat dilihat pada Gambar 3.4 Pada web tersebut akan ditampilkan data yang telah diterima oleh sistem. Data akan ditampilkan dalam bentuk peta digital, data tersebut akan disimpan dalam database terlebih dahulu. Database yang digunakan adalah mysql. Untuk menggunakan database tersebut digunakan aplikasi XAMPP, hal ini merupakan cara yang dilakukan untuk menyimpan data pada server lokal. Sedangkan untuk menampilkan data pada peta digital digunakan suatu *platform* penyedia layanan peta digital. Pada awalnya *platform* yang akan digunakan untuk layanan peta digital ialah google Maps. Akan tetapi, layanan tersebut merupakan layanan yang berbayar, sehingga untuk tetap menjalankan sistem sebagai *monitoring* digunakan *leaflet*. *Leaflet* salah satu layanan yang *open source* dan mudah untuk diakses sehingga digunakan sebagai *alternative*.



Gambar 3.4 Tampilan Desain Web *Monitoring*