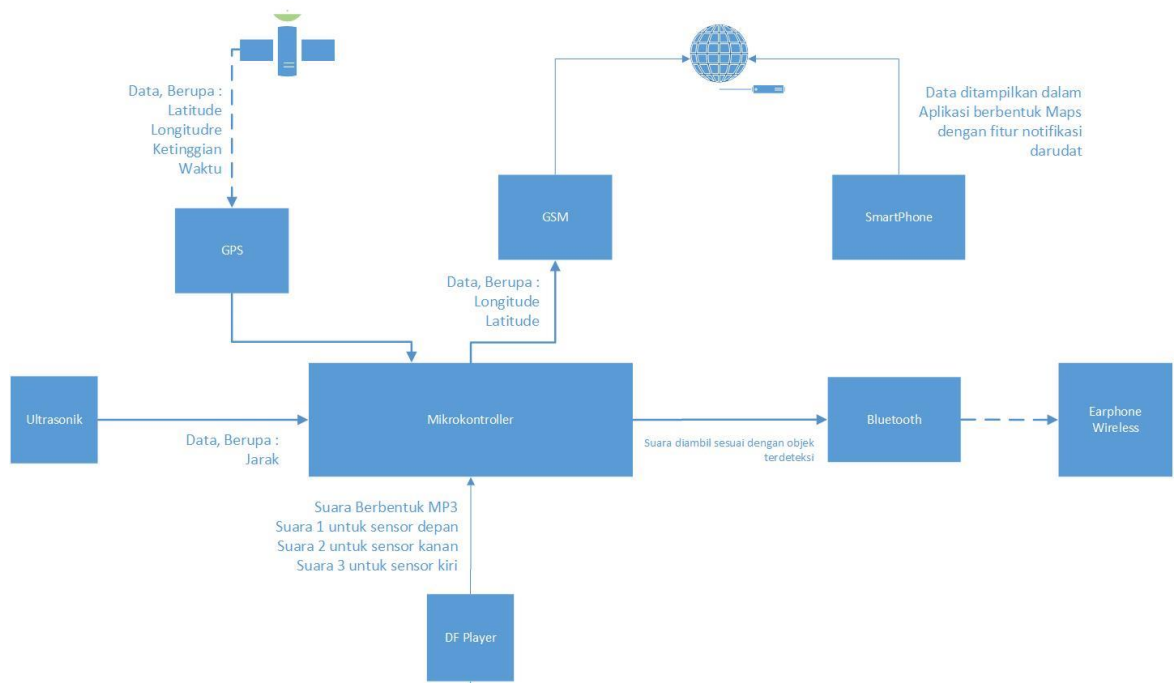


### III. 1 Persiapan

Pembuatan sistem berdasar pada metoda yang sudah ada dengan beberapa perbandingan. Persiapan pembuatan sistem meliputi pembuatan blok diagram sistem, ilustrasi sistem yang akan diusulkan, algoritma dengan diagram alir sistem keseluruhan, pemilihan komponen yang digunakan berdasarkan kepada spesifikasi sistem.

#### III. 1.1 Blok Diagram

Pembuatan tugas akhir ini dibagi menjadi dua bagian sistem, yaitu sistem pemindai dengan komponen utama sensor ultrasonik dan sistem *tracking* dengan komponen utama GPS. Sistem pertama berfungsi sebagai sumber informasi dari sistem dimana ultrasonik mendeteksi objek dihadapan pengguna dengan luaran berupa jarak yang kemudian diolah untuk menjadi informasi suara. Sedangkan sistem lain bekerja untuk mendapatkan lokasi pengguna dalam hal ini tuna netra sebagai informasi untuk kerabat. Selain itu sistem ini memungkinkan kerabat mendapatkan notifikasi apabila pengguna mengalami hal darurat. Notifikasi akan muncul di aplikasi dengan lokasi terakhir si pengguna.



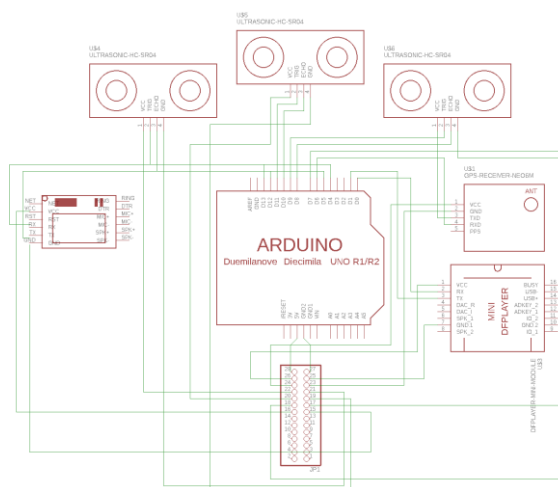
**Gambar III. 1** Blok Diagram Keseluruhan

Dari diagram blok diatas, berikut merupakan uraian fungsi dari masing masing blok sistem keseluruhan :

- 1) Sensor Ultrasonik : Sebagai pusat informasi jarak pemindai ke objek terpindai
- 2) DF Player Mini : Luaran suara yang disajikan untuk Pengguna
- 3) Bluetooth : Media transmisi untuk pengiriman informasi suara ke earphone *wireless*
- 4) Earphone Wireless : Penerima informasi suara
- 5) GPS : Sumber informasi keberadaan lokasi Pengguna
- 6) GSM : Media transmisi untuk pengiriman data lokasi ke Webserver
- 7) Mikrokontroller : Sebagai pusat kendali seluruh modul dengan pengolahan data yang diinginkan

### III. 1.2 Skema Elektronik

#### III. 1.2.1 Skema Sistem Keseluruhan



**Gambar III.2** Skema elektronik sistem keseluruhan

Sistem keseluruhan dirancang sebuah skema elektronik dengan penggunaan perangkat lunak *eagle*. Skema dibuat dengan menggabungkan seluruh modul yang digunakan oleh sistem dengan mikrokontroler arduino sebagai inti kontrol. Skema dibuat dengan konsep menjadi bagian terintegrasi keseluruhan. Nantinya skema yang dibuat akan direalisasikan dengan pembuatan jalur PCB sehingga komponen dapat dipermanenkan.

### **III. 1.3 Perancangan Algoritma**

Pembuatan algoritma dibuat sesuai dengan urutan sistem bekerja. Dimulai dari sistem pertama, dimana pendeteksian objek dengan penggunaan sensor ultrasonik. Penggunaan sensor ultrasonik digunakan untuk mendapatkan jarak dari pengguna ke objek terdekat. Jarak digunakan untuk dijadikan patokan sistem yang lain bekerja, dalam hal ini jarak ditentukan sejauh 1 meter untuk sensor depan dan 50 cm untuk kedua sensor kanan dan kiri. Mikrokontroler mengolah jarak dari inputan ultrasonik, apabila jarak yang terdeteksi sesuai dengan sensor maka mikrokontroler mengambil data suara dari DF Player untuk dijadikan output suara dan diputar melalui bluetooth sehingga suara terdengar di *earphone wireless* pengguna.

Sistem kedua bekerja ketika GPS menerima data dari satelit, data mentah diolah oleh mikrokontroler dengan hanya mengambil data longitude, latitude serta waktu. Data yang telah diolah dikirim oleh modul sim800l dengan mode GPRS ke server yang telah dibuat. Data dikirim selama 10 menit sekali untuk update yang berkelanjutan. Data yang sudah tersedia di server diakses oleh aplikasi dan diolah menjadi tampilan maps di aplikasi dengan notifikasi darurat apabila ada.

### **III. 1.4 Perancangan Diagram Alir**

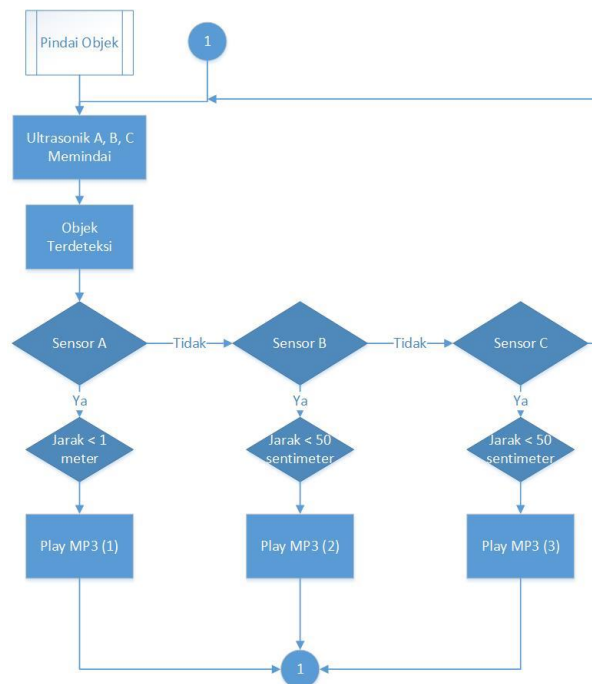
Perancangan diagram alir dalam sistem yang dibuat terbagi kedalam 3 bagian utama, yaitu pemindai, *tracking*, dan aplikasi. Diagram alir meliputi proses kerja sistem dimulai sampai berakhirnya sistem bekerja. Untuk sistem keseluruhan diperlihatkan diagram alir seperti berikut :



**Gambar III. 3** Diagram alir sistem keseluruhan

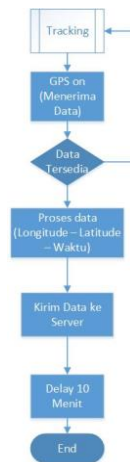
#### III. 1.4.1 Diagram Alir Pemindai

Pemindai merupakan komponen utama dalam kinerja sistem ini, diagram alir menjelaskan beberapa tahapan kerja dari sistem yang diurutkan. Dibat sesuai dengan algoritma yang telah dikonsep untuk dijadikan acuan pembuatan diagram alir ini.



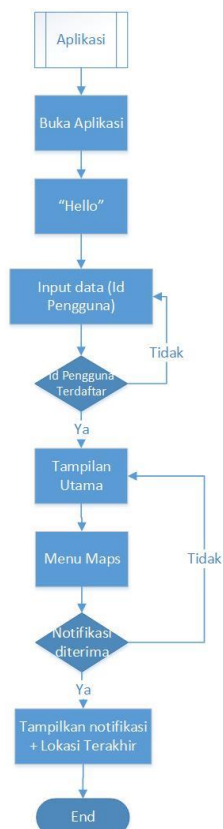
**Gambar III. 4** Diagram alir sistem pemindai

### III. 1.4.2 Diagram Alir *Tracking*



Gambar III. 5 Diagram alir sistem *tracking*

### III. 1.4.3 Diagram Alir Aplikasi



Gambar III. 6 Diagram alir aplikasi