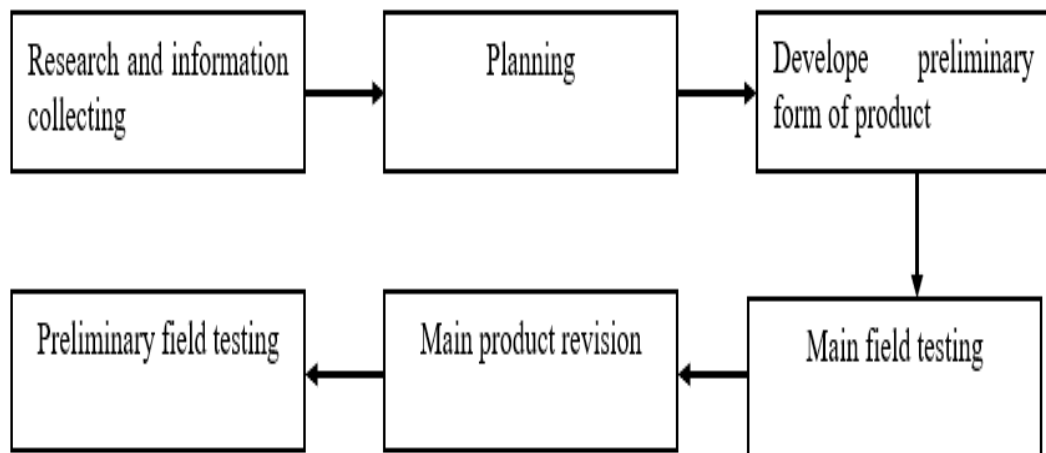


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Metode Penelitian

Pada penulisan penelitian ini metode *Research And Development* (R&D) merupakan metode pengembangan sistem yang tepat yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan menggunakan metode ini, diperoleh suatu produk yang keefektifannya dapat diuji. Selain itu, tujuan utama penggunaan metode ini adalah untuk menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu alat (Rumetna et al., 2020).



Gambar 2. 1 Alur R&D

Adapun tahapan metode penelitian R&D ini adalah sebagai berikut:

1. Research and information collecting

Metode ini melibatkan pengamatan terhadap suatu objek atau fenomena yang ingin diteliti. Dalam R&D, metode ini dapat

digunakan untuk mengamati perilaku konsumen atau karakteristik pasar yang ingin dijadikan target pengembangan produk baru.

2. Planning

Tahap kedua yaitu menyusun rencana penelitian yang akan dilakukan untuk menentukan apa saja yang harus dilakukan hingga tahap terakhir penelitian dan menentukan tujuan yang akan dicapai.

3. Develop preliminary form of product

Tahap ketiga mempersiapkan alat alat pendukung dan data yang diperlukan untuk penerapan alat.

4. Preliminary field testing

Tahap keempat Melakukan uji coba terbatas pada program.

5. Main product revision

Tahap kelima yaitu perbaikan terhadap aplikasi yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba pada tahap sebelumnya, serta masukan dari tempat penelitian. Tujuannya adalah untuk mendapatkan draft produk yang siap diuji coba lebih luas.

6. Main field testing

Pada tahap keenam, dilakukan uji coba akhir berdasarkan hasil revisi yang diperoleh dari uji coba awal pada tahap keempat sebelumnya. Evaluasi terhadap pencapaian hasil uji coba, yakni hasil dari penerapan alat yang diperoleh dari uji coba ini.

3.2 Lokasi Penelitian



Gambar 2. 2 Mobil BUS Unit PMI Labuhanbatu

Untuk lokasi penerapan penelitian ini , alat ini akan di implementasikan di mobil bus PMI Labuhanbatu.

3.3 Analisis Sistem

Analisis Sistem merupakan metode untuk memecahkan sebuah masalah dengan menguraikan system ke komponennya agar mengetahui seperti apa komponen tersebut berinteraksi untuk mencapai tujuan dari sistem. Analisis ini terdiri dari analisis lama dan baru.

3.3.1 Analisis Sistem Lama

Saat ini, sistem pengkondisian jumlah pengunjung di dalam bus masih dilakukan secara manual. Informasi mengenai ketersediaan tempat di dalam bus untuk penumpang masih disampaikan oleh petugas di dalam bus. Begitu pula untuk mengetahui apakah bus telah mencapai kapasitas penuh, petugas di luar bus harus mendekati dan memeriksa langsung di dalam bus untuk mengetahui kondisi penuh atau belumnya. Sistem seperti ini memerlukan proses yang panjang dan bisa menjadi tidak efisien dalam mengatur jumlah penumpang di dalam bus.

3.3.2 Analisis Sistem

Sensor penghitung otomatis terpasang di samping pintu masuk dan keluar ruangan. Ketika seseorang memasuki area yang dijangkau oleh sensor, sinyal akan dikirimkan ke Arduino Uno untuk diproses. Informasi kemudian ditampilkan pada layar LCD. Apabila kapasitas ruangan telah mencapai batas yang ditentukan, lampu LED berwarna merah akan secara otomatis menyala. Begitu ruangan tidak lagi mencapai kapasitas penuh, lampu LED merah akan mati secara otomatis dan lampu LED hijau akan menyala. Sistem ini memastikan pengaturan kehadiran di dalam ruangan berjalan dengan efisien dan efektif.

3.3.3 Analisis Kebutuhan

Dari kedua analisis di atas dapat disimpulkan kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan untuk merancang sistem tersebut, yaitu :

3.3.3.1 Kebutuhan perangkat keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk menunjang sistem yang baru adalah alat penghitung berbasis mikrokontroler, LCD untuk menampilkan jumlah pengunjung yang sudah masuk, LED merah dan hijau untuk memberi tahu bahwa ruangan masih bisa dan sudah tidak bisa di masuki lagi, dan dua buah sensor IR yang di akan dipasangkan ke masing masing pintu, untuk menghitung dan mengenali apakah ada pasien yang masuk atau tidak.

3.3.3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan adalah Arduino IDE yang berfungsi untuk menginputkan sebuah perintah atau program ke dalam *Arduino Uno* agar alat dapat beroperasi sesuai apa yang di inginkan.

3.3.4 Analisis Kelayakan Sistem

Analisis ini mencakup studi yang teliti terhadap kebutuhan yang diperlukan dalam merangkai suatu sistem, dengan tujuan untuk mengevaluasi apakah sistem tersebut memenuhi persyaratan yang diperlukan agar dapat dioperasikan secara efektif. Dalam analisis ini, dipertimbangkan berbagai faktor yang diperlukan untuk memastikan kesesuaian dan kelayakan operasional dari sistem yang akan dirakit.

3.3.4.1 Kelayakan Teknologi

Sistem ini bersifat otomatis dan lebih mendetail dari sistem yang di terapkan sebelum ini. Sistem ini dapat menghitung dengan akurat jumlah orang yang melewati sensornya.

3.3.4.2 Kelayakan Hukum

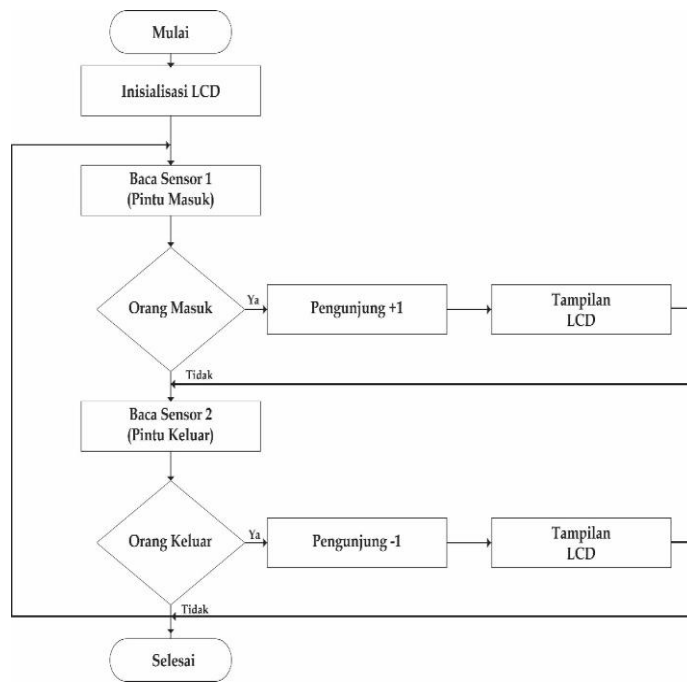
Sistem ini layak di gunakan dikarenakan perangkat lunak yang digunakan untuk memberikan sebuah perintah ke arduino adalah perangkat lunak yang *open source* yang berarti aplikasi tersebut legal untuk di gunakan, begitu juga dengan perangkat kerasnya. Perangkat keras yang digunakan untuk membangun *prototypenya* bisa di dapatkan di toko toko elektronik dengan mudah.

3.3.4.3 Kelayakan Operasional

Sistem ini tidak memakan banyak waktu dan tidak harus mengeluarkan tenaga untuk mengoperasikannya, Juga tidak perlu untuk memiliki keahlian khusus untuk mengoperasikannya.

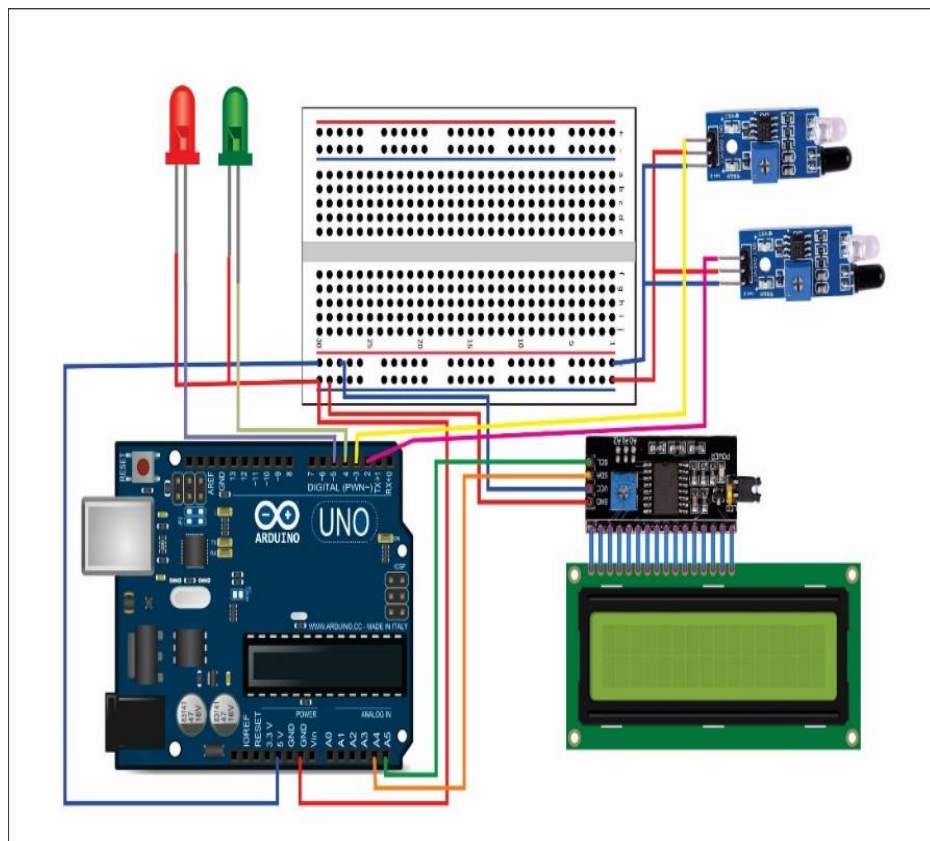
3.3.5 Analisis Sistem yang Akan Berjalan

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui system kerja dari alat yang dibangun. Sistem melakukan perhitungan secara otomatis dengan menggunakan sensor IR sebagai alat penghitung pengunjung yang masuk dan keluar. Diagram aliran kerja dapat di gambarkan seperti di bawah ini :



Gambar 2. 3 Analisis Sistem yang berjalan

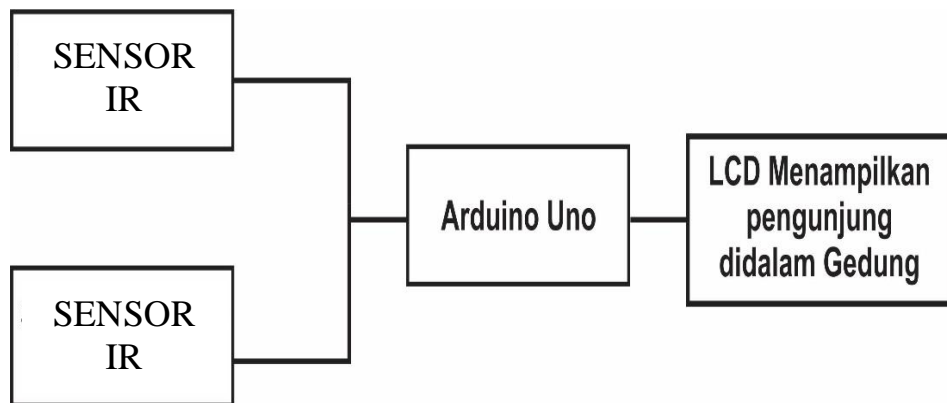
3.4 Perancangan Alat



Gambar 2. 4 Rancangan Alat

Perancangan pembuatan alat penghitung pengunjung ini meliputi berbagai macam perangkat keras yang saling terhubung. Berikut gambar skema rancangan Alat Penghitung Pengunjung Otomatis Dengan Berbasis *Mikrokontroler* yang akan di terapkan di mobil bus PMI Labuhanbatu.

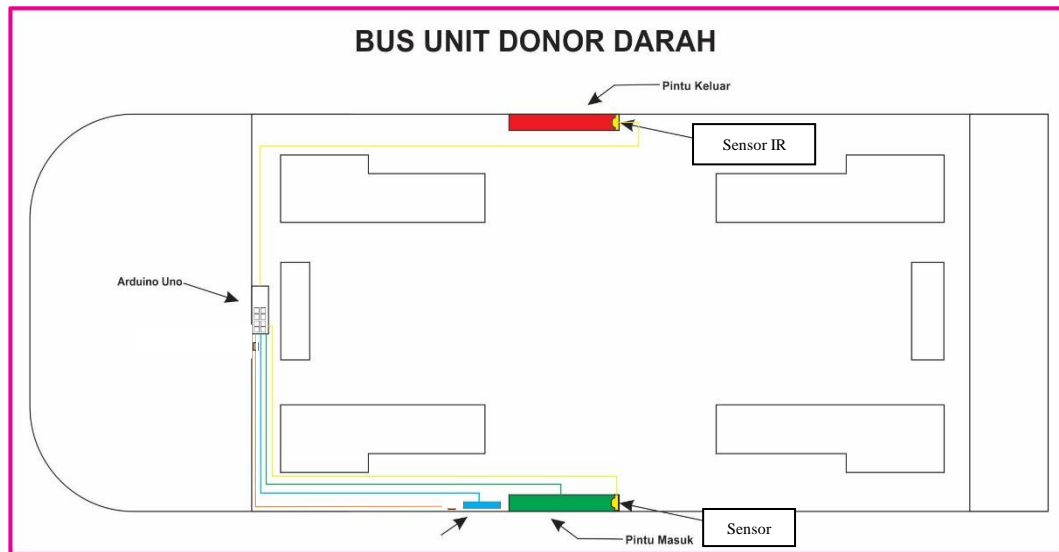
3.4.1 Diagram blok alat



Gambar 2. 5 Digram Blok Alat

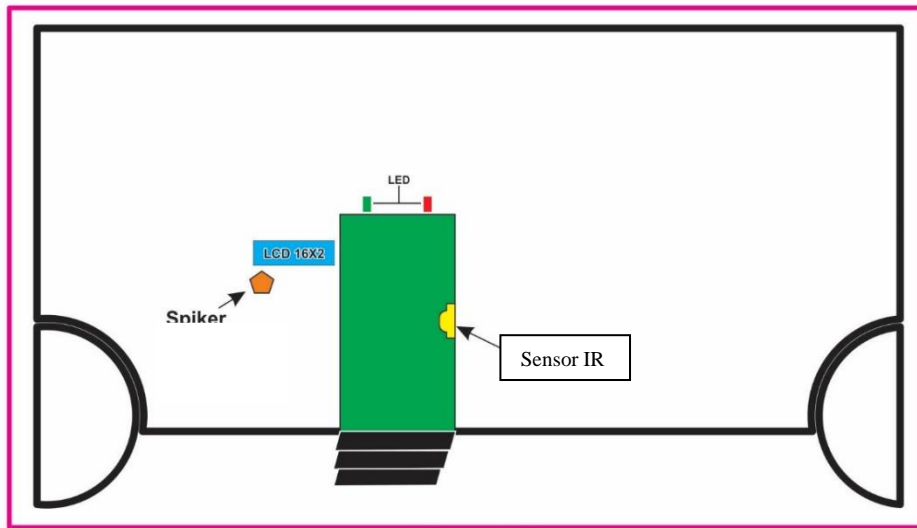
Bedasarkan diagram blok diatas, saat alat dinyalakan sensor akan otomatis mendeteksi pengunjung yang melewati sensor. Sensor IR yang berada di pintu masuk akan mengirimkan sinyal masukan ke *Arduino* bahwa pengunjung telah memasuki ruangan dan LCD akan otomatis menunjukkan jumlah pengunjung yang berada didalam ruangan bertambah. Sedangkan sensor IR yang berada di pintu Keluar akan mengirimkan sinyal masukan ke *Arduino* bahwa pengunjung telah keluar dari ruangan dan LCD otomatis menunjukkan jumlah pengunjung yang berada di dalam ruangan berkurang.

3.5 Skema Penerapan Alat



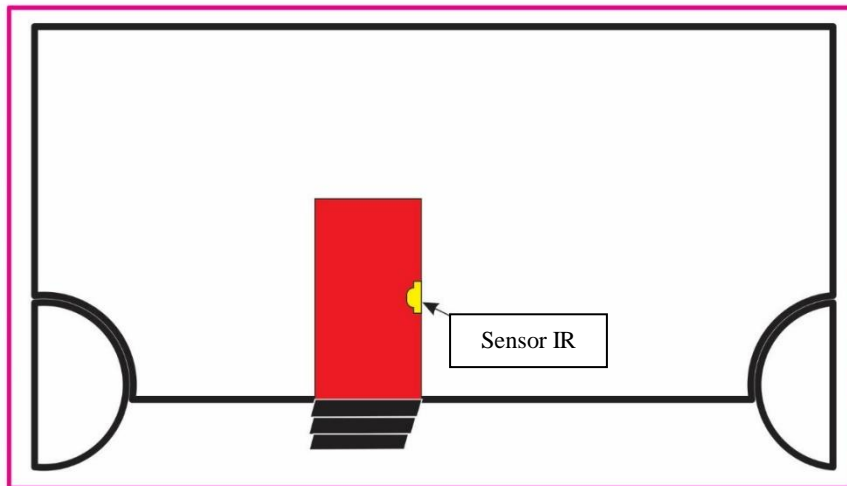
Gambar 2. 6 Skema penerapan alat di mobil bus PMI Labuhanbatu

Gambar diatas merupakan penerapan alat Mobil bus UTD PMI Labuhanbatu. Sensor IR diletakkan pada pintu masuk dan keluar agar *Arduino* bisa membaca jumlah pengunjung yang memasuki bus dan keluar dari bus. Untuk Gambar diatas merupakan penerapan alat Mobil bus UTD PMI Labuhanbatu. Sensor IR diletakkan pada pintu masuk dan keluar agar *Arduino* bisa membaca jumlah pengunjung yang memasuki bus dan keluar dari bus. Untukpintu masuk dipasangkan satu sensor IR untuk mengirimkan sinyal masuk ke *Arduino*, satu LCD 16X2 untuk menampilkan jumlah pengunjung yang telah berada didalam ruangan, dan spiker untuk memberikan suara peringatan ketika pasien keluar dari bus agar pasien selanjutnya bisa untuk masuk melakukan pendonoran darah. Sedangkan untuk pintu keluar hanya dipasangkan sensor IR untuk mengirimkan sinyal keluar ke *Arduino*.



Pintu Masuk

Gambar 2. 8 Penempatan alat di pintu masuk



Pintu Keluar

Gambar 2. 7 Penempatan alat di pintu keluar