BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar belakang

PT. Pindad (Persero) adalah perusahaan industri dan manufaktur yang bergerak dalam pembuatan produk militer dan komersial di Indonesia. Pada awalnya PT. Pindad adalah suatu usaha Komandan TNI – AD yang bergerak dalam bidang instasnsi industri. Oleh karena itu, Industri Komandan Perindustrian Angkatan Darat yang disingkat dengan nama KOPINDAD, yang fungsi utamanya adalah untuk memproduksi senjata dan munisi untuk kebutuhan Angkatan Darat khususnya dan ABRI pada umumnya. Tetapi sekarang PT. Pindad (Persero) merupakan perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak dalam bidang Alutsista (Alat Utama Sistem Persenjataan) dan produk komersial yang mengolah bahan mentah tertentu menjadi bahan pokok maupun produk serta melakukan proses assembling (perakitan). Produk yang dihasilkan PT. Pindad (Persero) yaitu senjata dan munisi, kendaraan khusus, bahan pendorong dan bahan peledak, produk konversi energi, sarana dan prasarana dalam bidang transportasi, produk mekanikal, produk alat berat, produk sarana pembangkit, produk peralatan kapal laut. Produk Pindad bahkan digunakan oleh pasukan berbagai misi PBB. Selain itu, procurement PBB dalam setahun mencapai US$15 milyar yang separuhnya dipakai untuk pengadaan penunjang pasukan pemeliharaan perdamaian PBB berupa produk alutsista, sehingga PT. Pindad (Persero) bisa memanfaatkan peluang tersebut[1].

Di PT. Pindad (Persero) terdapat divisi PAM dan Pengelolaan Asset, yang salah satu tugasnya melakukan pengontrolan tangki air. Pada tanggal 27 Desember 2017 kami melakukan wawancara bersama Bapak Rudi Haryadi selaku Ketua divisi serta Bapak Dedi Kurniawan yaitu sebagai operator divisi PAM dan Pengelolaan Asset yang ada di PT. Pindad (Persero) mengungkapkan bahwa terdapat lima sumur dan tiga tangki yaitu tangki air baku, tangki filter dan tangki air bersih. Beberapa tahun yang lalu, operator mengontrol tangki air baku menggunakan sistem kelistrikan. Pada sistem kelistrikan tersebut, terdapat dua sistem didalamnya yaitu sistem manual dan sistem auto. Dengan sistem manual operator harus mengecek tangki secara terus menerus agar air tidak meluap dan harus menekan tombol yang berada di panel untuk menyalakan dan mematikan pompa sumur. Pada sistem auto, operator tidak perlu mengecek tangki secara terus menerus karena pompa dapat menyala dan mati secara otomatis tanpa perlu menekan tombol yang berada di panel. Namun sistem kelistrikan pada tangki air baku sudah tidak dapat digunakan, karena alat yang berada di tangki air baku

sudah mengalami kerusakan untuk itu maka operator harus bolak balik dalam melakukan pengontrolan tangki air baku sedangkan panel kontrol pompa air sumur dan sistem kelistrikan yang ada di dalam tangki air bersih masih dapat digunakan.

Jadi dengan sistem yang ada saat ini, kerugian yang dirasakan oleh PT. Pindad (Persero) yaitu air yang terbuang secara percuma, menghabiskan waktu untuk melakukan pengecekan tangki secara berulang-ulang, dan dengan menggunakan sistem kelistrikan operator tidak bisa mengetahui statistik penggunaan air perbulan. Selain itu divisi PAM dan Pengelolaan Asset juga diberi batasan oleh Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup (BPLH) dalam pemakaian air perbulan. Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup (BPLH) merupakan salah satu lembaga teknis daerah pada pemerintah Kota Bandung yang bertanggung jawab dalam pengelolaan lingkungan hidup di kota bandung yang salah satu tugasnya yaitu melakukan pembinaan dan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup, pengelolaan air, tanah dan energi serta rehabilitas lingkungan hidup. Jika pemakaian air melebihi batas yang diberikan oleh divisi pertambangan maka diberikan surat peringatan dan denda kepada PT. Pindad (Persero).

Setelah melakukan wawancara dengan Bapak Rudi dan Bapak Dedi yang mengungkapkan permasalahan di atas, muncul suatu pemikiran untuk membuat alat dan aplikasi Android dengan nama Water Rescue. Water Rescue merupakan sistem yang mengintegrasikan antara tangki air dengan sebuah aplikasi Android yang dapat melakukan pengontrolan pompa secara otomatis, memberikan informasi ketinggian air, perhitungan estimasi waktu proses pengisian air dan statistik penggunaan air di PT. Pindad (Persero). Dimana data-data ini dapat dimanfaatkan dalam mengantisipasi supaya tidak melebihi kuota yang yang diberikan oleh Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup (BPLH) sebesar 4500 m^3/bulan. Dengan sistem Water Rescue ini dapat membantu operator dalam mengawasi tangki air. Jika ketinggian air berada pada batas minimum (1,5 m) maka secara otomatis pompa akan menyala dan jika sudah mencapai batas maksimum (3,8 m) maka pompa otomatis berhenti dan memberikan notifikasi kepada operator bahwa air sudah penuh dan pompa sudah dimatikan. Dengan sistem Water Rescue ini sistem operasional pengisian tangki air diharapkan bisa mengatasi masalah yang ada di PT. Pindad (Persero).

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu :

1. Bagaimana membuat sistem operasional pengisian tangki air menjadi menjadi lebih efektif?
2. Bagaimana karyawan PT. Pindad (Persero) dapat melakukan pengontrolan tangki air dengan lebih maksimal?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan sistem ini terdapat beberapa batasan masalah. Hal ini dilakukan agar sistem dapat terfokus atau sesuai dengan kebutuhan. Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

a. Perangkat *mobile* Android dan *mikrokontroller* harus terhubung ke Internet.
b. Untuk Aplikasi Water Rescue diasumsikan air sumur selalu berisi.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut :

a. Dengan membangun suatu sistem kontrol tangki air berbasis IoT yang memiliki fungsi untuk memonitoring penggunaan air dalam bentuk statistik, mengkontrol pompa air, dan pemberitahuan ketika penggunaan air melebihi batas yang di tetapkan
b. Mengintegrasikan sistem kontrol tangki air berbasis IoT dengan smartphone berbasis Android guna mempermudah dalam menjalankan dan memonitoring sistem yang dibangun dimanapun dan kapanpun operator berada.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Berikut adalah metodologi yang digunakan dalam penyelesaian masalah dalam Proyek Akhir yang akan kami buat :

a. Pengumpulan Data
   - Wawancara
     Pada tahap wawancara, tim melakukan kegiatan wawancara mengenai bagaimana cara kerja pompa air di PT. Pindad (Persero), bentuk tangki air yang ada, dan berapa ketinggian masing-masing tangki air. Wawancara dilakukan bersama Bapak Rudi Haryadi pada tanggal 27 Desember 2017.
   - Studi Literatur
     Berdasarkan masalah dalam perumusan masalah yang sudah dideklarasikan, maka tim melakukan studi liteartur dengan cara mencari buku yang berkaitan dengan kontrolling tangki air, membaca paper/jurnal, atau tugas akhir mahasiswa lain.

b. Analisis
   Pada metode ini penulis menganalisa suatu sistem komunikasi melalui perangkat *mobile* Android, bagaimana sistem ini berjalan dan apakah kekurangan dari sistem tersebut.

c. Perancangan

Dalam metode ini perancangan dilakukan dengan menerapkan rancangan sistem yang sudah dibuat berdasarkan analisa yang sudah dilakukan dan mengimplementasikan metode yang digunakan, yaitu dengan cara memasang sensor ultrasonik di bagian dalam atas tangki air agar sensor dapat melakukan pembacaan data (tinggi air).

Proses implementasi nantinya akan berjalan ketika sensor ultrasonik membaca data, kemudian data tersebut dikirim pada perangkat mikrokontroler yang kemudian dikirimkan pada server melalui module wifi. Kemudian data tersebut akan disimpan pada server kemudian dapat diakses setiap saat oleh karyawan yang memiliki tugas melakukan pengontrolan tangki melalui smartphone Android miliknya. Perangkat ini digunakan untuk memberitahukan kondisi realtime volume air kepada karyawan.

d. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan penggabungan kedua implementasi tersebut yaitu implementasi perangkat lunak dan perangkat keras. Hasil yang diharapkan adalah sikronisasi antar perangkat lunak dan perangkat keras yang sudah didesain.

e. Pengujian Sistem

Perangkat yang dibuat masih berupa rancangan awal sehingga belum dilakukan pengetesan secara langsung.

f. Pembuatan Laporan

Merupakan tahap akhir dari proses pembuatan aplikasi. Laporan dibuat untuk mengakhiri pembuatan aplikasi dan menunjukan bahwa aplikasi telah selesai dibuat.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Dalam membuat aplikasi Water Rescue tim Tagumpay mendapat tugas sebagai berikut :

a. Lina Kartika Sari

Peran : Programmer

Tanggung Jawab:

- Sensor coding
- Desain rangkaian hardware
- Mobile coding
- Desain interface aplikasi mobile
- Membuat laporan

b. Ririn Utami S

Peran : Desainer dan Programmer

Tanggung Jawab:

- Membuat logo dan poster
- Analyst flow system
- Desain interface aplikasi mobile
- Mobile coding
- Membuat laporan

c. Monica Liviandra

Peran : Analyst dan Programmer

Tanggung Jawab:

- Analyst flow system
- Membuat video promosi produk
- Mobile coding
- Membuat laporan