

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan jumlah kendaraan yang demikian pesat membuat kebutuhan terhadap bahan bakar kendaraan terus meningkat. Seiring dengan itu, jumlah SPBU yang dibutuhkan juga meningkat. setiap SPBU memiliki reservoir sebagai tempat penyimpanan bahan bakar, baik bensin maupun solar. Reservoir penyimpan bahan bakar di setiap SPBU umumnya berupa bak penampung yang berada di bawah permukaan tanah. Berdasarkan survei awal yang telah dilakukan di sejumlah SPBU di kota Surabaya, pemeriksaan volume ketersediaan bahan bakar di dalam reservoir SPBU itu umumnya dilakukan dengan mengukur ketinggian bensin atau solar yang ada di dalam reservoir secara manual, yaitu dengan menggunakan meteran tongkat atau galah panjang yang dimasukkan kedalam reservoir hingga mencapai dasarnya. Batas antara bagian galah yang tercelup dan yang tidak tercelup itulah yang kemudian digunakan sebagai indikator ketinggian bahan bakar yang terdapat di dalam reservoir tersebut. pengukuran ketinggian bensin secara manual ini selain tidak atau kurang praktis (karena harus mencari posisi batas tercelupnya batang galah di dalam zat cair tersebut), juga memungkinkan terjadinya kesalahan pembacaan skala pada meteran, yang di dalam ilmu fisika dikenal sebagai kesalahan paralaks. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) yang demikian pesat dewasa ini, terutama di bidang elektronika dan instrumentasi, telah dirancangnya berbagai alat ukur elektronik (digital) yang dapat membantu memudahkan pekerjaan manusia. Penelitian tugas akhir berjudul “Sistem Monitoring SPBU Menggunakan Arduino” ini dimaksudkan untuk memonitoring adanya bahan bakar minyak di SPBU tersebut. Alasan lain dalam penggunaan teknologi jaringan sensor nirkabel ini antara lain kita dapat melakukan pengontrolan atau pemantauan dari jarak jauh dan tanpa perantara kabel serta fleksibilitas dalam komunikasi jarak jauh dari titik letak sensor dan peningkatan akurasi secara menyeluruh secara terus menerus (*real-time*). Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam tugas Akhir ini, saya memanfaatkan perangkat *smartphone* android beserta sensor-sensornya untuk membuat simulasi aplikasi yang mempermudah seseorang dalam mendapatkan informasi yang tepat dan akurat, aplikasi ini juga akan

menerapkan desain *client server* pada android yang mana informasi-informasi yang akan diberikan berasal dari *server database* MySQL. Disamping itu penambahan teknologi *Augmented Reality* (AR) pada aplikasi ini dapat memberikan tampilan yang lebih menarik, memungkinkan pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan sistem, dan mampu memvisualisasikan obyek dengan baik sehingga nampak seperti nyata didepan mata pengguna.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang terurai di atas, maka timbul suatu permasalahan yaitu :

1. Bagaimana merancang system monitoring SPBU berbasis jaringan sensor nirkabel yang menampilkan ketersediaan bahan bakar minyak pada sistem monitoring SPBU .
2. Mengintegrasikan fitur *mobile Augmented Reality* (AR), sensor *Global Positioning System* (GPS) dan membuat aplikasi monitoring SPBU menggunakan *mobile Augmented Reality* (AR) berbasis lokasi secara tepat dan akurat.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan

Tujuan penelitian ini untuk merancang sistem monitoring SPBU berbasis jaringan sensor nirkabel yang diimplementasikan menggunakan teknologi *mobile Augmented Reality* (AR) dan sensor *Global Positioning System* (GPS) kemudian akan diintegrasikan melalui kamera perangkat.

Manfaat

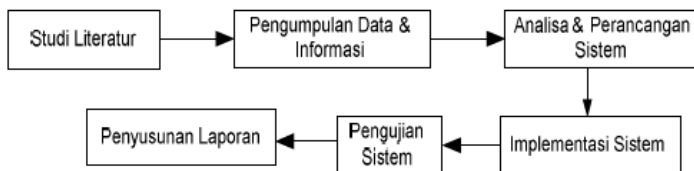
Manfaat dari penelitian ini memudahkan pengguna kendaraan mesin untuk mendapatkan informasi tentang SPBU terdekat dan ketersediaan BBM di SPBU.

1.4. Batasan Masalah

1. Perangkat keras sistem monitoring terdiri atas *mikrokontroler arduino*, sensor dan *Ethernet shield*.
2. Aplikasi hanya dapat berjalan pada android *mobile smartphone* yang memiliki kamera, sensor *Global Positioning System* (GPS), akselerometer, kompass.
3. Informasi lokasi SPBU yang dapat diketahui hanya lokasi SPBU yang datanya terdapat didalam *database MySQL*
4. Informasi-informasi yang diberikan kepada pengguna yaitu informasi SPBU terdekat, fasilitas SPBU dan jenis ketersediaan BBM pada SPBU.

1.5. Metodologi Penelitian

Adapun tahapan dalam penulisan tugas akhir ini ditunjukkan oleh gambar 1.1:



Gambar 1.1 Metode Penelitian

Penjelasan diagram alur :

1. Studi Literatur
Pada tahap studi literatur ini dilakukan pencarian referensi yang menjadi dasar penelitian serta pembelajaran materi-materi yang berkaitan dengan topik penelitian. Materi yang dicari yaitu mengenai jaringan sensor nirkabel, *Augmented Reality* (AR), arduino, sensor-sensor pada *smartphone*, dan bahasa pemrograman android. Materi didapat melalui jurnal, buku, internet, serta sumber informasi lain yang dapat menunjang proses penelitian.
2. Pengumpulan Data dan Informasi

Tahap pengumpulan data dan informasi merupakan tahap pengambilan data-data beserta informasi yang diperlukan dalam tahap pembuatan sistem. Data yang diambil berupa titik koordinat (*latitude dan longitude*) dan informasi SPBU di kota Surabaya.

3. Analisa dan Perancangan
Dalam tahap ini akan dibuat rancangan perangkat lunak yang akan dibangun meliputi perancangan arsitektur sistem, perancangan data dan perancangan antarmuka sistem.
4. Pembuatan Sistem
Pembuatan sistem dilakukan secara bertahap dengan acuan *flowchart* yang telah dibuat. *Flowchart* yang telah dibuat akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang telah disepakati.
5. Implementasi dan Pengujian
Melakukan pengujian pada sistem yang telah dibuat serta mengevaluasi apakah sistem yang telah dibuat sesuai dengan tujuan yang diharapkan.
6. Evaluasi
Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi terhadap sistem yang dibuat, apakah sesuai dengan target yang ditetapkan.
7. Penyusunan Laporan
Penyusunan laporan dilakukan setelah semua kegiatan selesai dikerjakan. Laporan disusun berdasarkan data yang diperoleh, pembelajaran materi, perancangan dan pembuatan sistem, serta implementasi dan pengujian.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bagian pembahasan yaitu :

Bab I Pendahuluan

Pada bagian ini dipaparkan mengenai hal-hal yang melatar belakangi penelitian, rumusan, dan batasan permasalahan dalam penelitian, serta tujuan dan relevansi atau manfaat penelitian terhadap perkembangan solusi dari permasalahan, serta sistematika penulisan dalam penulisan laporan tugas Akhir ini.

Bab II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini diuraikan teori-teori penunjang dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini. Pustaka yang digunakan baik dari buku, diktat, maupun materi dari internet.

Bab III Perancangan Sistem

Dalam bagian ini diuraikan secara rinci rancangan sistem dari aplikasi Tugas Akhir ini.

Bab IV Implementasi Sistem

Pada bagian ini diuraikan mengenai hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat dan hasil dari implementasi dari sistem.

Bab V Kesimpulan

Bab yang berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari sistem yang telah diujicobakan

[Halaman ini sengaja dikosongkan]