

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses distribusi fluida seperti Bahan Bakar Minyak (BBM), gas dan bahan *chemical* lainnya di Indonesia marak aksi ilegal oknum tidak bertanggung jawab. Kasus penggelapan saat proses distribusi sangat rentan terjadi, seperti kasus penurunan muatan dan pengoplosan yang terjadi di Waingapu, Kabupaten Sumba Timur sehingga menyebabkan kerugian tidak sedikit bagi perusahaan yang bersangkutan.

“Dua unit truck tangki pengangkut Bahan Bakar Minyak (BBM) dari Depo Pertamina Waingapu, Kabupaten Sumba Timur (Sumtim) tujuan ke Anakalang, Kabupaten Sumba Tengah dan Waikabubak, Kabupaten Sumba Barat, diamankan tim gabungan Polsek Lewa dan Satuan Reserse dan Kriminal (Sat-Reskrim). Pengamanan dengan cara digiring dan dibawa ke Mapolres Sumtim itu, sehubungan dengan satu dari dua unit tangki tersebut sedang ‘kencing’ alias memindahkan isi bbm secara illegal dari tangki ke dalam jerigen, Jumat (13/04/2018) sekitar pukul 13:30 Wita lalu” [1] Demikian berita yang disiarkan oleh Waingapu.com.

Dalam proses distribusi kendaraan angkut fluida beberapa perusahaan swasta sudah menggunakan *Global Positioning System (GPS) Tracker* sehingga dapat mengetahui posisi kendaraan. Namun system ini dinilai belum optimal dikarenakan perlu adanya *record* data yang disajikan berdasarkan waktu, kecepatan dan posisi kendaraan setiap detik. Hal ini kemudian menjadi celah bagi oknum tidak bertanggung jawab untuk melakukan pengurangan isi tanki atau pengoplosan dengan material lain.

Batas kecepatan dengan tujuan memenuhi aspek *safety* jarang terpenuhi, pengemudi sering memacu kendaraannya melebihi batas kecepatan kendaraan angkut BBM 60 Km/Jam sehingga sangat berbahaya jika terjadi kecelakaan lalu lintas dikarenakan muatan yang mudah terbakar. Seperti temuan kasus inspeksi mendadak yang digelar Pertamina Marketing Operation Region (MOR) VI Balikpapan di Km 38 Samboja Balikpapan, 3 dari 10 truk yang melewati speed gun detector didapati melaju dengan kecepatan diatas 70 Km/Jam [2]. Oleh karena permasalahan tersebut kebutuhan akan adanya teknologi baru dalam sistem

distribusi kendaraan angkut BBM juga sangat diperlukan agar dapat tercipta inovasi yang dapat menjawab permasalahan tersebut.

Fluid Level Monitoring System (FLMS) adalah suatu sistem yang dapat memonitor posisi, kecepatan kendaraan dan volume fluida dalam tanki yang dapat diakses melalui jaringan internet dengan situs *web*. Sensor GPS dan sensor volume yang dikombinasikan dengan *microcontroller* NodeMCU 8266 yang digunakan dalam sistem ini memungkinkan sistem dapat memonitor posisi dan kecepatan kendaraan angkut serta volume fluida melalui media internet secara *realtime*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merancang serta membuat suatu *prototipe* sistem pemantauan (*monitoring*) kendaraan angkut BBM secara *Remote* dan *Realtime*. Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a) Mencegah kasus ilegal (pengoplosan dan pengurangan volume tanki) oknum tidak bertanggung jawab
- b) Memastikan kendaraan angkut berjalan tidak melebihi batas kecepatan yang ditentukan.
- c) Mengembangkan desain baru dalam *monitoring systems* dipadukan dengan sistem otomatis menggunakan sensor GPS dan sensor *volume*.

1.3 Perumusan Masalah

- a) Mendesain sistem monitor tanki angkut pada kendaraan Angkut BBM.
- b) Mendesain mekanisme monitoring secara *remote* dan *real time*
- c) Mengukur pembacaan keakuratan posisi aktual kendaraan , pembacaan volume tanki aktual dengan sensor dan program.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah *Fluid Level Monitoring System (FLMS)* adalah :

- a) FLMS bekerja pada tanki tertutup
- b) Simulasi Fluida dilakukan menggunakan cairan air.
- c) Proses monitoring dipantau melalui Web.

d) Teknologi komunikasi menggunakan wifi.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan buku tugas akhir ini terdiri dari 5 bab dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas tentang teori penunjang yang berupa hukum hidrostatis serta alat serupa FLMS yang di produksi oleh perusahaan Guard Magic Ltd dan proses distribusi Bahan Bakar Minyak (BBM).

Bab III Perancangan Sistem

Bab ini membahas tentang pendetakan fungsional, pendekatan struktural, metodologi, gambaran teknologi, cara kerja sistem, *manufakturing prototipe* serta komponen elektronik yang menunjang FLMS seperti *microcontroller* NodeMcu, sensor SKU 237545, sensor GPS (*Global Position Systems*) dan *flowchart* dari FLMS .

Bab IV Pengujian dan Analisis

Bab ini menjelaskan hasil yang dialami selama proses pembuatan dan hasil pengujian terhadap perangkat yang telah dibuat. Khususnya untuk hasil pengujian akan dianalisis untuk mengetahui karakteristik dan kehandalan perangkat yang dibuat.

Bab V Penutup

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran yang didapat berdasarkan pengujian yang telah dilakukan terhadap alat yang dibuat.