

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Angka kejahatan atau kecurangan pada pengisian bahan bakar minyak atau SPBU di Indonesia terus meningkat. Dengan mencurangi jumlah volume takaran jumlah BBM jenis Pertamina, Peralite, dan solar dengan skala 400 ml hingga 1300 ml per 20 liter setelah dilakukan pengukuran ulang masing-masing mesin dispenser oleh petugas UPT Metrologi Disperindag yang tidak sesuai dengan aturan pemerintah [1].

Tiga faktor yang mempengaruhi terjadinya kecurangan pada SPBU, Pertama adanya tekanan. Umumnya terjadi karena perilaku individual operator SPBU yang melakukan perbuatan curang, yang mana disebabkan oleh tekanan masalah keuangan (kebutuhan ekonomi). Kedua adanya kesempatan atau peluang, seseorang melakukan perbuatan curang, karena kurangnya pengawasan yang efektif terhadap aparatur SPBU. Ketiga Rasionalisasi terjadi karena seseorang mencari pembenaran atas aktivitasnya yang mengandung fraud [2].

Sehingga diperlukan sebuah sensor yang mampu memonitoring jumlah volume bahan bakar dan melacak titik koordinat. Pada penelitian sebelumnya untuk mengukur volume dengan sensor *ultrasonic* [3, 4]. Pemberitahuan bila air berada di titik akan habis juga telah berfungsi. Namun karena menggunakan sensor ultrasonic yang memiliki batas jangkauan tertentu, sehingga pada ketinggian air < 2 cm sensor tidak bisa mendeteksinya.

Maka tugas akhir ini peneliti menawarkan sebuah solusi atau metode untuk monitoring jumlah volume BBM dan *tracking location* menggunakan *Water flow* sensor dan modul GPS Neo-6M yang terintegrasi dengan *smartphone* dan *Web*. Perangkat keras sistem monitoring bahan bakar minyak ini mudah digunakan oleh konsumen untuk monitoring jumlah debit bahan bakar minyak yang masuk kedalam tangki. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi Monitoring Transportasi BBM Berbasis *Internet of things* (IoT) berupa lokasi dan jumlah volume BBM.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengintegrasikan perangkat keras (sensor dan GPS) dengan sistem Monitoring Transportasi BBM berbasis *internet of things* pada aplikasi dan web?
2. Bagaimana rancangan desain perangkat keras yang dapat menghasilkan nilai volume yang sesuai pada nilai masukan dan menghasilkan titik koordinat yang sesuai dengan lokasi aktual?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berikut merupakan tujuan dan manfaat pada tugas akhir ini :

1. Merancang desain sistem monitoring transportasi BBM berbasis *internet of things* yang mudah digunakan dan saling terintegrasi dari perangkat keras dan perangkat lunak. Sehingga mampu mendeteksi kecurangan dengan memonitoring data volume yang masuk kedalam tangki kendaraan dan melacak titik koordinat suatu lokasi secara otomatis dan *realtime* yang berbasis *internet of things*.
2. Merancang mobile apps/website yang saling terintegrasi dari perangkat keras dan perangkat lunak dengan sistem berbasis internet of things (IoT) yang saling terintegrasi secara otomatis dan realtime

1.4. Batasan Masalah

Berikut merupakan Batasan masalah yang akan menjadi Batasan pelaksanaan tugas akhir ini :

1. Percobaan ini dilakuakn menggunakan bensin jenis pertamax.
2. Pengukuran tidak dilakukan di SPBU.
3. Tidak membahas secara detail mengenai GPS, GPS hanya digunakan sebagai pelacak titik koordinat.
4. Pendekatan pengukuran volume menggunakan water flow sensor, tidak

menggunakan sensor flow yang digunakan pada mesin dispenser SPBU.

5. Output data sensor akan ditampilkan dalam bentuk tabel.

1.5. Sistematik Penulisan

1. BAB I

Pendahuluan, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, Batasan masalah, metode penelitian.

2. BAB II

Tinjauan pustaka, memuat teori-teori yang menjadi dasar penelitian yang digunakan dalam Menyusun laporan untuk membangun perancangan sistem monitoring transportasi BBM berbasis *internet of things*.

3. BAB III

Perancangan sistem, pada bab ini diuraikan mengenai teori-teori atau analisis sistem yang sudah ada sebelumnya dengan mengimplementasikan pada sistem yang akan dirancang baik perangkat lunak maupun perangkat keras.

4. BAB IV

Pengujian dan analisis, pada bab ini implementasi perangkat keras maupun perangkat lunak yang sudah jadi, akan dilakukan berbagai set pengujian untuk di analisis apakah alat sudah sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat.

5. BAB V

Kesimpulan dan saran, pada bab ini hasil dari analisis metode pengujian dapat disimpulkan agar diketahui kekurangan dan kelebihan dari alat yang sudah dibuat kemudian dapat dievaluasi dengan perbaikan kekurangan atau saran.