

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengukuran uji kualitas density bahan bakar minyak merupakan salah satu proses wajib yang harus dilakukan oleh semua pengelola usaha stasiun pengisian bahan bakar minyak (SPBU). Uji kualitas density merupakan salah satu cara Pertamina untuk menjaga standar bahan bakar minyak (BBM) yang akan didistribusikan Pertamina ke SPBU. Pengukuran uji kualitas standard density BBM yang digunakan di SPBU yaitu dengan cara konvensional atau mengukur secara manual. Cara ini mengharuskan pengawas SPBU harus dituntut untuk selalu teliti mengontrol kualitas density bahan bakar minyak dari Pertamina yang diterima SPBU secara rutin dan manual. Konsumsi bahan bakar bensin seperti solar, premium, pertalite dan pertamax terus meningkat penggunaannya setiap hari. Jumlah kenaikan konsumsi bahan bakar tersebut tidak lepas dari terus bertambahnya pengguna/pemilik kendaraan di Indonesia.

Untuk menguji kualitas density BBM terdapat beberapa metode yang dapat dilakukan yaitu menggunakan metode Archimedes atau menggunakan metode tekanan hidrostatik. Alat yang digunakan untuk mengukur massa jenis cairan secara manual adalah hidrometer, alat ini termasuk menggunakan prinsip Archimedes. Tetapi dalam implementasinya menggunakan hidrometer pengujian diharuskan teliti dalam memastikan hidrometer berdiri tegak lurus dan benar saat membaca skala agar tidak terjadi kesalahan atau *human error*. Keefektifan dari penggunaan metode ini dirasa kurang maka dari itu dibuatlah alat uji kualitas bahan bakar bensin elektronik yang dapat mengurangi ketidak efektifan cara konvensional. Alat bantu ini berupa mikrokontroler yang dapat mengeluarkan hasil berupa parameter massa zat jenis cair dan suhu dengan menggunakan sensor MLX90614 dengan metode tekanan hidrostatik. Tekanan hidrostatik terjadi karena adanya gaya yang terdapat pada zat cair pada suatu luas bidang tekan pada kedalaman tertentu.

1.2 Rumusan Masalah

Terdapat tiga poin penting yang akan dibahas dalam penelitian tugas akhir ini. Ketiga poin tersebut, yakni :

- a. Bagaimana cara kerja dari alat yang dibuat?
- b. Kesalahan dalam identifikasi manual atau perhitungan manual
- c. Bagaimana keefektifan alat yang dibuat dibandingkan dengan hidrometer dan termometer?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang diinginkan dengan dilaksanakannya tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Membuat alat otomatis untuk mengetahui Density BBM dengan Kamera Webcam USB Sturdy PC521 serta sensor suhu MLX90614
- b. Mengurangi prosentase kesalahan mengidentifikasi manual Density BBM
- c. Dapat mengidentifikasi dengan cepat dan lebih efisien

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang diinginkan dengan dilaksanakannya tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Mempermudah dalam mengetahui Density khususnya bahan bakar minyak (BBM)
- b. Mengurangi kesalahan dalam mengidentifikasi
- c. Mempercepat proses identifikasi
- d. Sebagai inovasi alat untuk Quality Control Density BBM

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah sebagai berikut:

- a. Metode perancangan alat ini menggunakan mikrokontroler ATmega16 dan Kamera Webcam USB Sturdy PC521 yang akan menggunakan prinsip tekanan hidrostatik untuk mendapat nilai massa zat cair BBM.
- b. Untuk parameter keberhasilan alat akan dilihat dari hasil perbandingan menggunakan hidrometer dan termometer (cara konvensional).
- c. Sampel yang di uji yaitu hanya premium, pertalite, dan pertamax.
- d. Sampel pengujian menggunakan bahan bakar minyak yang dijual di salah satu SPBU sidoarjo.

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan adalah serangkaian aktivitas sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, cek plagiasi, studi pustaka terhadap

materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal dan pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan dengan teliti untuk menghindari kesalahan dan pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini memperlihatkan langkah-langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Tugas Akhir. Pengembangan penjelasan dari tahapan ini dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Adapun metode yang akan dilakukan dalam pengumpulan data sebagai berikut: metode literatur, yaitu pengumpulan, pengidentifikasi dan pengolahan data secara tertulis serta metode kerja yang akan digunakan adalah metode observasi yang dilakukan memiliki tujuan untuk dapat mengetahui kondisi sebenarnya di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Tahap ini dilakukan dengan data-data yang dibutuhkan untuk selanjutnya dikelompokkan menjadi sesuatu identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang terarah dan benar. Adapun analisa yang dilakukan adalah : Analisa data jarak, Analisa data suhu, Analisa data massa jenis.

e. Pemecahan Masalah

Apabila telah mendapatkan data yang sesuai maka tahap pemecahan masalah dapat diselesaikan, dengan tujuan mengetahui seberapa efektif alat yang dibuat dibandingkan dengan alat yang sudah ada atau yang digunakan di kondisi sebenarnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terdiri dari 5 bab dimana sistematika penulisan yang diterapkan dalam tugas akhir ini menggunakan urutan sebagai berikut:

a) Bab 1: Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

b) Bab 2: Teori Penunjang

Landasan teori menjelaskan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan dan cara kerja dari sistem penghitung benih tersebut. Dijelaskan juga tentang penelitian dari jurnal 5 tahun sebelumnya yang terkait dengan topik.

c) Bab 3: Perancangan sistem

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini mulai dari awal sampai akhir perancangan struktur, pembuatan struktur, perakitan perangkat elektronika.

d) Bab 4 : Implementasi dan uji coba sistem

Bab ini berisi tentang pembahasan analisa, perhitungan dan pengujian alat.

e) Bab 5 : Penutup

Bab ini berisi tentang hasil dan kesimpulan