

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Timbangan merupakan alat ukur massa yang biasa digunakan oleh masyarakat luas baik secara individu atau dalam proses transaksi jual beli. Proses transaksi jual beli merupakan hal sensitif karena berhubungan dengan uang. Undang-Undang No. 2 tahun 1981 mengatur tentang metrologi legal pada proses jual beli maupun timbangan itu sendiri. Salah satu peraturan yang merujuk pada UU No. 2 tahun 1981 adalah Peraturan Menteri Perdagangan No. 26 tahun 2021 tentang Penetapan Standar Kegiatan Usaha dan Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Usaha Berbasis Risiko Sektor Perdagangan. Turunan dari Peraturan Menteri Perdagangan No. 26 tahun 2021 adalah Syarat Teknis Timbangan Bukan Otomatis dan Syarat Teknis Alat Perlengkapan Timbangan (Anak Timbangan). Syarat Teknis dapat dipenuhi dengan melakukan Evaluasi Tipe yang kegiatannya terdiri dari pemeriksaan tipe, pengujian tipe, dan persetujuan tipe. Hasil evaluasi tipe adalah sertifikat persetujuan tipe. Sertifikat inilah yang wajib dimiliki pada semua timbangan bukan otomatis yang akan diproduksi dan diimpor ke dalam wilayah Republik Indonesia, termasuk juga timbangan elektronik.

Pada kegiatan Pengujian Tipe harus dilakukan secara teliti sehingga dapat terjamin kebenaran pengukurannya. Selama ini Direktorat Metrologi sebagai pihak pelaksana evaluasi tipe melakukan pengujian tipe dengan pencatatan secara manual yaitu dengan cara membaca hasil angka pada *display* timbangan elektronik lalu *menuliskannya* di dalam kertas cerapan. Selain itu, salah satu pengujian tipe yakni Pengujian Titik Siklus (*Creep*) yang memiliki interval waktu pengambilan data pengujian Dimana penguji harus memasang *stopwatch* dan menunggu pengambilan data. Hal ini menjadi kurang efektif dan efisien serta berpengaruh pada hasil pengujian. Oleh karena itu, untuk mempermudah proses pengujian tipe dibutuhkan otomasi yang dapat

menggantikan pencatatan manual dengan alat identifikasi (*recognition*) karakter angka pada *display* timbangan elektronik,

Riqi dan Mira telah melakukan studi terhadap pengenalan tulisan di dalam sebuah gambar dan mengubahnya ke dalam bentuk teks dengan merangkai *mikrokontroler ArduinoUno* dan modul kamera OV7670 menjadi perangkat perekaman dan pengenalan angka dari *display mass comparator* (Riqi dan Mira, 2019). Alat tersebut memiliki tingkat kesalahan keterbacaan sebesar 10%, hal tersebut dikarenakan adanya *noise* yang timbul pada gambar. *Noise* tersebut dapat timbul karena modul kamera yang digunakan hanya memiliki resolusi sebesar 0,3MP. Slamet dan Athariq juga telah melakukan studi terhadap pengenalan tulisan angka dari sebuah gambar menggunakan mikrokontroler Rassyberry Pi 3 dan modul kamera OV5647. Keduanya tidak menghubungkan prototipe dengan IoT (*Internet of Things*) melalui jaringan internet melainkan masih menggunakan kabel untuk menghubungkan prototipe dengan komputer.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti mengembangkan prototipe identifikasi karakter angka *display* timbangan elektronik dengan rangkaian pemrosesan data oleh pustaka Tesseract.js menggunakan ESP32-CAM yang dapat terhubung Wi-Fi untuk pengiriman data gambar yang hendak diproses. ESP32-CAM juga disertai kamera OV2640 dengan resolusi sebesar 2MP. Data pelaporan berupa gambar dapat tersimpan dalam *Google Drive* dan angka hasil identifikasi tersimpan dalam tabel *Google Sheet*. Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan prototipe untuk identifikasi karakter angka yang lebih sempurna, efisien dan praktis karena mengembangkan sistem *Internet of Things* (IoT) dengan Wi-Fi sebagai basisnya sehingga prototipe ini dalam penggunaannya dapat membantu penguji dalam melakukan pengujian tipe dengan menghilangkan proses pencatatan yang selama ini manual.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diketahui permasalahan yang ada yaitu sebagai berikut:

1. Proses pencatatan hasil pengujian tipe pada *display* timbangan elektronik masih bersifat manual.
2. Sistem penyimpanan informasi *display* timbangan elektronik pada Pengujian Tipe masih manual, belum otomatis langsung tersimpan dalam komputer.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Membuat suatu alat pencatatan otomatis hasil pengujian tipe
2. Membuat otomasi penyimpanan informasi *display* timbangan elektronik pada pengujian tipe yang dapat disimpan ke dalam program komputer secara langsung

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian tugas akhir ini antara lain:

1. Dapat menerapkan sistem IoT pada prototipe sehingga dapat lebih praktis tanpa menggunakan kabel dan harga lebih terjangkau.
2. Dapat menggantikan proses pencatatan manual menjadi otomatis sehingga pengujian tipe lebih efisien.
3. Pengarsipan data pelaporan lebih lengkap dan tertelusur karena tersimpan pada Google Drive dan Google Sheet.

## 1.5 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah terkait dengan penelitian ini yaitu:

1. Daya untuk rangkaian komponen *disupply* oleh baterai yang kapasitasnya terbatas sehingga membutuhkan *charging*.

2. Modul Wi-Fi ESP32-CAM digunakan sebagai media pengiriman tangkapan gambar ke komputer.
3. *Image processing* dilakukan dengan menjalankan *User Interface* di komputer oleh penguji/operator.
4. Pengiriman gambar menggunakan jaringan Wi-Fi yang telah diatur sebelumnya.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembacaan dan pemahaman terhadap laporan tugas akhir, maka sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab dengan susunan sebagai berikut :

#### **Bab I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan secara umum mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan

#### **BAB II : KAJIAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan literatur terkait dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya beserta beberapa teori yang mendasari penelitian yang dilakukan.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang waktu dan lokasi penelitian, diagram alir penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, serta tahapan penelitian.

#### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi hasil rancang bangun prototipe yang telah dirancang, hasil analisis dan pembahasan pengujian prototipe.

#### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan terkait hasil penelitian beserta saran yang membangun untuk penelitian.