

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Timbangan elektronik merupakan salah satu UTTP yang banyak digunakan oleh masyarakat dalam transaksi perdagangan dan berdasarkan permendag nomor 68 tahun 2018 tentang Tera dan Tera Ulang UTTP, timbangan elektronik wajib untuk di tera ulang setahun sekali. Kegiatan tera atau tera ulang timbangan elektronik dilakukan oleh seorang pegawai berhak yang disebut penera atau petugas peneraan dengan berpedoman pada Syarat Teknis Timbangan Bukan Otomatis Nomor 240 Tahun 2023 yang beracuan pada rekomendasi OIML R76 Timbangan Bukan Otomatis. Yang mana kegiatan tera ulang ini memiliki tujuan yang sesuai dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal yaitu untuk melindungi kepentingan umum dalam hal jaminan kebenaran pengukuran serta adanya ketertiban dan kepastian hukum dalam penggunaan satuan ukur, standar satuan, metoda pengukuran dan alat-alat ukur, takar, timbang dan perlengkapannya (UTTP).[1]

Di lapangan masih banyak ditemukan para pedagang seperti pedagang emas maupun yang ada di pasar melakukan penimbangan dengan meletakkan timbangan tidak memperhatikan apakah bidangnya datar atau tidak (miring). Begitu pula ketika melakukan pengujian tera ulang, masih banyak petugas yang kurang memperhatikan posisi peletakan timbangan saat melakukan pengujian secara langsung di tempat UTTP berada. Kemiringan bidang peletakan kedudukan timbangan ini dapat sangat mempengaruhi hasil pengukuran timbangan elektronik yang digunakan, yang nantinya dapat berdampak terhadap akurasi dan keandalan timbangan elektronik serta dapat menimbulkan keraguan terhadap kepercayaan konsumen pada hasil pengukuran timbangan elektronik tersebut. Dapat dibayangkan jika hasil pengukuran timbangan emas memiliki selisih pengukuran dari penunjukan aslinya sebesar 0.3 gram yang dimana harga emas sekarang ini 1 gram nya dalam kisaran Rp. 1.4000.000 maka konsumen dapat mengalami kerugian sebesar Rp. 420.000 yang mana nominal tersebut cukup tinggi.

Rindi Mustika tahun 2015 telah melakukan penelitian mengenai analisis pengaruh kemiringan terhadap hasil ukur timbangan elektronik dimana didapat hasil bahwa kemiringan tidak melebihi batas kesalahan yang diijinkan pada sudut $1,7^\circ$ dengan hasil ukur 999,3g dan melebihi batas kesalahan yang diijinkan pada sudut $2,1^\circ$ dengan hasil ukur 997,7 g.[2] Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Ayu Trijayanti tahun 2016 mengenai pengaruh peletakan timbangan elektronik non otomatis terhadap hasil pengujian kalibrasi dan penelitian ini juga untuk mengetahui permukaan mana yang paling baik dalam peletakan timbangan elektronik. Didapat hasil bahwa meja tahan getar merupakan permukaan paling baik untuk peletakan timbangan elektronik.[3] Lalu pada pada penelitian yang dilakukan oleh Rina Widyawati tahun 2018 mengenai pengaruh kemiringan terhadap kinerja timbangan elektronik dengan Instrumen vivo dan waterpass yang mana didapat hasil kemiringan berpengaruh terhadap nilai penunjukan timbangan sehingga adanya nivo maupun penggunaan waterpass untuk timbangan yang tidak memiliki penunjuk kedataran sangat diperlukan sebagai indikator kemiringan agar hasil pengujian lebih akurat.[4] Pada penelitian yang dilakukan oleh Allia Arfah tahun 2017 mengenai analisis pengujian tera timbangan elektronik berdasarkan syarat teknis nomor 31 tahun 2010 dan syarat teknis nomor 131 tahun 2015, didapat hasil bahwa syarat teknis terbaru tahun 2015 lebih memudahkan penera dalam melakukan pengujian tera timbangan elektronik.[5] Lalu pada penelitian yang dilakukan oleh Ilka Sandela dkk, tahun 2022 mengenai ketentuan pengaturan peneraan alat metrologi legal dalam transaksi perdagangan, dimana wajib bagi setiap pelaku usaha melakukan tera atau tera ulang UTTP nya[6] sesuai aturan Undang-Undang Metrologi Legal No.2 Tahun 1981. Pada undang-undang tersebut juga terdapat perbuatan dilarang seperti melakukan transaksi perdagangan memakai atau menyuruh memakai UTTP dengan cara lain atau dalam kedudukan lain daripada seharusnya, yang mana bisa dikenai pidana 1 tahun penjara dan denda sebesar Rp.1.000.000.

Berdasarkan latar belakang yang disebutkan di atas dan referensi penelitian sebelumnya, penulis akan melakukan penelitian mengenai pengaruh kemiringan terhadap pengukuran dan pengujian timbangan elektronik. Timbangan elektronik yang digunakan adalah model standar yang biasa digunakan untuk menimbang

emas, dengan kapasitas 500 g dan resolusi 0.1 g. Pengujian tera ulang dan pengukuran akan mengacu pada Syarat Teknis Timbangan Bukan Otomatis Nomor 240 Tahun 2023.[7] Pengukuran timbangan elektronik dilakukan pada 10 muatan uji yang berbeda. Penelitian ini akan dilakukan dalam kondisi datar dan miring. Untuk kondisi miring, timbangan akan diberi ganjalan menggunakan gauge blok dengan variasi ketinggian yang berbeda dan setiap pengukuran akan diulang sebanyak 5 kali. Diharapkan dari penelitian ini dapat diketahui pengaruh kemiringan terhadap hasil pengukuran dan pengujian timbangan elektronik, yang nantinya hal tersebut dapat menjadi pengetahuan bagi masyarakat dalam bertransaksi menggunakan timbangan elektronik, sehingga baik konsumen maupun pelaku usaha tidak merasa dirugikan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah para pedagang dan petugas yang masih banyak tidak memperhatikan peletakan timbangan atau kemiringannya saat melakukan penimbangan baik untuk pengukuran maupun pengujian tera ulang timbangan elektronik.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah dapat memberikan rekomendasi kepada masyarakat terkait pada sudut kemiringan berapa timbangan elektronik masih dinyatakan SAH atau aman dalam pengujian tera ulang dan tidak melebihi Batas Kesalahan yang Diizinkan (BKD) pada penunjukan pengukuran timbangan elektronik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penyusunan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis
Sebagai sarana untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama menempuh studi, khususnya dalam pengukuran dan pengujian besaran fisika yaitu massa di timbangan elektronik.
2. Bagi akademisi kampus

Laporan proyek akhir ini dapat dijadikan sebagai referensi tambahan di Universitas Nasional mengenai permasalahan yang terkait besaran fisika massa khususnya pengukuran timbangan elektronik.

3. Bagi masyarakat

Laporan proyek akhir ini dapat dijadikan sebagai tambahan pengetahuan bagi masyarakat ketika melakukan transaksi menggunakan timbangan elektronik khususnya mengenai pengaruh kemiringan terhadap pengukuran dan pengujian timbangan elektronik.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini:

1. Timbangan elektronik yang digunakan adalah timbangan elektronik kelas III, merk MH Series dengan kapasitas 500 g dan daya baca 0,1 g
2. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian tera ulang timbangan elektronik berdasarkan Kepdirjen Nomor 240 Tahun 2023 tentang Syarat Teknis Timbangan Bukan Otomatis.
3. Pengganjal yang digunakan untuk membuat kondisi kemiringan berupa gauge blok dengan ukuran ketinggian atau ketebalan 0.2 cm, 0.4 cm, 0.6 cm, 0.8 cm dan 1cm.
4. Sudut kemiringan akan ditentukan dengan menghitung konversi trigonometri nilai $\tan \theta$ dari tinggi atau ketebalan ganjalan dengan panjang timbangan elektronik yang digunakan.
5. Pada pengukuran yang dilakukan pada timbangan elektronik digunakan 10 muatan uji yang berbeda yaitu 0.5 g, 1 g, 2g, 10 g, 20 g, 50g, 100 g, 150 g, 200 g, 500 g.

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 LITERATUR

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

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang waktu dan lokasi penelitian, diagram alir penelitian, persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, tahapan penelitian, serta metode penelitian yang digunakan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil pengujian dan pengukuran yang telah dilakukan, hasil analisis dan pembahasan dari pengujian dan pengukuran yang telah dilakukan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

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