

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi manufaktur yang semakin terus bertambah pesat perkembangannya, mampu menciptakan inovasi-inovasi produk yang lebih banyak variasinya dan semakin teliti fungsinya yang berguna untuk memenuhi kualitas yang di harapkan oleh *customer*. Hampir semua produk memiliki tuntutan produksi sangat tinggi seperti komponen pendukung mesin industri yang mempunyai spesifikasi dimensi tertentu dan ketelitian tertentu pula. Sebagai alat pengukur dengan tingkat kepresisian tinggi harus ada penelusurannya terhadap standard internasional. Suatu produk yang memiliki standar harus mempunyai *traceability* hingga level standar internasional berdasarkan SNI-ISO-IEC-17025-2008. Alat ukur yang ada di PT. Meira Manufacturing Indonesia yaitu *digital micrometer* harus terkalibrasi agar sesuai dengan standar internasional. Mendengar kata kalibrasi tentunya masih asing di telinga masyarakat awam. namun bagi laboran kata kalibrasi ini wajib untuk diketahui. Kalibrasi merupakan suatu kegiatan untuk menentukan keberadaan konvensional nilai penunjukkan alat ukur dan bahan ukur berdasarkan standar. Dewasa ini kebenaran hasil ukur sudah menjadi kebutuhan terutama di bidang pengawasan dan pengendalian mutu. Meskipun sebagian masyarakat masih menganggap bahwa kalibrasi merupakan salah satu pemenuhan syarat akreditasi, namun ternyata kalibrasi sangat diperlukan dalam pengendalian mutu produk terutama ketika akurasi dibutuhkan.

Jenis alat ukur yang berbeda memiliki fungsi yang berbeda pula. Dalam ilmu fisika dan teknik, pengukuran merupakan suatu aktivitas membandingkan kuantitas atau besaran dari objek dan kejadian-kejadian di dunia nyata. Aktivitas tersebut membutuhkan alat bantu yang bisa kita sebut alat ukur. Karena semua hal membutuhkan ukuran yang sesuai agar tidak berlebihan atau pun kekurangan. Alat ukur merupakan alat bantu yang digunakan untuk mengukur suatu hal dengan satuan tertentu.

*Digital micrometer* adalah alat ukur linear yang dapat mengukur benda dengan satuan ukur yang memiliki skala ketelitian 0.001 mm. *Digital micrometer* berfungsi untuk mengukur diameter, ketebalan, dari benda-benda yang kecil seperti baut, kawat, lempeng baja, aluminium, dan sebagainya. Alat ukur diameter ini digunakan langsung untuk mengukur diameter luar baut secara akurat dan efisien dengan range pengukuran tertentu. Alat ukur diameter ini sering di gunakan di industri, pabrik manufaktur atau bengkel. Alat *digital micrometer* sendiri dikalibrasi dengan membandingkan hasil pengukuran dengan alat ukur pembatas (*block gauge*) grade 01. Dalam Sistem Standarisasi Nasional, lembaga yang berwenang untuk melakukan akreditasi terhadap laboratorium pengujian dan kalibrasi adalah Komite Akreditasi Nasional (KAN). Sistem dan pelaksanaan akreditasi laboratorium ini diatur dalam pedoman yang diterbitkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN).

PT. Meira Manufacturing Indonesia mempunyai laboratorium kalibrasi yang telah terakreditasi ISO/IEC 17025 tahun 2019 dan juga telah lulus sertifikasi IATF 16949, yang mana telah diakui sebagai lembaga yang kredibel untuk melakukan internal kalibrasi. PT. Meira Manufacturing Indonesia memiliki 4 ruang lingkup yang terdiri dari dimensi, massa, kekerasan, suhu, dan kelistrikan. Diruang lingkup dimensi untuk *digital micrometer* masih dilakukan Kalibrasi *external* ke *Sentral Calibration* dengan periode waktu 12 bulan sebanyak 30 Pcs dengan harga jasa Kalibrasi 1 pcs Rp350,000. Dengan total *invoice* Rp10,500,000. Jika di bandingkan dengan melakukan Kalibrasi di internal perusahaan maka perusahaan akan menghemat sebesar Rp9,993,619 setiap tahunnya. Dengan perhitungan waktu pengerjaan 1 pcs alat kurang lebih 30 menit, dan total pengerjaan sebanyak 30 pcs adalah 2 hari, dengan biaya harian karyawan Rp253,190 (perhitungan nilai dari UMSK kab. Karawang tahun 2020).

Dari penjelasan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan “Perbandingan pengukuran faktor ketidakpastian antara *eksternal* dan *internal* kalibrasi *digital micrometer* berdasarkan JIS B 7502-1994”. Karena hal ini dapat berpengaruh terhadap *profit* dan keberlangsungan bisnis perusahaan, maka dalam penelitian ini penulis mengambil judul “Perbandingan pengukuran faktor ketidakpastian antara *eksternal* dan *internal* kalibrasi *digital micrometer* berdasarkan JIS B 7502-1994.

Studi kasus pada PT. Meira Manufacturing Indonesia.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, permasalahan yang diambil dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana perbandingan faktor pengukuran ketidakpastian antara *external* dengan *internal* Kalibrasi *digital micrometer* berdasarkan JIS B 7502-1994?
2. Apakah hasil perbandingan pengukuran dapat menjadi acuan untuk dilakukannya proses kalibrasi *digital micrometer* dilaboratorium internal *Calibration* PT. Meira Manufacturing Indonesia berdasarkan JIS B 7502-1994?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membandingkan pengukuran kalibrasi *digital micrometer* antara *external* dengan *internal* berdasarkan JIS B 7502-1994.
2. Agar hasil perbandingan dapat dijadikan acuan untuk dilakukan proses kalibrasi *digital micrometer* dilaboratorium internal *Calibration* PT. Meira Manufacturing Indonesia berdasarkan JIS B 7502-1994.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah yang ada, maka penulis membatasi permasalahan pada:

1. Pengukuran ketidakpastian hanya dilakukan pada alat *digital micrometer*.
2. Syarat laboratorium sesuai dengan ISO/IEC 17025: 2017.

