

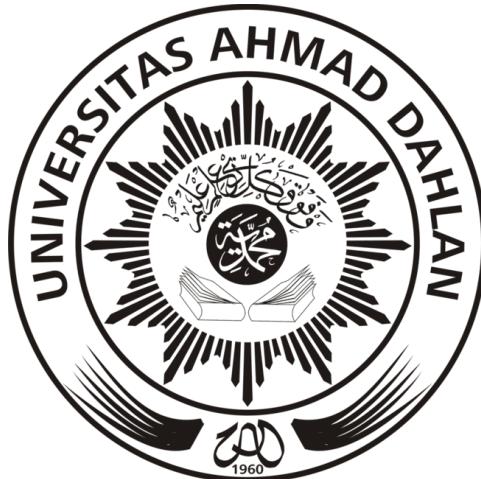
Laporan Praktek Kerja Lapangan

**Kalibrasi Alat Ukur Massa pada Anak Timbangan Kelas F1 menggunakan
Standar Anak Timbangan Kelas E2 dengan Metode OIML R-111**

Di Balai Besar Industri Agro

(BBIA)

Bogor



Disusun oleh :

Defi Octavia

1900014019

Program Studi Fisika
Fakultas Sains Dan Teknologi Terapan
Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta
2022

Halaman Pengesahan

Telah Menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan dan Penyusunan Laporan Praktik
Kerja Lapangan dengan Judul

Kalibrasi Alat Ukur Massa pada Anak Timbangan Kelas F1 menggunakan
Standar Anak Timbangan Kelas E2 dengan Metode OIML R-111

Yang dilaksanakan di Balai Besar Industri Agro (BBIA) Bogor

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

Defi Octavia

1900014019

Telah Diterima dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Pada Tanggal

Pembimbing I

Balai Besar Industri Agro,

Yus Maria Novelina, S.ST, M.Si

NIP. 197011021994032002

Dosen Pembimbing

Universitas Ahmad Dahlan,

Apik Rusdiarna Indrapraja, S.Si., M.T.

NIY. 60171020

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Sains dan Teknologi Terapan

Universitas Ahmad Dahlan,

Dr. H. Yudi Ari Adi, S.Si, M.Si.S

NIP. 60020389

Ketua Program Studi Fisika

Universitas Ahmad Dahlan,

Damar Yoga Kusuma, Ph.D.

NIY. 60150785



Laporan Praktek Kerja Lapangan

**Kalibrasi Alat Ukur Massa pada Anak Timbangan Kelas F1 menggunakan
Standar Anak Timbangan Kelas E2 dengan Metode OIML R-111**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

Defi Octavia

1900014019

Yang Disetujui dan Disahkan Oleh:

Balai Besar Industri Agro

(BBIA)

Bogor

Telah Diterima dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Pada Tanggal 30 Agustus 2022

Disahkan Oleh:



**Kepala Seksi Laboratorium Kalibrasi
Balai Besar Industri Agro,**

Yus Maria Novelina, S.ST, M.Si

NIP. 197011021994032002

**Pembimbing Lapangan
Balai Besar Industri Agro,**

Dr. Yus Maria Novelina, S.ST, M.Si

NIP. 197011021994032002

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT. Berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan kegiatan Praktek Kerja Lapangan dan laporan yang berjudul Kalibrasi Alat Ukur Massa pada Anak Timbangan Kelas F1 menggunakan Standar Anak Timbangan Kelas E2 dengan Metode OIML R-111 dengan lancar.

Praktek Kerja Lapangan merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh praktikan di Program S1 Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan. Laporan Kerja Praktek ini disusun dalam kegiatan kerja praktek selama tujuh minggu di Balai Besar Industri Agro, Bogor dengan melakukan percobaan kalibrasi alat ukur massa yaitu anak timbangan dan menganalisis data hasil kalibrasi. Hal yang lebih detail akan dibahas di dalam laporan ini.

Selama proses Praktek Kerja Lapangan yang dilakukan dalam waktu tujuh minggu di Lab kalibrasi Balai Besar Industri Agro Bogor serta proses penyusunan laporan ini tentu tak lepas dari bantuan, arahan, masukan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, saya ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Damar Yoga Kusuma, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Fisika Universitas Ahmad Dahlan.
2. Bapak Apik Rusdiarna Indrapraja, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
3. Bapak Bagus Haryadi, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Ibu Ir. Siti Rohmah Siregar, MM. selaku Kepala Balai Besar Industri Agro (BBIA) Bogor.
5. Ibu Anggraeni, SAP. selaku Kepala Sub Bagian Kepegawaian Balai Besar Industri Agro (BBIA) Bogor.
6. Ibu Dr. Yus Maria Novelina, S.ST, M.Si. selaku Kepala Seksi Laboratorium Kalibrasi Balai Besar Industri Agro sekaligus Pembimbing Lapangan selama Praktek Kerja Lapangan.

7. Bapak Ahmad Masrur yang telah banyak membimbing, memberikan materi dan selalu mengarahkan selama dilaksanakannya Praktek Kerja Lapangan di Balai Besar Industri Agro (BBIA) Bogor.
8. Bapak Trias, Bapak Aries, dan seluruh staff di Lab Kalibrasi Balai Besar Industri Agro (BBIA) Bogor yang telah banyak memberikan materi serta pelajaran selama dilaksanakannya Praktek Kerja Lapangan.
9. Bapak Satpam Balai Besar Industri Agro (BBIA) Bogor yang sudah banyak membantu selama Praktek Kerja Lapangan di Balai Besar Industri Agro (BBIA) Bogor.
10. Dhea Aura Nabitha dan Mohamad Imam Masudi Kalim selaku teman yang membersamai selama dilaksanakannya Praktek Kerja Lapangan.
11. Kedua orang tua yang tidak pernah henti memberikan dukungan baik moral maupun materil serta adik dan keluarga besar.
12. Shela, Ulfah, Adela, Isti, Asri, Tasya dan teman-teman lainnya yang telah membantu dan membersamai selama proses penyusunan dan revisi laporan.
13. Cahyo Siswanto yang telah memberi semangat dan dukungan selama proses penyusunan dan revisi laporan, dan juga berbagai pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Meski demikian, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan Kerja Praktek ini, sehingga penulis secara terbuka menerima saran dan kritik positif dari pembaca. Agar hasil laporan Kerja Praktek yang didapat mencapai kesempurnaan dan bisa menjadi referensi yang baik bagi pembaca.

Demikian apa yang dapat penulis sampaikan. Semoga laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi referensi yang baik khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Yogyakarta, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	3
1.5. Manfaat Praktek Kerja Lapangan.....	4
1.5.1. Bagi Mahasiswa	4
1.5.2. Bagi Universitas Ahmad Dahlan (UAD)	5
1.5.3. Bagi Lembaga Balai Besar Industri Agro (BBIA)	5
BAB 2. TINJAUAN INSTANSI	6
2.1. Sejarah Instansi.....	6
2.2. Visi dan Misi	8
2.2.1. Visi.....	8
2.2.2. Misi	8
2.3. Struktur Organisasi.....	9

2.4. Tugas dan Fungsi Organisasi.....	11
2.4.1. Tugas.....	11
2.4.2. Fungsi.....	11
2.5. Lokasi dan Fasilitas.....	12

BAB 3. TINJAUAN PUSTAKA.....13

3.1. Kalibrasi.....	13
3.1.1. Pengertian Kalibrasi	13
3.1.2. Tujuan Kalibrasi	13
3.1.3. Manfaat Kalibrasi	14
3.1.4. Prinsip Dasar Kalibrasi	15
3.1.5. Hasil Kalibrasi:	15
3.1.6. Persyaratan Kalibrasi	16
3.1.7. Keperluan Kalibrasi	16
3.2. Pengukuran	17
3.2.1. Pengertian Pengukuran	17
3.2.2. Besaran dan Dimensi	18
3.3. Ketidakpastian Pengukuran	19
3.4. Anak Timbangan	20
3.4.1. Pengertian Anak Timbangan	20
3.4.2. Bahan pembuatan anak timbangan.....	21
3.4.3. Fungsi Anak Timbangan.....	22
3.4.4. Klasifikasi Anak Timbangan.....	23

BAB 4. METODOLOGI26

4.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	26
---	----

4.2. Alat dan Bahan	26
4.3. Metode Kalibrasi	28
4.3.1. Kondisi Lingkungan.....	28
4.3.2. Persyaratan Standar	29
4.3.3. Persiapan Kalibrasi.....	29
4.3.4. Pelaksanaan Kalibrasi	30
4.4. Perhitungan.....	31
4.4.1. Hitungan Massa Konvensional Anak Timbangan Tes.....	31
4.4.2. Hitungan Ketidakpastian Kalibrasi Anak Timbangan Standar($u(ms)$ atau $u1$) (Type B)	34
4.4.3. Ketidakpastian Baku Daya Ulang Pembacaan Timbangan (Ripitabilitas atau $u2$).....	35
4.4.4. Ketidakpastian Baku Kemampuan Baca Timbangan (Resolusi atau $u3$).....	36
4.4.5. Ketidakpastian Baku Koreksi Bouyancy Udara ($u(b)$ atau $u4$) (Type B)	36
4.4.6. <i>Drift</i> Anak Timbangan Standar ($u5$)	38
4.4.7. Ketidakpastian Gabungan (u_c).....	39
4.4.8. Derajat Bebas Efektif (V_{eff})	39
4.4.9. Ketidakpastian Bentangan atau Ketidakpastian yang diperluas (U)	40
4.4.10. Nilai Koreksi.....	40
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	41
5.1. Kondisi Lingkungan	41
5.2. Perhitungan Nilai Massa Konvensional	43
5.3. Evaluasi Komponen Ketidakpastian	46
5.4. Perhitungan	47

5.4.1. Anak Timbangan dengan Massa Nominal 50 gram.....	47
5.4.2. Anak Timbangan dengan Massa Nominal 100 gram.....	50
BAB 6. PENUTUP.....	54
6.1. Kesimpulan.....	54
6.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Organisasi Balai Besar Industri Agro	9
Gambar 3.1. Bahan Anak Timbangan	22
Gambar 4.1. Anak Timbangan Tes Kelas F1	26
Gambar 4.2. Anak Timbangan Standar Kelas E2	27
Gambar 4.3. Timbangan Digital sebagai Media	27
Gambar 4.4. Lembar Kerja Kalibrasi Anak Timbangan	29
Gambar 5.1. Meja Tempat Kalibrasi	42
Gambar 5.2. Laporan Hasil Kalibrasi Sementara.....	44
Gambar 5.3. Grafik Kontribusi Ketidakpastian Anak Timbangan 50 g	50
Gambar 5.4. Grafik Kontribusi Ketidakpastian Anak Timbangan 100 g	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Besaran Pokok	18
Tabel 3.2. Besaran Turunan	19
Tabel 3.3. Tabel OIML R1111.....	25
Tabel 4.1. Tabel Perubahan Suhu Kelas Anak Timbangan	28
Tabel 4.2. Tabel Penempatan Anak Timbangan Standar dan Anak Timbangan Tes.....	30
Tabel 4.3. Lembar Laporan Hasil Perhitungan Sertifikat Kalibrasi Anak Timbangan ..	31
Tabel 4.4. Sertifikat/Kemampuan Kalibrasi Anak Timbangan	34
Tabel 4.5. Tabel Batas Densitas Anak Timbangan	37
Tabel 5.1. Laporan Hasil Perhitungan Sertifikat Kalibrasi Anak Timbangan.....	45
Tabel 5.2. Laporan Kontribusi Ketidakpastian Pengukuran Anak Timbangan 50 gram	49
Tabel 5.3. Laporan Kontribusi Ketidakpastian Pengukuran Anak Timbangan 100 gram	52
Tabel 5.4. Pelaporan Hasil Kalibrasi Anak Timbangan 50 g	53
Tabel 5.5. Pelaporan Hasil Kalibrasi Anak Timbangan 100 g	53

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1. Presensi Kegiatan</i>	57
<i>Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan</i>	59