



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

SKRIPSI

**MONITORING PROTOTYPE SISTEM TIMBANGAN PESAWAT A330-200/300
BERBASIS WEBSERVER**

**ILHAM PERMADI
NIM. 193600060**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**



SKRIPSI



**MONITORING PROTOTYPE SISTEM TIMBANGAN PESAWAT A330-
200/300 BERBASIS WEBSERVER**



**ILHAM PERMADI
NIM. 193600060**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**



2023





SKRIPSI



**MONITORING PROTOTYPE SISTEM TIMBANGAN PESAWAT A330-
200/300 BERBASIS WEBSERVER**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**ILHAM PERMADI
NIM. 193600060**



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA




2023



Lembar Persetujuan Pembimbing

**Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan
Pembimbing,**



(Dwi Hastuti, S. Kom., M.T.)

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada

Hari : Jumat

Tanggal : 14 Juli

Tahun 2023

Panitia Ujian,

Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.

Dekan

Sekretaris : Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.

Ketua Program Studi

Anggota : Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.

Penguji I

: Ir. Winarno Fadjar Bastari, M.Eng

Penguji II



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Ilham Permadi

NIM : 193600060

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : **MONITORING SISTEM TIMBANGAN PESAWAT A330-200/300 BERBASIS WEBSERVER**

Dosen Pembimbing : Dwi Hastuti, S.Kom., M.T

Menyatakan bahwa Skripsi tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 19 Juni 2023

Dosen Pembimbing



(Dwi Hastuti, S.Kom., M.T.)

Mahasiswa



(Ilham Permadi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridho-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Studi yang bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan Terima kasih Dan penghargaan penulis sampaikan kepada Semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Skripsi. Tidak lupa penulis ucapkan kepada:

1. Istri penulis, terima kasih atas dukungan moralnya
2. Yunia Dwie Nurcahyanie, S. T., M. T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
3. Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Dwi Hastuti, S. Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing
5. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknik
6. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2019 A atas kekompakannya

Harapan penulis, semoga hasil penelitian ini dapat diterima.

Surabaya, 19 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup.....	2
1.4. Tujuan Dan Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Definisi Pesawat Terbang	5
2.2. Definisi Timbangan.....	6
2.3. Timbangan Pesawat.....	9
2.4. Aircraft Weighing.....	9
2.5. Arduino Uno.....	10
2.6. Strain Gauge Load Cell.....	14
2.7. Modul HX711.....	17
2.8. Router.....	19
2.9. Teori Ketidakpastian.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Rancangan Produk	24
3.2. Diagram Blok.....	24
3.3. Perancangan Perangkat Keras	25
3.4. Metode Analisa Data.....	32
BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1. Persiapan Perangkat Keras untuk Pengujian.....	35
4.2. Tahap Pengujian Alat.....	35
4.3. Pengujian Load Cell.....	35
4.4. Kalibrasi Load Cell	37

4.5. Pengujian Ethernet Shield dan Router.....	40
4.6. Pengujian Keseluruhan Sistem.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ilustrasi Cara Terbang Pesawat Fixed Wing.....	6
Gambar 2.2. Timbangan Untuk Mengetahui Massa Pesawat	9
Gambar 2.3. Arduino Uno Board.....	10
Gambar 2.4. Tampilan Awal Arduino IDE.....	12
Gambar 2.5. Arduino Ethernet <i>Shield</i>	13
Gambar 2.6. Arsitektur W5500 Chip	13
Gambar 2.7. <i>Strain Gauge Load Cell</i> jenis <i>single point</i>	14
Gambar 2.8. <i>Load Cell Shear Beam</i>	14
Gambar 2.9. <i>Load Cell Compress</i>	15
Gambar 2.10. <i>Load Cell</i> tipe S.....	15
Gambar 2.11. <i>Load Cell Double Ended</i>	16
Gambar 2.12. Konfigurasi <i>Strain Gauge</i>	17
Gambar 2.13. Konstruksi Modul hx711	18
Gambar 2.14. Pin ic SOP-16L	18
Gambar 2.15. Modul Hx711	19
Gambar 3.1. Diagram Blok Keseluruhan Sistem.....	25
Gambar 3.2. Desain <i>Prototype</i> timbangan.....	25
Gambar 3.3. Pemasangan Platform dengan <i>load cell</i>	26
Gambar 3.4. Keterangan Arah tekan <i>Load cell</i>	26
Gambar 3.5. Modul Hx711	27
Gambar 3.6. <i>Router</i> TP-Link WR840N	28
Gambar 3.7. <i>Flowchart</i> keseluruhan sistem.....	29
Gambar 4.1. Pengkabelan <i>Load Cell</i> Modul HX711 dan <i>Arduino Uno</i>	36
Gambar 4.2. Program Pengecekan <i>load cell</i>	36
Gambar 4.3. Serial Monitor pengujian <i>Load Cell</i>	37
Gambar 4.4. <i>Arduino</i> dengan <i>Ethernet Shield</i>	40
Gambar 4.5. Penyambungan <i>Ethernet shield</i> dengan <i>Router</i>	40
Gambar 4.6. <i>Arduino</i> Program.....	41
Gambar 4.7. Pengecekan IP pada cmd.....	41
Gambar 4.8. Halaman 193.168.0.8 tanpa beban	42
Gambar 4.9. Halaman 193.168.0.8 dengan beban	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Ringkasan Spesifikasi Board Arduino Uno Rev 3.....	10
Tabel 2.2. Tujuh Lapisan OSI reference model.....	20
Tabel 4.1. Tabel Keluaran Dari Load Cell.....	38
Tabel 4.2. Perbandingan Tegangan dan Berat Load Cell	39
Tabel 4.3. Sample Hasil Pengukuran Miniatur Pesawat.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Berita Acara Bimbingan Skripsi.....	50
Lampiran 2. Berita Acara Ujian Skripsi	51
Lampiran 3. Form Revisi Skripsi.....	52
Lampiran 4. Form Penilaian Bimbingan Skripsi	53
Lampiran 5. Daftar Hadir Ujian Sidang Skripsi	54

