

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “PERANCANGAN SISTEM DETEKSI DAN PERINGATAN BANJIR BERBASIS IOT” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari Agustus 2020 hingga Januari 2021. Skripsi merupakan persyaratan terakhir bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Skripsi ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

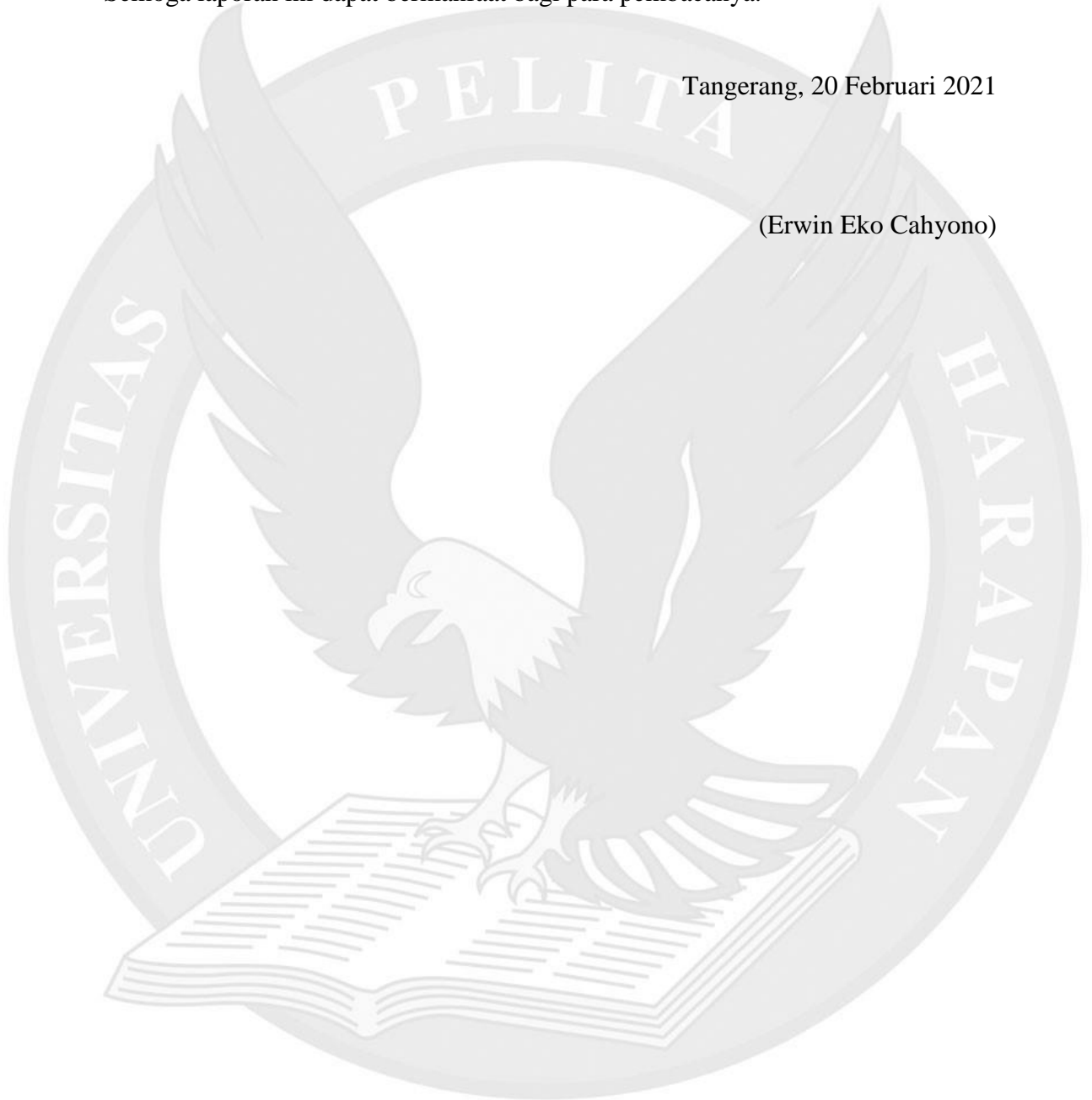
Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Bapak Dr. Ir. Henri P. Uranus selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
3. Bapak Alfa Satya Putra, B.Sc., selaku pembimbing skripsi yang telah senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, dan mendukung saya dalam pengerjaan laporan.
4. Seluruh dosen yang telah mengajar penulis selama berkuliah di Program Studi Teknik Elektro Universitas Pelita Harapan.
5. Orang tua dan saudara – saudara yang telah senantiasa memberikan dukungan dan doa kepada penulis dalam penyusunan laporan.
6. Semua teman – teman mahasiswa Teknik Elektro UPH kelas Karyawan Angkatan 2018 yang senantiasa memberikan semangat, bantuan dan doa kepada penulis.
7. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membantu membuat laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, 20 Februari 2021

(Erwin Eko Cahyono)



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI.....	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Studi Pustaka.....	6
2.2. Modul <i>Wifi</i> NodeMCU ESP8266.....	7
2.3. Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	8
2.4. Arduino IDE.....	10
2.5. Internet of Things (IoT).....	12
2.6. Aplikasi <i>Blynk</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1. Alur Penelitian.....	14
3.2. Detail Penelitian.....	15
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.4. Alat dan Bahan Penelitian.....	18
BAB IV PERANCANGAN ALAT.....	20
4.1. Perancangan Sistem.....	20
4.2. Blok Diagram.....	20
4.3. Instalasi Rangkaian <i>Hardware</i>	20
4.3.1. Instalasi NodeMCU Dengan Sensor Ultrasonik.....	21
4.4. Tampilan Hasil Percobaan.....	22

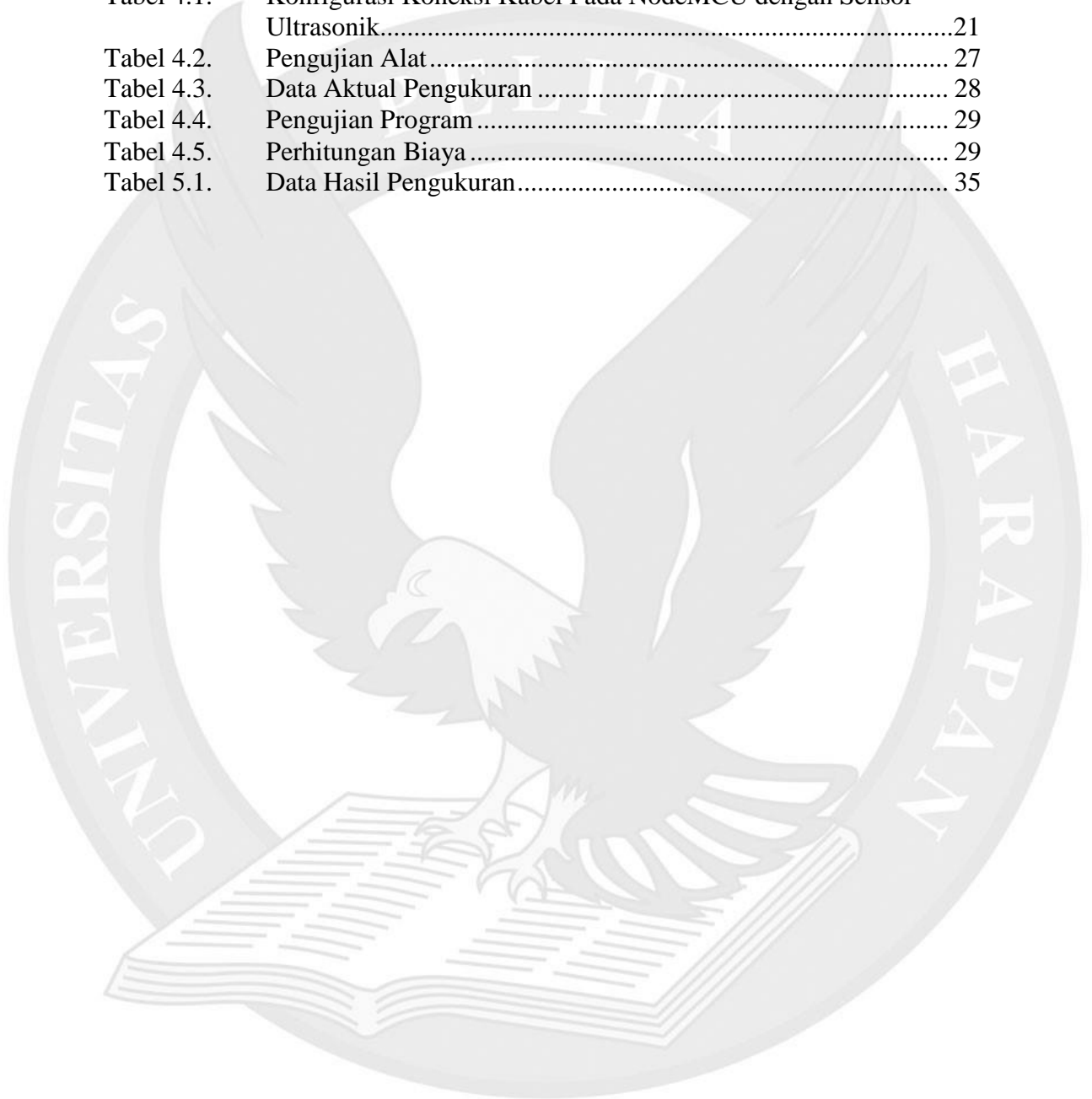
4.5.	<i>Flow Chart</i> Proses Kerja Alat	22
4.6.	Koneksi <i>Hardware</i> Dengan <i>Interface Blynk</i>	24
4.7.	<i>Sharing Project</i> Antar <i>Smartphone</i>	25
4.8.	Uji Verifikasi.....	26
4.8.1.	Pengujian Alat.....	26
4.8.2.	Pengujian Hasil Ukur	27
4.8.3.	Pengujian Program.....	29
4.9.	Penghitungan Biaya Alat dan Bahan.....	29
4.10.	Program Arduino.....	29
BAB V PEMBAHASAN DAN DISKUSI.....		30
5.1.	Hasil Perancangan Sistem.....	30
5.2.	Pembahasan Blok Diagram.....	30
5.3.	Instalasi Rangkaian <i>Hardware</i>	31
5.3.1.	Instalasi NodeMCU dengan Sensor Ultrasonik HC-SR04....	32
5.4.	Cara Kerja Sistem.....	33
5.5.	Koneksi Dengan <i>Interface Blynk</i>	33
5.6.	<i>Sharing Project</i> Antar <i>Smartphone</i>	33
5.7.	Uji Verifikasi.....	34
5.7.1.	Pengujian Alat.....	34
5.7.2.	Pengujian Hasil Pengukuran	34
5.7.3.	Pengujian Program.....	36
5.7.4.	Pengujian <i>Interface Pada Aplikasi Blynk</i>	36
5.8.	Perhitungan Biaya Alat Dan Bahan	38
5.9.	Program Arduino.....	39
5.10.	Diskusi Keterbatasan Sistem.....	42
BAB VI PENUTUP.....		43
6.1.	Kesimpulan.....	43
6.2.	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....		44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Modul NodeMCU ESP8266.....	8
Gambar 2.2. Tampilan Sensor Ultrasonik HC-SR04	9
Gambar 2.3. <i>Interface</i> Arduino IDE.....	11
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	14
Gambar 4.1. Diagram Blok	20
Gambar 4.2. Skematik Rangkaian NodeMCU Dengan Sensor Ultrasonik	21
Gambar 4.3. Aplikasi Koneksi NodeMCU dengan Sensor Ultrasonik HC-SR04.	22
Gambar 4.4. Tampilan Nilai Hasil Ukur Pada <i>Serial Monitor</i>	22
Gambar 4.5. <i>Flow Chart</i> Proses Kerja Alat	23
Gambar 4.6. Diagram Blok <i>Hardware</i> Dengan <i>Smartphone</i>	24
Gambar 4.7. Tampilan <i>Interface Blynk</i>	24
Gambar 4.8. Tampilan <i>Interface</i> pada <i>smartphone</i> lain	26
Gambar 4.9. Tampilan pada menu <i>generate link</i>	26
Gambar 4.10. Ilustrasi Pengukuran	27
Gambar 4.11. Cuplikan Program Pada Arduino IDE	29
Gambar 5.1. Instalasi NodeMCU Dengan Sensor Ultrasonik	32
Gambar 5.2. Tampilan Konektivitas Dengan Aplikasi <i>Blynk</i>	33
Gambar 5.3. Grafik Perbandingan Hasil Pengukuran	35
Gambar 5.4. Tampilan Hasil Ukur Pada Aplikasi <i>Blynk</i>	37
Gambar 5.5. Tampilan Notifikasi Pada Aplikasi <i>Blynk</i>	37
Gambar 5.6. Tampilan Notifikasi Pada <i>Home Screen Smartphone</i>	38
Gambar 5.7. Program <i>Library</i>	39
Gambar 5.8. Program konfigurasi NodeMCU Dengan <i>Smartphone</i> dan <i>Wifi</i>	39
Gambar 5.9. Program <i>Setup</i> Pin Sensor	40
Gambar 5.10. Program LCD <i>Blynk</i>	40
Gambar 5.11. Program <i>Loop</i>	41
Gambar 5.12. Program Notifikasi	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Alat dan Bahan Penelitian	19
Tabel 4.1. Konfigurasi Koneksi Kabel Pada NodeMCU dengan Sensor Ultrasonik.....	21
Tabel 4.2. Pengujian Alat	27
Tabel 4.3. Data Aktual Pengukuran	28
Tabel 4.4. Pengujian Program	29
Tabel 4.5. Perhitungan Biaya	29
Tabel 5.1. Data Hasil Pengukuran.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	
Lampiran A.1. <i>Data Sheet</i> NodeMCU	A-1
Lampiran A.2. <i>Data Sheet</i> Sensor <i>Ultrasonic</i> HC-SR04	A-2
Lampiran B	
Lampiran B. 1. <i>Coding</i> NodeMCU Lengkap	B-1
Lampiran C	
Lampiran C.1. Formulir Terkait Proses Tugas Akhir	C-1
Lampiran D	
Lampiran D.1. <i>Similarity Check Clearance</i>	D-1
Lampiran E	
Lampiran E.1. Jurnal (Ringkasan TA)	E-1