



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT UKUR JARAK DENGAN TAMPILAN DI
SMARTPHONE ANDROID BERBASIS *INTERNET of THINGS (IoT)***

**ANGGA DWI AMIRIL
NIM. 183609017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA
SURABAYA
2019**

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT UKUR JARAK DENGAN TAMPILAN DI
SMARTPHONE ANDROID BERBASIS INTERNET of THINGS (IoT)**

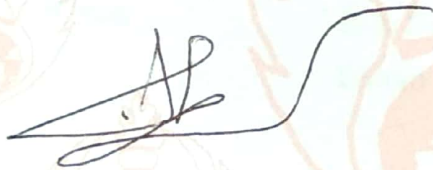
**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelara Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

**ANGGA DWI AMIRIL
NIM. 183609017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA
SURABAYA
2019**

Lembar Persetujuan Pembimbing

**Tugas Akhir ini dinyatakan Siap diujikan
Pembimbing,**



(Atmiasri, S.T., M.T.)
NIK. 0609473/DY

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

**Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri**

Pada tanggal 27 Desember 2019

Panitia Ujian,

Ketua

: Drs. H. Sugito, ST., MT.

Dekan

Sekretaris

: Atmiasri, S.T., M.T.

Ketua Jurusan/Prodi

Anggota

: Drs. Budi Prijo Sembodo, S.T., M.Kom.

Penguji I

: Drs.H.Widodo, S.T., M.Kom.

Penguji II



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : ANGGA DWI AMIRIL
NIM : 183609017
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO
Fakultas : TEKNOLOGI INDUSTRI
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN ALAT UKUR JARAK DENGAN
TAMPILAN DI *SMARTPHONE ANDROID* BERBASIS
INTERNET of THINGS (IoT)
Dosen Pembimbing : Atmiasri,S.T., M.T.

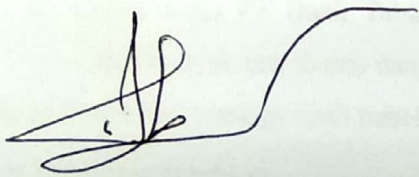
Menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Desember 2019

Dosen Pembimbing,

Mahasiswa,



(Atmiasri,S.T., M.T.)



(Angga Dwi Amiril)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas semua berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Alat Ukur Jarak Dengan Tampilan Di *Smartphone Android* Berbasis *Internet Of Things (IoT)* ” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik program studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya dan penghargaan perlu penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan, dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan tugas akhir.

Tidak lupa ucapan terima kasih sampaikan kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Soroso dan Ibu Nanik terima kasih atas dukungan moral dan materinya.
2. Bapak Drs.H.Sugito,ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ibu Atmiasri, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan saran, bimbingan, nasihat, dan pengarahan dengan penuh kesabaran.
4. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri.
5. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Seangkatan atas kekompakannya
6. Rekan kerja PT Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk KC Sidoarjo yang sudah banyak membantu dan mendukung.

Harapan peneliti, semoga hasil penelitian ini dapat digunakan bagi para akademis dan yang membutuhkan.

Surabaya, 27 Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN BIMBINGAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
ABSTRAK.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Hardware dan software.....	5
2.2.1 Mikrokontroler.....	5
2.2.2 Nodemcu.....	6
2.2.3 Sensor.....	6
2.2.4 Sensor Ultrasonic.....	6
2.2.5 LCD 16x2.....	7
2.2.6 Mi-Fi.....	8
2.2.7 Android.....	8
2.2.8 Aplikasi Blynk.....	10

BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Rancangan Produk	11
3.1.1 Perancangan Perangkat Keras	11
3.1.2 Konfigurasi Pin Sistem	12
3.1.3 Flowchart Sistem	13
3.1.4 Perancangan Perangkat Lunak.....	14
3.1.4.1.Arduino IDE	14
3.1.4.2 Blynk	15
3.2 Pengujian Bagian Sistem	16
3.2.1 Pengujian LCD 16x2	17
3.2.2 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	18
3.2.3 Pengujian Produk Keseluruhan	20
3.2.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.4 Alat dan Bahan	22
3.5 Studi Analisis.....	22
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	24
A. Hasil dan Evaluasi Produk.....	24
4.1 Pengujian Alat.....	24
4.1.1 Pengujian Perangkat Lunak (Software).....	23
4.1.2 Pengujian Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	26
4.2 Pengujian Sistem Setiap Bagian	26
4.2.1 Pengujian <i>LCD</i>	27
4.2.2 Pengujian Sensor Jarak Ultrasonik HC-SR04	28
4.2.3 Pengujian Keseluruhan Sistem	30
4.3. Analisa dan Pembahasan	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian yang sudah pernah dilaksanakan	5
Tabel 3.1 Konfigurasi pin.....	12
Tabel 3.2 Hasil pengujian <i>LCD</i>	18
Tabel 3.3 Data pengujian terhadap sensor	19
Tabel 3.4 Tabel pengujian <i>IoT</i>	21
Tabel 4.1 Kesesuaian <i>LCD</i>	27
Tabel 4.2 Hasil pengujian sensor <i>ultrasonic HC-SR04</i>	28
Tabel 4.3 Hasil pengujian sistem keseluruhan	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Papan sirkuit nodemcu dan diagram blok	6
Gambar 2.2 Sensor ultrasonik HC-SR	7
Gambar 2.3 Layar <i>LCD</i>	7
Gambar 2.4 Mi-Fi	8
Gambar 2.5 Android	8
Gambar 2.6 Logo aplikasi blynk	10
Gambar 3.1 Blok diagram sistem	11
Gambar 3.2 Flowchart sistem	13
Gambar 3.3 Software Arduino IDE	14
Gambar 3.4 Menu library manager untuk memilih library yang sesuai	15
Gambar 3.5 Aplikasi <i>blynk</i>	15
Gambar 3.6 Desain alat pada aplikasi <i>blynk</i>	16
Gambar 3.7 Contoh rangkaian LCD 12C dengan nodeMCU	17
Gambar 3.8 Contoh memprogram LCD	17
Gambar 3.9 Contoh rangkaian ultrasonic HC-SR04	18
Gambar 3.10 Contoh program ultrasonic HC-SR04	19
Gambar 3.11 Rangkaian keseluruhan produk	20
Gambar 4.1a Flowchart program mikrokontroler nodemcu	25
Gambar 4.1b Contoh pengujian upload programmikrokontriler nodemcu	25
Gambar 4.2a Alat yang digunakan	26
Gambar 4.2b Alat yang digunakan	26
Gambar 4.3 Contoh hasil pengujian	27
Gambar 4.4 Contoh pengujian ultrasonik HC-SR04	28