

**PERANCANGAN ALAT PENGONTROLAN KECEPATAN MOTOR
INDUKSI 3 PHASE MENGGUNAKAN HP ANDROID BERBASIS
MIKROKONTROLLER**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu
(S.1) Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

FAJRI HANIF

1910017111032



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG**

2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan Skripsi Strata satu (S.1). Penulisan laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana di Universitas Bung Hatta. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak terkait dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan Skripsi ini, sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua dan Keluarga tercinta dari penulis yang telah memberikan dukungan dan do'a yang tiada henti selama menjalani perkuliahan sampai menjalani proses pembuatan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.
2. Ibuk Ir. Arnita, MT. selaku pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Eddy Soesilo, M.Eng. selaku pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam pembuatan dan penyusunan laporan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Tafdil Husni, SE, MBA sebagai Rektor Universitas Bung Hatta.
5. Ibuk Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, ST MT. sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
6. Bapak Ir. Yani Ridal, MT sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
7. Bapak Ir. Arzul, MT sebagai Sekertaris Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
8. Seluruh Staff Pengajar dan Pegawai Administrasi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
9. Seluruh rekan-rekan penulis yang tidak bisa disebutkan satu per satu serta seluruh teman-teman yang mempunyai hubungan langsung, tidak langsung serta khusus.

Akhir kata penulis berharap Allah Subhanahu wa ta'ala berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi semua pihak dalam pengembangan ilmu.

Padang, 18 Maret 2021

FAJRI HANIF
BP. 1910017111032

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar besarnya reaktansi berbagai jenis design rotor	25
Tabel 2.2 Tools pada user interface	38
Tabel 2.3 Tools pada layout	39
Tabel 2.4 Tools pada media	39
Tabel 2.5 Tools pada connectivity	40
Tabel 2.6 Codeblock yang ada pada control	40
Tabel 2.7 Codeblock yang ada pada logic	41
Tabel 2.8 Codeblock yang ada pada text	41
Tabel 2.9 Codeblock yang ada pada color	41
Tabel 2.10 Codeblock yang ada pada variables	42
Tabel 2.11 Codeblock yang ada pada procedure	42
Tabel 2.12 Codeblock yang ada pada math	42
Tabel 2.13 Codeblock yang ada pada list.....	42
Tabel 3.1 Pin Mikrokontroller yang digunakan	59
Tabel 4.1 Hasil titik pengukuran pada shield arduino.....	61
Tabel 4.2 Data pengujian dari potensiometer ke handphone	62
Tabel 4.3 Data pengujian dari handphone ke potensiometer	62
Tabel 4.4 Data pengujian bluetooth tanpa halangan	63
Tabel 4.5 Data pengujian bluetooth dengan halangan	64
Tabel 4.5 Pengujian terhadap kecepatan motor	65

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBARAN PENGESAHAN	
LEMBARAN PENGUJI	
KATA PENGANTAR	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penlitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Penelitian.....	4
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Elektronika Daya dan Konversi Energi Listrik.....	6
2.2.2 Komponen Elektronika Daya dan Penggunaannya.....	7
2.2.2.1. Dioda	8
2.2.2.2. MOSFET	9
2.2.2.3. Transistor	10
2.2.2.4. Thyristor	12
2.2.2.5. SCR (Silicon Control Rectifier)	15
2.2.3 Arduino	16
2.2.4 Motor Induksi.....	17
2.2.4.1. Konstruksi.....	17
2.2.4.2. Prinsip Kerja	19
2.2.4.3. Rangkaian Ekuivalensi	21

2.2.4.4. Efisiensi Motor Induksi	22
2.2.4.5. Menentukan Parameter Rangkaian.....	23
2.2.5 Modul Bluetooth HC-05	25
2.2.5.1. AT Command Bluetooth HC-05	27
2.2.5.2. Pengaturan AT Command di Serial Monitor.....	33
2.2.5.3. Spesifikasi Bluetooth HC-05.....	34
2.2.6 Ponsel Pintar (Smartphone)	35
2.2.6.1. Android.....	35
2.2.7 APP Inventor.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	44
3.1 Alat dan Bahan penelitian	44
3.1.1 Alat Penelitian.....	45
3.1.2 Bahan Penelitian	46
3.2 Langkah Penelitian.....	46
3.3 Deskripsi dan Analisis	47
3.3.1 Blok Diagram Alat	47
3.3.2 Prinsip Kerja Alat	47
3.3.3 Gambaran Rancangan	47
3.3.4 Skema Rancangan	49
3.4 Langkah Penelitian.....	59
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	60
4.1 Pengujian Sistem.....	60
4.2 Pengambilan Data Sistem	60
4.2.1 Pengujian Shield Arduino	60
4.2.2 Pengujian Bluetooth.....	61
4.2.3 Pengujian Aplikasi Handphone Android	65
4.3 Analisa Program Arduino	69
4.4 Analisa Program Android	72
BAB IV KESIMPULAN.....	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	