

## **TUGAS AKHIR**

### **PERANCANGAN BANGUN POLLING KEPUASAN PERKULIAHAN UNIVERSITAS MERCUBUANA BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



**Disusun Oleh :**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Nama : Tomy Aryanto Nainggolan  
NIM : 41414110101

Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2017**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Tomy Aryanto Nainggolan

N.I.M : 41414110101

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : **PERANCANGAN BANGUN POLLING KEPUASAN**

**PERKULIAHAN UNIVERSITAS MERCUBUANA**

**BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

Penulis,



Tomy Aryanto Nainggolan

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERANCANGAN BANGUN POLLING KEPUASAN PERKULIAHAN UNIVERSITAS MERCUBUANA BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO


**Disusun Oleh :**

Nama : Tomy Aryanto Nainggolan

NIM : 41414110101

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



UNIVERSITAS  
MERCUBUANA

[ Ir. Yudhi Gunardi, MT ]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[ Dr. Setiyo Budhyanto, ST, MT ]

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan limpahan rahmat karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini penulis sajikan dalam bentuk skripsi. Adapun judul tugas akhir yang penulis buat sebagai berikut “PERANCANGAN BANGUN POLLING KEPUASAN PERKULIAHAN UNIVERSITAS MERCUBUANA BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO”.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu guna mendapatkan gelar sarjana strata satu pada Universitas Mercu Buana. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian atau eksperimen, observasi dan beberapa literatur yang mendukung penulisan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan tugas akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu pada kali ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Mercu Buana Dr. Ir. Arisetyanto Nugroho, MM.
2. Bapak Ketua Program Studi Teknik Elektro Dr. Setiyo Budiyo, ST,MT.
3. Papa dan Mama yang selalu memberikan doa dan dukungan.
4. Rekan Angkatan Mercu Buana Kelas Karyawan Angkatan 25.
5. Mikha Efrata yang selalu membantu memberikan semangat, perhatian, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dan semua pihak yang banyak membantu penulisan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran demi membangun kesempurnaan penulisan ini.

Akhir kata semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca pada umumnya.



Jakarta, 20 Desember 2016

Tomy Aryanto Nainggolan

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penulisan .....	4
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II .....	7
2.1 Pengertian Polling .....	7
2.2 Komunikasi Serial .....	9
2.3 Password .....	12
2.4 Port USB .....	13
2.5 Mikrokontroler .....	14
2.6 Arduino .....	16
2.6.1 Pengenalan .....	16
2.6.2 Sejarah Arduino .....	17
2.6.3 Hardware .....	18
2.6.4 Software Arduino .....	20

2.6.5.	Melakukan Penginstalan Arduino Ke Komputer .....	22
2.6.6.	Melakukan Penginstalan Driver Untuk Windows .....	23
2.6.7	Identifikasi <i>Port</i> Pada <i>Windows</i> .....	24
2.6.8	Pull Up Resistor .....	25
2.6.9	Menghitung Nilai Pull-up Resistor .....	30
2.6.10	Masalah Dengan IDE .....	22
2.6.11	Troubleshooting Arduino .....	31
2.7	Flowchart (Diagram Alir) .....	33
2.8	Software Proteus 8 .....	35
BAB III	.....	36
3.1	Alat dan Bahan .....	36
3.2	Konsep Pemilihan.....	36
3.3	Blok Diagram .....	37
3.4	Diagram Alir Sistem .....	38
3.5	Pemrograman .....	39
3.6	Rangkaian Arduino untuk masukkan data dengan Pull-Up resistor .....	42
3.7	Disain Hardware.....	43
3.7.1	Pebuatan Hardware PCB.....	44
3.8	Soldering .....	46
BAB IV	.....	47
4.1	Pengujian Hardware . .....	47
4.1.1	Pengujian Rangkaian Arduino dengan Password .....	47
4.1.2	Pengujian Polling .....	50
4.1.3	Pengujian Koneksi Data .....	54
BAB V	.....	55
5.1.	Kesimpulan.....	55
5.2.	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	.....	57
LAMPIRAN	.....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Format Data Komunikasi Serial.....	11
Gambar 2.2	Bentuk Gelombang Komunikasi Serial.....	11
Gambar 2.3	Bagian Mikrokontroler.....	14
Gambar 2.4	Hardware Arduino.....	18
Gambar 2.5	Device Manager pada Windows menampilkan semua terminal serial .....	25
Gambar 2.6	Gambar Skema Pull-Up .....	26
Gambar 2.7	Gambar Code Fungsi Set Up Apin di Arduino .....	28
Gambar 3.1	Blok Diagram .....	37
Gambar 3.2	Skema Rangkaian.....	38
Gambar 3.3	Gambar Flow Chart rancang bangun polling sistem karyawan terbaik berbasis mikrokontroler arduino .....	39
Gambar 3.4	Programing Arduino .....	40
Gambar 3.5	Rangkaian Arduino dengan inptan Pull-up .....	42
Gambar 3.6	Layout PCB .....	42
Gambar 3.7	Software Proteus .....	43
Gambar 3.8	Disain Layout PCB .....	43
Gambar 3.9	Kertas Foto dengan Layout PCB .....	44
Gambar 3.10	Merekatkan Kertas Foto dan PCB dengan Perekat kertas pada 1 sisi .....	44
Gambar 3.11	Proses Transfer Carbon ke PCB .....	45
Gambar 3.12	Proses Etching .....	45
Gambar 3.13	Gambar PCB pada bagian yang tersoldeer .....	46
Gambar 4.1	Serial Monitor .....	48
Gambar 4.2	Memasukkan Pssword “VOTE” .....	48
Gambar 4.3	Acces Granted .....	49
Gambar 4.4	Salah Memasukkan Password .....	49
Gambar 4.5	Kesalahan Input Password .....	50
Gambar 4.6	Menjalankan Proses Polling .....	51
Gambar 4.7	Sistem siap menghitung .....	51



Gambar 4.8	Pemilih Memilih Tombol 2 .....	52
Gambar 4.9	Pemilih Memilih Tombol 2 .....	52
Gambar 4.10	Menghitung total pilihan .....	53
Gambar 4.11	Hasil total Pemilihan .....	53



## DAFTAR TABEL

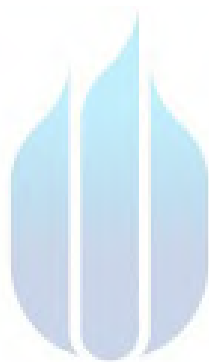
Tabel 2.1	Spesifikasi Arduino.....	18
Tabel 2.2	Simbol Flowchart .....	33
Tabel 3.1	Alat Dan Bahan.....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Program Arduino.....	58
Lampiran 2	USB Cable Spesification.....	62





UNIVERSITAS  
MERCU BUANA