

## **TUGAS AKHIR**

# **Sistem Pick and Put to Light Pada Warehouse Secara Realtime Menggunakan Arduino Berbasis Website**

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



**Disusun Oleh :**

**Nama** : Yanuariza Hidayati  
**NIM** : 41414120129  
**Jurusan** : Teknik Elektro  
**Pembimbing** : Fadli Sirait, S.Si, MT

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

## LEMBARAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yanuariza Hidayati

NIM : 41414120129

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Fakultas Teknik

Judul Skripsi : *Sistem Pick and Put to Light Pada Warehouse Secara Realtime Menggunakan Arduino Uno Berbasis Website*

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

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

Penulis,



(Yanuariza Hidayati)

## LEMBARAN PENGESAHAN

# Sistem Pick and Put to Light Pada Warehouse Secara Realtime Menggunakan Arduino Uno Berbasis Website

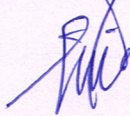
Disusun Oleh :

Nama : Yanuariza Hidayati

NIM : 41414120129

Jurusan : Teknik Elektro

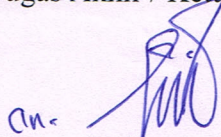
Pembimbing,



[Fadli Sirait, S.Si, MT]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Dr. Setiyo Budiyato, ST, MT]

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Karakteristik System .....	8
Gambar 2.2. Area Network (LAN) .....	12
Gambar 2.3. Arduino Mega 2560 .....	14
Gambar 2.4. Konfigurasi Pin ATmega2560 .....	15
Gambar 2.5. Ethernet Module Shield .....	16
Gambar 2.6. (a). Block Diagram LCD (b). LCD 16x2 Character .....	18
Gambar 2.7. Blok Pin LCD .....	21
Gambar 2.8. Arduino Development Environment .....	27
Gambar 2.9. Konsep DBMS A .....	34
Gambar 2.10. Konsep DBMS B .....	34
Gambar 3.1. Blok Diagram .....	42
Gambar 3.2. Wiring Diagram .....	45
Gambar 3.3. Rangkaian Penghubung .....	46
Gambar 3.4. Desain Maket Alat .....	47
Gambar 3.5. Rancangan Maket Alat .....	47
Gambar 3.6. Flowchart Keseluruhan .....	49
Gambar 3.7. Flowchart Program Arduino .....	50
Gambar 3.8. Tampilan awal program Arduino .....	52
Gambar 3.9. Flowchart Website .....	58
Gambar 3.10. Halaman Login .....	59
Gambar 3.11. Halaman Master User .....	59
Gambar 3.12. Halaman Master Barang .....	60
Gambar 3.13. Halaman Request Barang .....	60
Gambar 3.14. Table master barang .....	61
Gambar 3.15. Table master user .....	62
Gambar 3.16. Table status rak .....	62
Gambar 3.17. Table pick request .....	63

## DAFTAR ISI

LEMBARAN PERNYATAAN .....	ii
LEMBARAN PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I	
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Pemasalahan .....	3
1.4 Tujuan Penulisan .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II	
LANDASAN TEORI .....	6
2.1. Konsep Dasar Sistem .....	6
2.1.1. Karakteristik Sistem .....	6
2.1.2. Pengelompokan Sistem .....	8
2.2. Warehouse Management System .....	9
2.2.1. Pengertian Warehouse Management System (WMS) .....	9
2.2.2. Konsep Umum WMS .....	9
2.2.3. Modul Umum WMS.....	10
2.2.4. Manfaat WMS .....	11
2.3. Jaringan Komputer .....	12
2.3.1. Klasifikasi jaringan Komputer .....	12
2.4. MIKROKONTROLER .....	13
2.4.1. Mikrokontroler Kit Arduino .....	13

2.4.2.	Arduino Mega 2560 .....	14
2.4.3.	Mikrokontroler ATmega 2560 .....	14
2.5.	Arduino Ethernet Shield .....	15
2.6.	LCD (Liquid Crystal Display) .....	16
2.7.	Bahasa Pemrograman Arduino .....	22
2.7.1.	Struktur .....	22
2.7.2.	Konstanta .....	23
2.7.3.	Fungsi Masukan dan Keluaran Digital .....	25
2.7.4.	Arduino Development Environment .....	27
2.8.	Web Server .....	30
2.9.	Sejarah PHP (Hypertext Preprocessor) .....	30
2.10.	PHP 5 .....	32
2.11.	Basis data (Database) .....	34
2.12.	MySQL .....	36
<b>BAB III</b>		
	<b>PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SYSTEM .....</b>	<b>41</b>
3.1.	Block Diagram Perancangan dari Konfigurasi System.....	41
3.2.	Manufacturing Prototype dan Pembuatan Alat .....	43
3.3.	Perancangan dan Pembuatan Sisi Hardware .....	44
3.4.	Perancangan dan Pembuatan Maket Simulasi.....	46
3.5.	Perancangan Flochart Program keseluruhan .....	48
3.6.	Perancangan Pembuatan Program Hardware.....	50
3.7.	Perancangan Pembuatan Program Website.....	57
<b>BAB IV</b>		
	<b>PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT .....</b>	<b>64</b>
4.1.	Pengujian Power Supply .....	64
4.2.	Pengujian Arduino dengan Button .....	66
4.3.	Pengujian Arduino dengan LCD .....	66
4.4.	Pengujian Arduino dengan Ethernet .....	68
4.9.	Pengujian Alat secara keseluruhan .....	70

BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN .....	73
5.1. Kesimpulan .....	73
5.2. Saran .....	73
Daftar Pustaka .....	74
Lampiran .....	75

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Keuntungan dan Kerugian Topologi Star .....	15
Table 3.1. Persiapan bagian Hardware .....	43
Table 3.2. Persiapan bagian Software .....	44
Table 4.1. Pengujian Power Supply .....	64
Table 4.2. Pengujian Arduino dengan Button .....	65
Table 4.3. Pengujian Power Supply .....	66
Table 4.4. Pengujian Arduino dengan Ethernet .....	68
Table 4.9. Pengujian Alat secara keseluruhan .....	69



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWr. Wb.

Rasa Puji syukur selalu tertuju kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada seluruh alam. Sholawat serta salam selalu tertuju kepada junjungan kita Nabi Agung Nabi Muhammad SAW. Yang telah membawa kita semua dari zaman kegelapan (zaman Jahiliyah) ke zaman kesempurnaan (zaman Islamiyah) yang telah kita rasakan sampai sekarang ini.

Penulis ingin menyampaikan rasa syukur Alhamdulillah karena telah menyelesaikan Tugas Akhir berjudul "*Sistem Pick and Put to Light Pada Warehouse Secara Realtime Menggunakan Arduino Uno Berbasis Website*" ini.

Semoga apa yang penulis selesaikan ini baik untuk kedepannya. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih khususnya kepada semua pihak yang telah membantu memberikan dorongan motivasi dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Jakarta, Desember 2017

Penulis