

TUGAS AKHIR

SISTEM MONITORING SMART URINOIR BERBASIS RF ID(RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) DAN SD CARD DATA LOGGER DATABASE SEBAGAI PENYIMPAN DATA PASIEN

Diajukan untuk Melengkapi Sebagian Syarat
dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
Disusun Oleh :
MERCU BUANA

Nama : Andi Sahcrul
NIM : 41413010006
Program Studi : Teknik Elektro

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Andi Saherul

N.I.M : 41413010006

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Sistem Monitoring Smart Urinoir Berbasis RFID dan SD Card

Data Logger DataBase Sebagai Penyimpanan Data Pasien

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 Universitas Mercu Buana. Dan saya bersedia apabila skripsi saya dipublikasikan melalui Jurnal ilmiah.

Demikian Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



LEMBAR PENGESAHAN
SISTEM MONITORING SMART URINOIR BERBASIS RF
ID(RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) DAN SD CARD
DATA LOGGER DATABASE SEBAGAI
PENYIMPAN DATA PASIEN



Disusun Oleh:

Nama : Andi Sahkrul
NIM : 41413010006
Program Studi : Teknik Elektro

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

(Triyanto Pangaribowo, ST, MT)

Mengetahui,

Kaprosdi Teknik Elektro UMB

(Dr. Setyo Budiyo, ST, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dalam Tugas Akhir ini penulis membahas mengenai “Sistem Monitoring Smart Urinoir Berbasis RFID(*Radio Frequency Identification*) Dan SD Card Data Logger Database Sebagai Penyimpanan Data Pasien”

Dalam pembuatan laporan ini, penulis menyadari bahwa laporan ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan doa, nasihat serta dukungan baik moril dan materil dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto,MT. Selaku kepala Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana
3. Bapak Triyanto Pangaribowo,ST,MT. Selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, ilmu dan arahan yang baik dalam penulisan laporan maupun selama masa studi Teknik Elektro.
4. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah membimbing,mendidik,dan memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis

5. Seluruh teman – teman mahasiswa seperjuangan Jurusan Teknik Elektro Mercu Buana khususnya angkatan 2013 yang sangat saya cintai dan banggakan yang telah mendengarkan dan memberikan dukungan moril,materil atas keluhan kesah penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini
6. Teruntuk Larra Sylvia Dewi,S.psi yang telah memberikan dukungan moril, semangat, motivasi yang sangat berharga disetiap perkataan yang terucap, terima kasih untuk semuanya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini

Penulis hanya dapat mendoakan mereka yang telah membantu dalam segala hal yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir ini semoga diberikan balasan dan rahmat dari Allah SWT. Selain itu penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Jakarta,27 Juli 2017

Penulis,

(Andi Sahcrul)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan	4
1.5 Metode Penulisan.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Urine.....	7
2.2 Ethernet Shield	9
2.3 LCD i2C	10
2.4 RJ-45	13

2.5	RFID.....	14
2.5.1	Komponen RFID.....	14
2.5.2	Label RFID.....	15
2.5.3	Jenis-Jenis RFID.....	15
2.6	SD Card.....	16
2.6.1	Jenis-jenis SD Card.....	17
2.7	PHP(<i>personal Home Page</i>).....	18
2.8	Sublime Text Editor.....	20

BAB III PERANCANGAN PERANGKAT KERAS DAN LUNAK

3.1	Gambaran Umum.....	21
3.1	Diagram Blok.....	22
3.1.1	Blok Input.....	22
3.1.2	Mikrokontroler.....	23
3.1.3	Monitoring.....	23
3.2	Keterangan sistem kerja alat.....	24
3.2	Perancangan <i>hardware</i>	25
3.2.1	Kerangka Smart Urinoir.....	25
3.3	Perancangan kelistrikan.....	26
3.3.1	Arduino WebServer.....	26
3.3.2	Rangkaian LCD i2C.....	27
3.3.3	Rangkaian Monitoring LCD i2C RFID-522.....	27
3.3.4	Mikrokontroler.....	28

3.4	Pemrograman	29
3.4.1	pemrograman design web	30
3.4.2	Pemrograman LCD i2C.....	34
3.4.3	Pemrograman LCD i2C RFID-522	35
3.5	Flowchart	35

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA

4.1	Pendahuluan	37
4.2	Persiapan Perangkat Keras Untuk Pengujian	37
4.3	Tahap Pengujian Alat.....	38
4.4	Pengujian Fungsi Alat.....	71
4.4.1	Arduino Mega	39
4.4.2	Pengujian Arduino WebServer.....	44
4.4.3	Pengujian LCD i2C	45
4.4.4	Pengujian RFID.....	47
4.4.5	Pengujian Ethernet Shield	48
4.4.6	Pengujian Sampel dengan kertas pH.....	50
4.4.7	Pengujian Sensor pH	52
4.4.8	Pengujian Tingkat Akurasi.....	54
4.4.9	Pengujian Tingkat Kesalahan/ <i>Error</i>	54

4.4.10	Pengujian tingkat Akurasi.....	55
4.4.11	Rata-Rata tingkat <i>Error</i>	55
4.4.12	Rata-rata Tingkat Akurasi.....	55
4.4.13	Hasil penghitungan keseluruhan.....	55
4.4.14	Pengujian Respon waktu Pembacaan sensor pH ...	56
4.4.15	Pengujian XAMPP Control	56
4.4.16	Pengujian Sublime text.....	59
4.4.17	Pengujian Keseluruhan	60
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ethernet Shield	10
Gambar 2.2 LCD i2C	11
Gambar 2.3 Alur komunikasi data I2C	12
Gambar 2.4 wiring kabel LCD i2C	12
Gambar 2.5 RJ-45	13
Gambar 2.6 <i>Radio Frequency Identification</i>	16
Gambar 2.7 Slot Data Card	18
Gambar 2.8 Logo Personal Home Page.....	19
Gambar 2.9 Logo Sublime Text Editor	20
Gambar 3.1 Blok Diargam	22
Gambar 3.2 Kerangka Smart Urinoir.....	25
Gambar 3.3 Arduino Web Server	26
Gambar 3.4 Rangkaian LCD i2C	27
Gambar 3.5 Rangkaian Monitoring LCD dan RFID.....	27
Gambar 3.6 Microcontroller Arduino Mega+LCD i2C	28
Gambar 3.7 Tampilan Halaman Website.....	33
Gambar 3.8 Hasil Pemrograman LCD.....	34
Gambar 3.9 Hasil Pemrograman LCD dan RFID	35

Gambar 3.10	Flow Chart Sistem Monitoring	36
Gambar 4.1	Sketch selesai di verify	40
Gambar 4.2	Port Arduino Mega terdeteksi oleh <i>Laptop/Notebook</i>	41
Gambar 4.3	<i>Arduino Mega</i>	42
Gambar 4.4	<i>Board</i> Arduino Mega pada Arduino IDE	42
Gambar 4.5	Proses <i>Upload</i> ke Arduino Mega	43
Gambar 4.6	proses <i>Uploading</i> selesai.....	43
Gambar 4.7	Hasil Pengujian Arduino <i>Web Server</i>	44
Gambar 4.8	Setting IP pada Client (<i>Laptop/Notebook</i>	45
Gambar 4.9	Hasil Tampilan LCD sebelum Input Data.....	45
Gambar 4.10	Tampilan di LCD pengukuran pH oleh sensor pH.....	46
Gambar 4.11	Alamat IP Website Sistem Monitoring.....	47
Gambar 4.12	Tampilan pengukuran Sensor pH ke Halaman Web	47
Gambar 4.13	Pengujian dengan Pengetesan PING	49
Gambar 4.14	Hasil Pengujian Ethernet Shield di Serial Monitor	49
Gambar 4.15	Cairan Normal tanpa campuran.....	50
Gambar 4.16	Air yang dicampur dengan perasan jeruk nipis	51
Gambar 4.17	Air yang dicampur dengan cairan sabun detergen	51
Gambar 4.18	Pengukuran pada sampel 1 dengan pH sensor	52
Gambar 4.19	hasil pengukuran pada sampe kedua	53
Gambar 4.20	Hasil pengukuran pada sampel ketiga.....	53
Gambar 4.21	Apache dan MySQL dalam keadaan menyala.....	55
Gambar 4.22	Apache dan MySQL dalam keadaan mati	56

Gambar 4.23	Contoh Codingan pada Sublime text	57
Gambar 4.24	Contoh Tampilan Halaman hasil Coding	58
Gambar 4.25	Rangkaian sistem pengukuran pH dan Monitoring	59



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 pin-pin arduino yang digunakan	29
Tabel 4.1 Bahan-Bahan dan Aplikasi yang digunakan	37
Tabel 4.2 Spesifikasi Dasar Arduino Mega 2560.	41
Tabel 4.3 jarak baca reader terhadap Tag Pasif RFID	48
Tabel 4.4 Kondisi reader terhadap tag rfid	48
Tabel 4.5 Pengujian Kertas Lakmus/pH	52
Tabel 4.6 Pengukuran kertas pH dan sensor pH	54
Tabel 4.7 Data Tingkat kesalahan/Error	54
Tabel 4.8 Data Tingkat Akurasi	55
Tabel 4.9 Respon Waktu.....	55
Tabel 4.10 Keadaan Aplikasi dan Pengaruhnya	57
Tabel 4.11 Hasil pengukuran Keseluruhan	60

