

PEMANFAATAN KARTU RFID UNTUK PRESENSI MAHASISWA

PROYEK AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
kelulusan Program Diploma-3 Program Studi Teknik Elektro



DI SUSUN OLEH :

DHIYAA YUMNAA SYARIF

NIM. 16506134020

PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK ELEKTRO

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

PEMANFAATAN KARTU RFID UNTUK PRESENSI MAHASISWA

Oleh :

Dhiyaa Yumnaa Syarif

NIM. 16506134020

Teknik Elektro, Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,

Universitas Negeri Yogyakarta

Email: syarifdhiyaa@gmail.com

ABSTRAK

Proyek akhir ini bertujuan untuk merancang dan membangun suatu sistem yang berbasis mikrokontroler Arduino Uno dan modul RFID. Sistem tersebut diharapkan mampu memudahkan dosen dalam melakukan presensi, mengurangi kebiasaan titip presensi yang dilakukan mahasiswa, serta meningkatkan intensitas penggunaan kartu tanda mahasiswa.

Sistem presensi yang berbasis mikrokontroler Arduino Uno dan modul RFID dirancang dan dibangun melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) analisis beserta identifikasi keperluan komponen dan peralatan bantu lainnya yang menunjang keberhasilan perancangan sistem; (2) perancangan komponen dan perancangan mekanik sebagai wadah komponen; (3) implementasi sistem; (4) pengujian sistem dan evaluasi keseluruhan sistem.

Pengujian sistem memperlihatkan hasil berupa tabel yang di dalam tabel tersebut terdapat nama mahasiswa, nomor induk mahasiswa, waktu masuk beserta waktu keluar mahasiswa dari ruangan. Sistem ini dilengkapi dengan alat penghitung orang di dalam ruangan, jadi dapat dipastikan bahwa tidak akan terjadi peristiwa titip presensi karena jumlah kartu yang *ter-scan* dapat dicocokkan dengan jumlah mahasiswa yang berada di ruangan.

Kata kunci : Presensi, Arduino Uno, RFID, Titip Presensi

UTILIZATION OF RFID CARDS FOR STUDENT ATTENDANCE

By:

Dhiyaa Yumnaa Syarif

NIM. 16506134020

Electrical Engineering, Department of Electrical Engineering Education, Faculty
of Engineering,

Yogyakarta State University

Email: syarifdhiyaa@gmail.com

ABSTRACT

The final project aims to design and build a system based on Arduino Uno microcontrollers and RFID modules. The system is expected to be able to facilitate lecturers in conducting attendance, reduce the habit of entrusted presensi from students, and increase the intensity of the use of student sign cards.

The presence system based on the Arduino Uno microcontroller and RFID module is designed and built through several stages, namely: (1) analysis along with identification of the needs of components and other auxiliary equipment that support the success of system design; (2) designing components and mechanical design as component containers; (3) system implementation; (4) system testing and overall system evaluation.

System testing shows results in the form of tables in the table where there are student names, student parent numbers, time of entry along with the time students leave the room. This system is equipped with a person counting device in the room, so it can be ascertained that there will not be an event of presensiteeism because the number of scanned cards can be matched with the number of students in the room.

Keywords: Presence, Arduino Uno, RFID

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dhiyaa Yumnaa Syarif
NIM : 16506134020
Prodi : D-3 Teknik Elektro
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Proyek Akhir :

PEMANFAATAN KARTU RFID UNTUK PRESENSI MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis orang lain,kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 14 Februari 2019

Yang menyatakan



Dhiyaa Yumnaa Syarif

NIM. 16506134020

LEMBAR PERSETUJUAN

PROYEK AKHIR

PEMANFAATAN KARTU RFID UNTUK PRESENSI MAHASISWA

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Dhiyaa Yumnaa Syarif

NIM. 16506134020

Telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan

Di depan Dosen Penguji Tugas Akhir

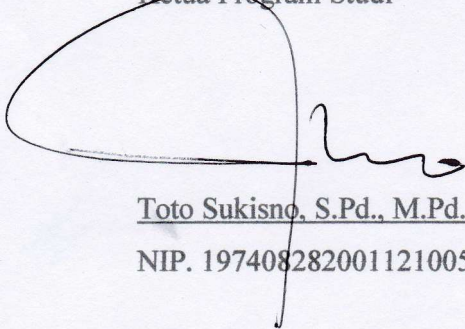
Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta

Guna memperoleh gelar Ahli Madya Teknik

Yogyakarta, 28 Juni 2019

Mengetahui

Ketua Program Studi

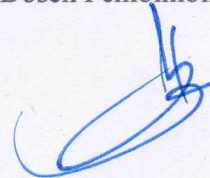


Toto Sukisno, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197408282001121005

Disetujui

Dosen Pembimbing



Ir. Moh. Khairudin M.T., Ph.D

NIP. 197904122002121002

LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR
PEMANFAATAN KARTU RFID UNTUK PRESENSI MAHASISWA

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Dhiyaa Yumnaa Syarif

NIM. 16506134020


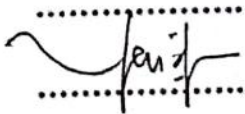
Telah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji Tugas Akhir

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta

Pada Tanggal 26 Juli 2019

dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Guna Memperoleh

Gelar Ahli Madya Teknik Program Studi Teknik Elektro

Nama	Dewan Penguji Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Ir. Moh. Khairudin M.T., Ph.D	Ketua Penguji		12/08/19 12-08-2019
2. Deny Budi Hertanto, M.Kom.	Sekretaris		08-08-2019
3. Ir. Rustam Asnawi, S.T.,M.T.,Ph.D.	Penguji Utama	

Yogyakarta, 26 Juli 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta



Dekan,


Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 199812 1 001

MOTTO

“Selalu berbuat baiklah seakan – akan kau akan mati hari besok”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Laporan Proyek Akhir ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua saya yaitu, ayah saya yang bernama Bapak Prayit Leksono Selagaru yang sangat saya banggakan yang selalu bekerja keras tak mengenal lelah untuk menafkahi keluarganya, membuat keluarganya selalu bahagia dan mengajarkan arti berjuang dan ibu saya yang bernama Ibu Tri Eni Pujiati yang sangat saya sayangi dan cintai yang telah membesarkan, mendidik, selalu sabar menghadapi anaknya dan selalu mendukung saya dalam situasi apapun. Ibu sangat berarti dalam hidup saya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam selalu kita curahkan kepada junjungan kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang kelak kita nantikan syafa'atnya saat hari kiamat nanti.

Dengan penuh rasa syukur, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pemanfaatan Kartu RFID Untuk Presensi Mahasiswa” dengan baik dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dalam penyelesaian tugas akhir ini. Selesaiannya laporan tugas ini tentu tidak luput dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Toto Sukisno, M.Pd selaku dosen Penasehat Akademik, Kepala Program Studi Teknik Elektro D3 yang selalu memberikan arahan, nasehat, dan bimbingannya.
4. Ibu Muhfizahturrahmah, ST., M.Eng. selaku Penasehat Akademik Prodi D3 Teknik Elektro kelas B1 2016 Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Moh. Khairudin M.T., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing dalam pembuatan Proyek Akhir.

6. Bapak/Ibu Dosen, Teknisi, dan Staf Jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan fasilitas
7. Kedua Orangtua, terimakasih atas dukungan, motivasi, dan do'anya.
8. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan, terimakasih atas kerjasama dan dukungannya.
9. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu-persatu sehingga proyek akhir ini bisa selesai.

Penulis sangat berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan semua pihak yang membacanya. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Yogyakarta , 14 Februari 2019



Dhiyaa Yumnaa Syarif

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
G. Keaslian Karya/Gagasan	5
BAB II. PENDEKATAN DAN PEMECAHAN MASALAH	6
A. Sistem Informasi dan Presensi.....	6
B. Komponen Alat	7
1. Mikrokontroler	7
2. <i>Software</i> Arduino UNO/ <i>Integrated Development Environment</i> (IDE). 11	11
3. Modul RFID (<i>Radio Frequency Identification Device</i>)	15
4. <i>Software</i> PLX-DAQ-v2.11	20
5. LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	23
6. Kabel <i>Jumper</i>	25
7. <i>Printed Circuit Board</i> (PCB)	26
8. <i>Header Connector</i>	26

9. <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	27
BAB III. KONSEP PERANCANGAN ALAT DAN ANALISIS	28
A. Identifikasi Kebutuhan	30
1. Komponen utama:	30
2. Komponen pendukung:	30
B. Analisis Kebutuhan Alat	31
C. Perancangan Alat	33
1. Perancangan Komponen.....	33
2. Perancangan Mekanik	38
D. Implementasi	40
E. Perencanaan Pengujian	41
BAB IV. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Realisasi Alat	44
B. Pengujian Alat	45
1. Pengujian Komponen	45
2. Pengujian Alat	46
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	53
A. Kesimpulan	53
B. Keterbatasan Alat	54
C. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Arduino Uno	8
Gambar 2. <i>Integrated Development Environment (IDE)</i>	13
Gambar 3. Modul RFID	16
Gambar 4. Cara Kerja RFID	16
Gambar 5. RFID <i>Tag</i>	17
Gambar 6. Modul RFID <i>Reader</i> MFRC522	20
Gambar 7. <i>Software</i> PLX-DAQ v-2	21
Gambar 8. Tampilan Microsoft Excel	22
Gambar 9. Spesifikasi LCD 16x2	24
Gambar 10. LCD 16x2	25
Gambar 11. <i>Male to male</i>	25
Gambar 12. <i>Male to female</i>	25
Gambar 13. Gambar 13. Struktur PCB	26
Gambar 14. <i>Header Male to Female dan Header Male to Male</i>	27
Gambar 15. LED	27
Gambar 16. Rangkaian RFID MFRC522	34
Gambar 17. Rangkaian LCD I2C	35
Gambar 18. Rangkaian LED	36
Gambar 19. Rangkaian Komponen Sistem Presensi	37
Gambar 20. Rangkaian PCB	37
Gambar 21. Rangkaian PCB beserta keterangan	38
Gambar 22. Rancangan Mekanik Alat Sistem Presensi Tampak Depan	39
Gambar 23. Rancangan Mekanik Alat Sistem Presensi Tampak Samping	39
Gambar 24. Rancangan Mekanik Alat Sistem Presensi Tampak Belakang	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Spesifikasi Arduino UNO	8
Tabel 2. Spesifikasi Modul RFID <i>Reader</i> MFRC522	19
Tabel 3. Spesifikasi Pin LCD 16x2	23
Tabel 4. Komponen Utama dan Komponen Pendukung	32
Tabel 5. Peralatan untuk Pembuatan Alat	32
Tabel 6. Data Pengujian Teknis Komponen	41
Tabel 7. Kesimpulan Data Pengujian	42
Tabel 8. Tabel Uji Fungsional Alat	43
Tabel 9. Tabel Data Mahasiswa	43
Tabel 10. Data Pengujian Komponen	46
Tabel 11. Tabel Hasil Uji Fungsional Alat	48
Tabel 12. Data 20 Mahasiswa Yang Masuk Ruangan	49
Tabel 13. Data 20 Mahasiswa Yang Keluar Ruangan	51

DAFTAR LAMPIRAN

1. Bentuk Fisik Alat Presensi Mahasiswa	57
2. Proses Perancangan Alat Presensi Mahasiswa	57
3. Pengujian Alat Presensi Mahasiswa	58
4. Program Arduino UNO R3	58