

SISTEM PRESENSI MENJELANG *NEW NORMAL*

BERBASIS ARDUINO-RFID

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat

Mencapai Gelar Kesarjanaan Komputer pada

Program Studi Teknik Informatika

Jenjang Program Strata-1



Oleh :

Dea Ofitasari

17.01.53.0105

21589

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)

SEMARANG

2021

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Dea Ofitasari, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

Sistem Presensi Menjelang *New Normal* Berbasis Arduino-RFID

Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.



(Dea Ofitasari)

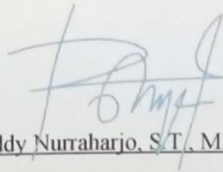
NIM. 17.01.53.0105

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang: 15 Januari 2021

Pembimbing



(Eddy Nurraharjo, S.T., M.Cs.)

NIDN : 0628127301



UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Kendeng :
Jl. Kendeng V Benda Ngisor Semarang Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738
E-mail : te@unisbank.ac.id

Kampus Mugas :
Jl. Tri Lomba Juang No. 1 Semarang 50241
Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240 E-mail : info@unisbank.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

SISTEM PRESENSI MENJELANG NEW NORMAL BERBASIS ARDUINO-RFID

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 1 Februari 2021, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, ...7 Februari 2021

Yang Menyatakan



(DEA OFITASARI)

NIM :17.01.53.0105

SAKSI 1

Tim Penguji

(EDDY NURRAHARJO, S.T., M.Cs.)

SAKSI 2

Tim Penguji

(BUDI HARTONO, S.Kom., M.Kom.)

SAKSI 3

Tim Penguji

(VERONICA LUSIANA, ST.M.Kom)

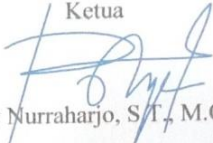
HALAMAN PENGESAHAN


Tugas Akhir dengan judul:
Sistem Presensi Menjelang *New Normal* Berbasis Arduino-RFID

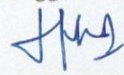
Ditulis oleh:
NIM : 17.01.53.0105
Nama : Dea Ofitasari

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1 Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 7 Februari 2021

Ketua

(Eddy Nurraharjo, S.T., M.Cs.)
NIDN : 0628127301

Sekretaris

(Budi Hartono, S.Kom., M.Kom.)
NIDN : 0608057401

Anggota

(Veronica Lusiana, ST, M.Kom.)
NIDN : 0603047603

Mengetahui,

Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang

Fakultas Teknologi Informasi
Dekan

(Kristophorus Hadiono, Ph.D.)
NIDN : 0622027601



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jawaban dari Sebuah Keberhasilan Adalah Selalu Belajar
Dan Tak Kenal Putus Asa”

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan karya skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua, yang selalu memberikan dukungan dan semangat agar tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu.
2. Eddy Nurraharjo, S.T., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia membimbing, dan mengarahkan saya dengan sabar sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Teman-teman saya yang selalu mensupport untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh mahasiswa, dosen, dan staff Universitas Stikubank Semarang.

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG

Program Studi: Teknik Informatika

Tugas Akhir Sarjana Komputer

Semester Ganjil tahun 2020-2021

SISTEM PRESENSI MENJELANG *NEW* NORMAL BERBASIS ARDUINO-RFID

Dea Ofitasari

NIM: 17.01.53.0105

Abstrak

Tahun 2020 umat manusia diseluruh dunia digemparkan dengan adanya pandemi Virus Corona (Covid-19) yang sangat mempengaruhi kehidupan masyarakat dan menimbulkan banyak kepanikan. Tempat umum yang menjadi pusat keramaian masa seperti perkuliahan diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu peran manusia dalam protokol kesehatan. *New* normal merupakan sebuah tatanan baru untuk beradaptasi dengan Covid-19. Penerapan protokol *new* normal tidak lepas dari peran teknologi. Perkembangan teknologi yang semakin pesat dari sistem analog menjadi sistem digital.

Penulis bermaksud untuk membuat rancang bangun sistem presensi dengan menggunakan RFID dan sensor suhu. Alat ini dirancang dengan menggunakan perangkat keras seperti Arduino Uno R3, RFID MFRC522 HF, Mikro Servo SG90, Sensor Suhu GY-906 MLX90614, LCD I2C 16X2, Buzzer serta menggunakan Sensor Jarak HY-SRF05 sebagai pengatur jarak untuk mendeteksi suhu.

RFID MFRC522 HF sebagai alat untuk mendeteksi kartu identitas mahasiswa dan sensor suhu GY-906 MLX90614 digunakan untuk mendeteksi suhu mahasiswa tersebut melalui perantara sensor jarak HY– SRF05 dengan jarak maksimal 5 cm agar dapat terdeteksi. Suhu tubuh kurang dari 37°C dan kartu identitas mahasiswa dapat terdeteksi oleh RFID MFRC522 HF maka Mikro Servo SG90 akan menggerakkan pengunci agar pintu bisa terbuka, dan Buzzer akan berbunyi satu kali kemudian nama

mahasiswa berserta suhu akan ditampilkan melalui LCD I2C 16X2 selanjutnya data presensi dan suhu mahasiswa akan direkam pada PLX-DAQ Microsoft Excel berupa Tanggal, Nama, Identitas, Suhu, Waktu Masuk. Jika sensor suhu GY-906 MLX90614 mendeteksi suhu lebih atau sama dengan 37°C dan dan kartu identitas mahasiswa dapat terdeteksi oleh RFID MFRC522 HF maka, Buzzer akan berbunyi satu kali kemudian nama mahasiswa berserta suhu akan ditampilkan melalui LCD I2C 16X2, selanjutnya data presensi dan suhu mahasiswa akan direkam pada PLX-DAQ Microsoft Excel berupa Tanggal, Nama, Identitas, Suhu, Waktu Masuk. Jika aksi tidak dilakukan secara bersamaan maka Buzzer akan berbunyi dua kali kemudian pada layar LCD I2C 16X2 akan ditampilkan peringatan aksi ditolak dan dilarang untuk masuk. Sistem akan terus berulang bilamana data suhu dan kartu identitas mahasiswa sebelumnya belum terdata.

Kata Kunci: Presensi, Covid-19, RFID, Sensor Suhu GY-906 MLX90614, Mikro Servo SG90.

Abstract

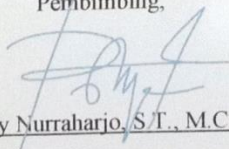
In 2020 mankind around the world was shocked by the Corona Virus (Covid-19) pandemic which has greatly affected people's lives and caused a lot of panic. Public places that become the center of mass crowds, such as lectures, need a system that can assist human roles in health protocols. New normal is a new order to adapt to Covid-19. The implementation of the new normal protocol cannot be separated from the role of technology. The rapid development of technology from analog systems to digital systems.

The author intends to design a presence system using RFID and temperature sensors. This tool is designed using hardware such as Arduino Uno R3, RFID MFRC522 HF, SG90 Micro Servo, Temperature Sensor GY-906 MLX90614, LCD I2C 16X2, Buzzer and using HY-SRF05 Proximity Sensor as a distance controller to detect temperature.

RFID MFRC522 HF as a tool for detecting student identity cards and the GY-906 MLX90614 temperature sensor is used to detect the student's temperature through the HY-SRF05 proximity sensor with a maximum distance of 5 cm so that it can be detected. Body temperature is less than 37°C and student ID cards can be detected by RFID MFRC522 HF, the SG90 Micro Servo will move the lock so that the door can open, and the Buzzer will sound once then the name of the student along with the temperature will be displayed via the LCD I2C 16X2 then the attendance data and Student temperature will be recorded on PLX-DAQ Microsoft Excel in the form of Date, Name, Identity, Temperature, Time of Entry. If the GY-906 MLX90614 temperature sensor detects a temperature greater than or equal to 37°C and the student identity card can be detected by the RFID MFRC522 HF, the Buzzer will sound once then the name of the student along with the temperature will be displayed via the LCD I2C 16X2, then the presence and temperature data Students will be recorded on PLX-DAQ Microsoft Excel in the form of Date, Name, Identity, Temperature, Time of Entry. If the actions are not carried out simultaneously, the Buzzer will sound twice then the LCD I2C 16X2 screen will display a warning that the action is rejected and entry is prohibited. The system will continue to repeat if the previous temperature data and student identity cards have not been recorded.

Keywords: Presence, Covid-19, RFID, Temperature Sensor GY-906 MLX90614, Micro Servo SG90.

Pembimbing,


(Eddy Nurraharjo, S.T., M.Cs.)

NIDN : 0628127301

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, karunia, serta nikmat kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik guna memenuhi syarat menyelesaikan program studi S1-Teknik Informatika Universitas Stikubank UNISBANK Semarang. Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga pada hari akhir kelak termasuk golongan orang-orang yang mendapat syafaatnya. Amiin.

Dalam penyusunan laporan penelitian ini, penulis mengalami beberapa kebingungan, tantangan, dan hambatan. Akan tetapi banyak sekali pihak-pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah SWT sebagai pencipta alam semesta dan seisinya.
2. Kedua orang tua, yang selalu memberikan dukungan semangat, moral, dan finansial.
3. Dr. Safik Farozi, SH., M.Hum selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
4. Kristophorus Hadiono, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
5. Dr. Drs. Eri Zuliarso, M.Kom selaku ketua program studi Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
6. Rina Candra Noor Santi, S.Pd, M.Kom selaku Dosen Wali.

7. Eddy Nurraharjo, S.T., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia memberikan arahan, bimbingan, dan nasehat selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
8. Dosen beserta Staff dan Pegawai lainnya dilingkungan Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
9. Teman-teman seperjuangan angkatan 2017 terimakasih doa, dukungan dan bantuannya.
10. Semua pihak-pihak yang telah membantu sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan, yang tentunya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini masih jauh dari harapan, untuk itu penulis selalu terbuka untuk saran dan kritik dari pembaca dan semoga laporan ini memiliki manfaat bagi pembacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 15 Januari 2021


(Dea Ofitasari)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TA	ii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Manfaat dan Tujuan Penelitian	2
1.4. 1. Tujuan	2
1.4. 2. Manfaat	3
1.5. Metode Penelitian	3
1.6. Sitematika Kepenulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Penelitian Yang Akan Dilakukan.....	8
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	13
3.1. Analisa Sistem	13
3.2. Analisa Kebutuhan Sistem.....	13
3.2.1. Kebutuhan Perangkat Keras.....	13
3.2.2. Kebutuhan Perangkat Lunak.....	15
3.3. Perancangan Sistem	15
3.3.1. Flowchart Sistem.....	15
3.3.2. Sistematika Keseluruhan Rangkaian.....	18
3.4. Desain Blok Model Perancangan.....	18
BAB IV IMPLENMENTASI DAN PENGUJIAN.....	21
4.1.Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Yang Digunakan	21
4.1.1. Perangkat Keras	21
4.1.2. Perangkat Lunak.....	22
4.2.Perakitan Perangkat Keras	22
4.3.Integrasi Perangkat Lunak.....	25
4.3.1. Arduino IDE 1.8.13.....	26
4.3.2. PLX-DAQ Microsoft Excel	29
4.4.Pengujian Alat.....	29
4.4.1. Pengujian RFID MFRC522 HF dan LCD I2C 16X2.....	30
4.4.2. Pengujian Mikro Servo SG90	33
4.4.3. Pengujian GY-906 MLX90614 dan LCD I2C 16X2	34
4.4.4. Pengujian HY-SRF05 dan Buzzer	36
4.4.5. Pengujian Buzzer	37

4.5.Data Hasil Pengujian Sistem Presensi.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1.Kesimpulan	40
5.2.Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

3.1. Flowchart Sistem	16
3.2. Skema Rangkaian Keseluruhan	18
3.3. Desain Blok Perancangan	19
4.1. Rangkaian Perangkat Keras Arduino	23
4.2. Setting Arduino IDE 1.8.13	26
4.3. Cek Serial Port Arduino Uno	27
4.4. <i>Upload Sketch</i> Arduino Berhasil.....	28
4.5. Contoh <i>Error Compiling</i>	28
4.6. Halaman Pendataan Mahasiswa.....	29
4.7. Pengujian Sensor Suhu GY-906 MLX90614 dan LCD I2C 16X2.....	36

DAFTAR TABEL

2.1. Taksonomi Sistem Presensi	8
4.1. Keterangan Rangkaian Perangkat Keras Arduino	23
4.2. Rangkaian Alat Percobaan Pembacaan Data dan Pengecekan Suhu	25
4.3. Pengujian RFID MFRC522 HF dan LCD I2C 16X2.....	32
4.4. Pengujian Micro Servo SG90	34
4.5. Data Hasil Pengujian Sistem Presentasi	38