



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI - KOMPUTER

**SISTEM PEMINJAMAN BARANG DAN PERALATAN
DI LABORATORIUM ELEKTRO ITN MALANG
BERBASIS RFID (RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION)**

**Dwi Ekho Restu Pang Susetyo
NIM 1512525**

**Dosen Pembimbing
Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT
Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
September 2019**



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI – KOMPUTER

Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)

Dwi Eku Restu Pang Susetyo
NIM 1512525

Dosen Pembimbing
Dr. Eng Aryuanto Soetedjo, ST., MT
Dr. I Komang Somawirata,ST.,MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
September 2019**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT berkat rahmat-Nya, sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis menyadari tanpa adanya usaha dan bantuan dari berbagai pihak, maka laporan skripsi ini tidak dapat terselesaikan.

Dalam proses penyusunan tak lepas bantuan, arahan dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ucapkan banyak terima kasih atas segala partipasinya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Meski demikian, penulis banyak menyadari masih banyak sekali kekurangan dan kekeliruan di penulisan skripsi ini, baik dari segi tanda baca, tata bahasa maupun isi. Sehingga penulis secara terbuka menerima segala kritik dan saran positif dari pembaca.

Demikian apa yang penulis sampaikan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk masyarakat umumnya dan penulis sendiri khususnya.

Malang, September 2019

Penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Eku Restu Pangsu Susetyo
Nim : 15.12.525
Jurusran : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Komputer
ID KTP : 3517090706970005
Alamat : Jl. R.A Kartini Gg tentrem No.15 Kaliwugu Jombang
Judul Skripsi : Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan hasil saya sendiri bukan hasil plagiarism dari orang lain. Dalam skripsi ini tidak memuat karya orang lain kecuali di cantumkan sumber yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila ternyata dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta di proses sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

Malang, ,2019

Yaya membuat pernyataan



Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)

Dwi Ekho Restu Pang Suseptyo
Dr. Eng Aryuanto Soetedjo, ST., MT
Dr. I Komang Somawirata,ST.,MT
Supangsu.supangsu@gmail.com

ABSTRAK

Sistem peminjaman barang dan peralatan berbasis RFID pada laboratorium ITN Malang ini digunakan untuk mempermudah dan memodernisasi sistem yang ada pada saat ini. Dengan teknologi RFID baik tag maupun reader disini akan sangat membantu dalam pendataan barang atau aset laboratorium elektro. Tag akan ditempelkan pada barang maupun peralatan yang sering dipinjam oleh asisten lab lain dan didata masuk kedalam sistem database. Dengan database ini dirancanglah sebuah sistem website peminjaman aset laboratorium dengan MQTT sebagai protocolnya. Selain hemat bandwith, pengiriman datanya juga cepat. Metode yang digunakan dalam protocol MQTT adalah publish dan subscribe, dimana NodeMCU ESP8266 sebagai publisher yang akan mengirim data pada broker, dan sistem database menjadi subscribernya. Dan sebagai antarmuka tampilan website akan sangat membantu dalam transaksi peminjaman maupun pengembalian dan melihat informasi detail barang.

Kata Kunci: RFID, NodeMCU ESP8266, MQTT protocol, Sistem peminjaman.

Borrowing System Item and Equipment at Laboratory Electro ITN Malang Based on RFID (Radio Frequency Identification)

Dwi Ekho Restu Pang Suseptyo
Dr. Eng Aryuanto Soetedjo, ST., MT
Dr. I Komang Somawirata,ST.,MT
Supangsu.supangsu@gmail.com

ABSTRACT

The system for borrowing RFID-based goods and equipment at National Institute of Technology Malang laboratory is used to simplify and modernize the existing system. With RFID technology both tags and readers here will be very helpful in collecting data or electro laboratory assets. Tags will be affixed to goods and equipment that are often borrowed by other lab assistants and recorded into the database system. With this database a website system is designed to borrow laboratory assets with MQTT as the protocol. In addition to saving bandwidth, data transmission is also fast. The method used in the MQTT protocol is publish and subscribe, where the NodeMCU ESP8266 as the publisher will send data to the broker, and the database system becomes the subscriber. And as the website display interface will be very helpful in loan transactions and returns and see detailed item information.

Keywords: RFID, NodeMCU ESP8266, MQTT protocol, Loan system.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II.....	5
KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Radio Frequency Identification (RFID).....	5
2.1.1 RFID Tag	5
2.1.2 RFID Reader	5
2.2 NodeMCU ESP 8266.....	6
2.3 Arduino IDE	7
2.4 Website.....	8
2.5 HTML	9
2.6 CSS	10
2.7 PHP	10
2.8 XAMPP	11
2.9 MySQL.....	12
2.10 Visual Studio Code	13
2.11 MQTT Protocol	13
2.12 Bootstrap	14
BAB III.....	17
METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Pendahuluan	17
3.2 Perancangan Sistem	17
3.2.1 Prinsip Kerja Sistem.....	18

3.3	Perancangan Perangkat Keras	18
3.3.1	Bagian RFID	18
3.3.2	Bagian Led	19
3.3.3	Bagian Buzzer	20
3.4	Perancangan Perangkat Lunak	21
3.4.1	Flowchart NodeMCU ESP8166.....	21
3.4.2	Flowchart Database	22
3.4.3	Software Arduino IDE.....	22
3.4.4	Rancangan Database.....	23
3.4.5	Rancangan Website	27
3.5	Perancangan MQTT.....	30
BAB IV		33
HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Pendahuluan	33
4.2	Pengujian Scan RFID Reader RC522	33
4.2.1	Peralatan dan Software yang digunakan.....	33
4.2.2	Metode Pengujian.....	34
4.2.3	Hasil Pengujian	35
4.3	Pengujian Publish dan Subscribe MQTT	36
4.3.1	Peralatan dan Software yang digunakan.....	36
4.3.2	Metode Pengujian.....	36
4.3.3	Hasil Pengujian	37
4.4	Pengujian Indikator Led dan Buzzer	38
4.4.1	Peralatan dan Software yang digunakan.....	38
4.4.2	Metode Pengujian.....	38
4.4.3	Hasil Pengujian	39
4.5	Pengujian Peminjaman Barang.....	40
4.5.1	Peralatan dan Software yang digunakan.....	40
4.5.2	Metode Pengujian.....	41
4.5.3	Hasil Pengujian	41
4.6	Pengujian Pengiriman Email	43
4.6.1	Peralatan dan Software yang digunakan.....	44
4.6.2	Metode Pengujian.....	44
4.6.3	Hasil Pengujian	44
4.7	Pengujian Pengembalian Barang	45
4.7.1	Peralatan dan Software yang digunakan.....	45
4.7.2	Metode Pengujian.....	45
4.7.3	Hasil Pengujian	46
BAB V		51

PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 RFID tag model sticker	5
Gambar 2.2 RFID Reader RC522	5
Gambar 2.3 NodeMCU ESP8266	6
Gambar 2.4 GPIO NodeMCU ESP8266 v3.....	7
Gambar 2.5 Tampilan arduino IDE	8
Gambar 2.6 Logo Website	9
Gambar 2.7 Logo HTML 5	10
Gambar 2.8 Logo CSS.....	10
Gambar 2.9 Logo PHP Versi-7	11
Gambar 2.10 Tampilan Xampp.....	12
Gambar 2.11 Logo MySQL	12
Gambar 2.12 Tampilan Visual Studio Code.....	13
Gambar 2.13 Ilustrasi MQTT Protokol	14
Gambar 2.14 Logo Bootsrap.....	14
Gambar 3.1 Block Diagram Sistem.....	17
Gambar 3.2 Wiring NodeMCU dengan RC522	18
Gambar 3.3 Wiring Led dengan NodeMCU.....	19
Gambar 3.4 Wiring Buzzer dengan NodeMCU	20
Gambar 3.5 Flowchart NodeMCU ESP8266.....	21
Gambar 3.6 Flowchart Sistem Database.....	22
Gambar 3.7 Main Program Arduino.....	23
Gambar 3.8 Halaman Login.....	27
Gambar 3.9 Halaman Daftar Barang	28
Gambar 3.10 Halaman Daftar Peminjam.....	28
Gambar 3.11 Halaman Detail transaksi	29
Gambar 3.12 Halaman Scan Barang Keluar	29
Gambar 3.13 Halaman Scan Barang Masuk	30
Gambar 3.14 Alur Pengiriman MQTT	30
Gambar 4.1 Rangkaian Pengujian Scan RFID	34
Gambar 4.2 Percobaan scan dengan jarak maxsimal	34
Gambar 4.3 Pengujian scan ID RFID	35
Gambar 4.4 Pengujian kirim data RFID ke broker	36
Gambar 4.5 Hasil publish data ke Broker.....	37
Gambar 4.6 Hasil subscribe pada database.....	38
Gambar 4.7 Rangkaian led dan buzzer	38
Gambar 4.8 Led dan buzzer aktif	39

Gambar 4.9 Led dan buzzer tidak aktif	40
Gambar 4.10 Tampilan awal website peminjaman	41
Gambar 4.11 Tampilan untuk transaksi sebelum scan	42
Gambar 4.12 Tampilan untuk transaksi sesudah scan	42
Gambar 4.13 Tampilan daftar peminjam.....	43
Gambar 4.14 Tampilan detail transaksi	43
Gambar 4.15 Email notifikasi peminjaman	44
Gambar 4.16 Tampilan awal halaman pengembalian barang	45
Gambar 4.17 Tampilan halaman pengembalian barang	46
Gambar 4.18 Tampilan tabel barang yang dipinjam dan yang akan dikembalikan	47
Gambar 4.19 Tampilan daftar peminjam sebelum dikembalikan	48
Gambar 4.20 Tampilan daftar peminjam sesudah dikembalikan.....	48
Gambar 4.21 Tampilan detail transaksi yang belum selesai.....	48
Gambar 4.22 Tampilan detail transaksi yang sudah selesai	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Konfigurasi pin RC522 dengan NodeMCU	17
Tabel 3.2 Konfigurasi NodeMCU dengan Led	18
Tabel 3.3 Konfigurasi NodeMCU dengan Buzzer	18
Tabel 3.4 Tabel item.....	22
Tabel 3.5 Tabel item_temporary	22
Tabel 3.6 Tabel item_temporary	23
Tabel 3.7 Tabel transaction_item.....	24
Tabel 3.8 Tabel user	24
Tabel 4.1 Jarak maksimum scan RFID	31



PERKUMPULAN PENGETAHUAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor Surat : ITN-059/EL-FTI/2019

9 Maret 2019

Lampiran : -

Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI (Baru)

Kepada : Yth. Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST., MT.

Dosen Teknik Elektro S-1

ITN MALANG

Dengan Hormat,

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa:

Nama : Dwi Ekho Restu Pang Susetyo

NIM : 1512525

Fakultas : Teknologi Industri

Program Studi : Teknik Elektro S-1

Peminatan : Teknik Komputer

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/I selama masa waktu :

"Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019"

Demikian atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih



Dr. Irine Budi Sulistiawati, ST, MT.
NIP. 19770615 200501 2 002





PERKUMPULAN PENGETAHUI PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting). Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor Surat : ITN-059/EL-FTI/2019

9 Maret 2019

Lampiran : -

Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI (Baru)

Kepada : Yth. Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.

Dosen Teknik Elektro S-1

ITN MALANG

Dengan Hormat,

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa:

Nama : Dwi Ekho Restu Pang Suseptyo

NIM : 1512525

Fakultas : Teknologi Industri

Program Studi : Teknik Elektro S-1

Peminatan : Teknik Komputer

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/I selama masa waktu :

“Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019”

Demikian atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih





PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

BERITA ACARA RAPAT PERSETUJUAN JUDUL/PROPOSAL SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
SEMESTER GENAP 2018/2019

Peminatan : T.

Tanggal :

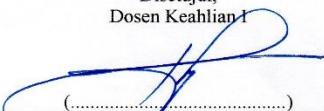
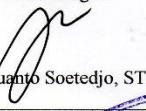
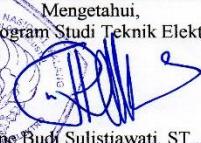
1	NIM	1512525
2	Nama	
3	Judul yang diajukan	
Disetujui/Ditolak *		
4	Catatan:	- Tambal pukulka - Diskin pembimbing
5	Pembimbing yang diusulkan:	1. Aryeante 2. Komy S.
Menyetujui Koordinator Bidang Keahlian		

* : Coret yang tidak perlu



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019**

PEMINATAN		Teknik Komputer		
1.	Nama Mahasiswa	Dwi Ekho Restu Pang Susetyo	NIM	1512525
2.	Keterangan	Tanggal	Waktu	Tempat
3.	Pelaksanaan	04 - 3 - 19		
4.	Judul Proposal yang Diseminarkan Mahasiswa	Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)		
4.	Perubahan Judul yang Disarankan (bila ada)		
5.	Masukan yang harus ditambahkan dalam skripsi:		
Persetujuan Judul Skripsi				
Disetujui, Dosen Keahlian I		Disetujui, Dosen Keahlian II		
 (.....)		 (.....)		
Disetujui, Dosen Pembimbing				
Pembimbing I		Pembimbing II		
 Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST., MT.		 Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.		
Mengetahui, Institut Teknologi Nasional Malang Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1				
 Dr. Irina Budi Sulistiawati, ST., MT. NIP. 19770615 200501 2 002				



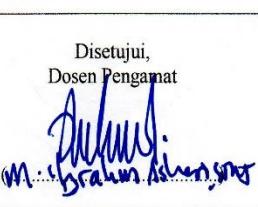
BERITA ACARA SEMINAR PROGRESS SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019

PEMINATAN		Teknik Komputer				
1.	Nama Mahasiswa	Dwi Ekho Restu Pang Susetyo	NIM	1512525		
2.	Keterangan	Tanggal	Waktu	Tempat		
2.	Pelaksanaan	05 - 4 - 19				
3.	Judul Skripsi yang Diseminarkan Mahasiswa	Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)				
4.	Progress yang dilalui	<p>- Rende ak. - RFID sticker sdh dlsbk - web & try s.ql</p>				
5.	Hambatan	<p>- M.Q.TT brak. bahan kabel</p>				
6.	Saran dari dosen:	<p>- Segera selesaikan.</p>				
	<p style="text-align: center;">Disetujui, Dosen Pembimbing</p> <table border="1"><tr><td style="text-align: center;">Pembimbing I  Dr. Eng. Aryanto Soetedjo, ST., MT.</td><td style="text-align: center;">Pembimbing II  Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.</td></tr></table>				Pembimbing I  Dr. Eng. Aryanto Soetedjo, ST., MT.	Pembimbing II  Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.
Pembimbing I  Dr. Eng. Aryanto Soetedjo, ST., MT.	Pembimbing II  Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.					
	<p style="text-align: center;">Mengetahui, Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1  Dr. Irina Budi Sulistiawati, ST., MT. NIP. 19770615 200501 2 002</p>					



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**BERITA ACARA SEMINAR HASIL SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019**

PEMINATAN		Teknik Komputer																				
1.	Nama Mahasiswa	Dwi Ekho Restu Pang Susetyo		NIM 1512525																		
2.	Keterangan Pelaksanaan	Tanggal	Waktu	Tempat																		
3.	Judul Skripsi yang Diseminarkan Mahasiswa	Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)																				
4.	Nilai :	<table border="1"><thead><tr><th>No</th><th>Keterangan</th><th>Nilai (dalam angka)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1)</td><td>Penampilan</td><td></td></tr><tr><td>2)</td><td>Presentasi</td><td></td></tr><tr><td>3)</td><td>Penguasaan Materi Skripsi</td><td></td></tr><tr><td>4)</td><td>Penguasaan Materi Penunjang</td><td></td></tr><tr><td>Rata-Rata</td><td></td><td>85</td></tr></tbody></table>			No	Keterangan	Nilai (dalam angka)	1)	Penampilan		2)	Presentasi		3)	Penguasaan Materi Skripsi		4)	Penguasaan Materi Penunjang		Rata-Rata		85
No	Keterangan	Nilai (dalam angka)																				
1)	Penampilan																					
2)	Presentasi																					
3)	Penguasaan Materi Skripsi																					
4)	Penguasaan Materi Penunjang																					
Rata-Rata		85																				
5.	Berdasarkan Seminar Hasil hari ini maka skripsi ini: Layak/Tidak Layak*) untuk mengikuti Ujian Komprehensif																					
<p>Mengetahui, Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1 Dr. Irmine Budi Sulistiawati, ST., MT. NIP. 19770615 200501 2 002</p> 		<p>Disetujui, Dosen Pengammat </p>																				

*) Coret salah satu

Form S-3c



**BERITA ACARA SEMINAR HASIL SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019**

PEMINATAN		Teknik Komputer																				
1.	Nama Mahasiswa	Dwi Ekho Restu Pang Susetyo	NIM	1512525																		
2.	Keterangan	Tanggal	Waktu	Tempat																		
3.	Judul Skripsi yang Diseminarkan Mahasiswa	Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)																				
4.	Nilai :	<table border="1"><thead><tr><th>No</th><th>Keterangan</th><th>Nilai (dalam angka)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1)</td><td>Penampilan</td><td></td></tr><tr><td>2)</td><td>Presentasi</td><td></td></tr><tr><td>3)</td><td>Penguasaan Materi Skripsi</td><td></td></tr><tr><td>4)</td><td>Penguasaan Materi Penunjang</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Rata-Rata</td><td>80</td></tr></tbody></table>			No	Keterangan	Nilai (dalam angka)	1)	Penampilan		2)	Presentasi		3)	Penguasaan Materi Skripsi		4)	Penguasaan Materi Penunjang		Rata-Rata		80
No	Keterangan	Nilai (dalam angka)																				
1)	Penampilan																					
2)	Presentasi																					
3)	Penguasaan Materi Skripsi																					
4)	Penguasaan Materi Penunjang																					
Rata-Rata		80																				
5.	Berdasarkan Seminar Hasil hari ini maka skripsi ini: Layak/Tidak Layak*) untuk mengikuti Ujian Komprehensif																					
	Mengetahui, Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1 Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST., MT. NIP. 19770615 200501 2 002		Disetujui, Dosen Pengamat (.....)																			

*) Coret salah satu

Form S-3c



PERKUMPULAN PENGETAHUAN PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCA SARJANA MAGISTER TEKNIK**

T. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No.2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 477636, Fax. (0341) 477634 Malang

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Dwi Ekho Restu Pang Susetyo
NIM : 1512525
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Komputer
Masa Bimbingan : Semester Genap 2018-2019
Judul Skripsi : **Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)**

Tanggal	Uraian	Paraf
Penguji I 23-07-2019	-	
Penguji II 23-07-2019	Rancangan dalam protocol MQTT	

Disetujui,

Dosen Pengaji I

[Signature]

M. Ibrahim Ashari, ST, MT
NIP.P. 1030100358

Dosen Pengaji III

Sotyoahadi, ST, MT

Sotyohadi, ST, MT
NIP.Y. 1039700309

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT
NIP.P. 1030800417

Dosen Pembimbing II


Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT
NIP. P. 1030100361



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

**MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2018-2019**

Nama Mahasiswa : Dwi Ekho Restu Pang Susetyo
NIM : 1512525
Nama Pembimbing : Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT.
Judul Skripsi : Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)

Minggu ke	Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
1	26 Februari 2019	Diskusi latar belakang, rumusan masalah dan batasan masalah	/
2	04 Maret 2019	Mencari literatur terkait	/
3	11 Maret 2019	Progres rancangan sistem	/
4	18 Maret 2019	Mempelajari MQTT protocol	/
5	26 Maret 2019	Membangun server	C

Malang, 21 Juli 2019
Dosen Pembimbing I,

Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT.
NIP. P. 1030800417



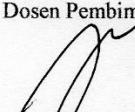
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

**MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2018-2019**

Nama Mahasiswa : Dwi Ekho Restu Pang Susetyo
NIM : 1512525
Nama Pembimbing : Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT.
Judul Skripsi : Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)

Minggu ke	Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
6	2 April 2019	Percobaan Mosquitto	
7	9 April 2019	Pendataan barang yang akan masuk kedalam sistem	
8	16 April 2019	Mengganti Mosquitto menjadi Paho MQTT	
9	23 April 2019	Demo alat	
10	2 Mei 2019	Demo website	

Malang, 21 Juli 2019
Dosen Pembimbing I,


Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT.
NIP. P. 1030800417



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

**MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2018-2019**

Nama Mahasiswa : Dwi Ekho Restu Pang Susetyo
NIM : 1512525
Nama Pembimbing : Dr. I Komang Somawirata, ST., MT
Judul Skripsi : Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)

Minggu ke	Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
1	26 Februari 2019	Belajar program pengiriman data	
2	5 Maret 2019	Pelajari tentang MQTT	
3	19 Maret 2019	Penyusunan laporan	
4	25 maret 2019	Acc laporan progres dan revisi flowchart	
5	27 Maret 2019	Perancangan flowchart	

Malang, 21 Juli 2019
Dosen Pembimbing II,

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT
NIP. P. 1030100361



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

**MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2018-2019**

Nama Mahasiswa : Dwi Ekho Restu Pang Susetyo
NIM : 1512525
Nama Pembimbing : Dr. I Komang Somawirata,ST.,MT
Judul Skripsi : Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)

Minggu ke	Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
6	30 April 2019	Demo alat	
7	02 Mei 2019	Penyusunan BAB III	
8	23 Mei 2019	ACC laporan	
9			
10			

Malang, 21 Juli 2019
Dosen Pembimbing II,

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT
NIP/P. 1030100361



PT. SNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting) Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Dwi Ekho Restu Pang Susetyo
NIM : 15.12.525
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Komputer
Masa Bimbingan : Semester Genap 2018-2019
Judul Skripsi : Sistem Peminjaman Barang dan Peralatan di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)
Diperthankan dihadapan Majelis Pengaji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada:
Hari : Selasa
Tanggal : 23 Juli 2019
Nilai : 86,20 (A) *A*

Panitia Ujian Skripsi

Majelis Klein Pengaji

Dr. Irrine Budi Sunihawati, ST., MT
NIP. 1977061520005012002

Sekretaris Majelis Pengaji

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT
NIP.P. 1030100361

Anggota Pengaji

Dosen Pengaji I

M. Ibrahim Ashari, ST., MT
NIP.P. 1030100358

Dosen Pengaji II

Sotyohadi, ST., MT
NIP.Y. 1039700309





INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Jl. Raya Karanglo Km No. 2 M A L A N G

FORMULIR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Elektro Peminatan T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Komputer / T. Telekomunikasi, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa:

Nama : DWI EKHO R.

NIM : 15.12.525

Perbaikan Meliputi :

no Langsung pejelasan protokol MQTT.

no Rancangan dalam protokol MQTT.

Malang, 23/2/2019.....

(.....SOFROHADI.....)



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Jl. Raya Karanglo Km No. 2 M A L A N G**

FORMULIR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Elektro Peminatan T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Komputer / T. Telekomunikasi, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa:

Nama : DWI EKO REGESTRI PS

NIM : 151525

Perbaikan Meliputi :

Malang, 23 Juli 2019

Malang,

Mohamed Ibrahim Salim, S.Pd.