



**Institut Teknologi Nasional Malang**

**SKRIPSI – ENERGI LISTRIK**

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DAN  
MONITORING DAYA PERALATAN LISTRIK RUMAH  
TANGGA BERBASIS IOT**

**Arjun Pratikto Wahyu Hendrawan  
18.12.040**

**Dosen pembimbing  
Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST, MT  
Ir. Ni Putu Agustini, MT.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang  
2022**



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**SKRIPSI – ENERGI LISTRIK  
RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DAN  
MONITORING DAYA PERALATAN LISTRIK RUMAH  
TANGGA BERBASIS IOT**

**Arjun Pratikto Wahyu Hendrawan  
18.12.040**

**Dosen pembimbing  
Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST, MT  
Ir. Ni Putu Agustini, MT.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang  
2022**

**“RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DAN  
MONITORING DAYA PERALATAN LISTRIK RUMAH  
TANGGA BERBASIS IOT”**

**SKRIPSI**

**Arjun Pratikto Wahyu Hendrawan  
18.12.040**

Diajukan Guna Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Elektro S-1  
Peminatan Energi Listrik  
Institut Teknologi Nasional Malang

Diperiksa Dan Disetujui:

**Dosen Pembimbing 1**

**Dosen Pembimbing 2**

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

**Ir. Ni Putu Agustini, MT.**  
NIP. Y 1030100371

**Mengetahui**  
**Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1**



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

Malang, 12 Agustus 2022

# **RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DAN MONITORING DAYA PERALATAN LISTRIK RUMAHTANGGA BERBASIS IOT**

**Arjun Pratikto Wahyu Hendrawan,  
Irrine Budi Sulistiawati, Ni Putu Agustini,  
[Email:arjunpratiktowh@gmail.com](mailto:arjunpratiktowh@gmail.com)**

## **ABSTRAK**

Energi listrik telah menjadi salah satu kebutuhan pokok manusia karena semua pekerjaan dan sebagian aktivitas manusia membutuhkan energi listrik. Untuk itu, tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk membantu pemilik rumah mengontrol dan memantau daya listrik yang digunakan oleh peralatan tersebut saat pemilik rumah berada di luar rumah dengan syarat perangkat selalu terhubung dengan internet. Rancangan ini terdiri dari mikrokontroler NodeMCU ESP32 sebagai pengendali Modul Relay 5V 8 channel untuk menghidupkan atau mematikan peralatan listrik, NodeMcuESP32 juga sebagai pengolah data sensor Tegangan dan arus yang dibaca oleh modul PZEEM004T menjadi data Tegangan, arus, daya, energi, dan biaya listrik, serta LCD 12 x 4 sebagai tampilan data Tegangan, arus, daya, energi, yang juga akan dikirim ke aplikasi Blynk sebagai pemantau pengguna saat berada di luar rumah. Dalam penelitian ini, data perangkat akan dibandingkan dengan perangkat pengukur yang standar. Setelah memperoleh data perbandingan perangkat dengan perangkat pengukur standar, diperoleh hasil nilai selisih rata-rata tegangan sebesar 0,03%, kesalahan rata-rata arus sebesar 0,56%, selisih rata-rata daya sebesar 3,6%, sedangkan untuk pengujian akurasi konsumsi energi dengan perangkat pengukur Power meter didapatkan nilai selisih kwh sebesar 3,17%. Dengan selisih nilai kesalahan yang cukup kecil, ini berarti perangkat tersebut bekerja dengan cukup baik dan dapat digunakan untuk memantau penggunaan energi listrik di rumah tangga. Kata Kunci— kendali, Monitoring, Blynk, NodeMcuESP32

# **POWER CONTROL AND MONITORING SYSTEM DESIGN OF HOUSEHOLD ELECTRICITY EQUIPMENTBASED ON IOT**

**Arjun Pratikto Wahyu Hendrawan,  
Irrine Budi Sulistiawati, Ni Putu Agustini,  
[Email:arjunpratiktowh@gmail.com](mailto:arjunpratiktowh@gmail.com)**

## **ABSTRACT**

Electrical energy has become one of the basic human needs because all work and some human activities require electrical energy. For this reason, the purpose of this research was to help homeowners control and monitor the electrical power used by these equipment when homeowners are outside the home provided that the device is always connected to the internet. This design consists of a NodeMCU ESP32 microcontroller as a controller for the 5V 8 channel Relay Module to turn on or off electrical equipment, NodeMcuESP32 as well as a data processor for voltage and current sensors read by the PZEEM004T module into data on voltage, current, power, energy, and electricity costs, as well as LCD 12 x 4 as a data display for voltage, current, power, energy, which will also be sent to the Blynk application as a user monitor when outside the home. In this study, device data will be compared with standard measuring devices. After obtaining device comparison data with standard measuring devices, the results obtained are the difference in value of the average voltage of 0.03%, the average error of current is 0.56%, the difference in the average power is 3.6%, while for accuracy testing energy consumption with a Power meter measuring device obtained a difference in kwh value of 3.17%. With a relatively small difference in error value, this means that the device is working quite well and can be used to monitor the use of electrical energy in households.

Keywords—Monitoring, Blynk, NodeMcuESP32

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada ALLAH SWT karena atas karunia kuasaNya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Industri, ITN Malang. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Karenanya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam rangka pembelajaran terus-menerus. Banyak pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT selaku Ketua Prodi Teknik Elektro ITN Malang
2. Ibu Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran
3. Ibu Ir. Ni Putu Agustini, MT . Selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran
4. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D. selaku Dosen Penguji 1.
5. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abaham Lomi, MSEE. Selaku Dosen Penguji 2.
6. Bapak dan Ibu Dosen Elektro SI yang senantiasa membantu setiap kesulitan yang penulis temui.
7. Kedua orang tua dan keluarga penulis atas cinta dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis,
8. Teman-teman Elektro ITN angkatan 2018 yang selalu mendukung satu sama lain.

Dan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat yang seluas-luasnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 16 Januari 2021



Penulis  
Argun Pratikto

## DAFTAR ISI

<b>COVER DALAM</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	3
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1. Internet Of Things.....	7
2.2. Listrik.....	7
2.2.1. Arus listrik.....	8
2.2.2. Tegangan.....	8
2.2.3. Daya Listrik.....	9
2.3. KWh.....	10
2.4. Arduino Ide .....	11
2.5. Aplikasi Blynk .....	13
2.6. NodeMcu ESP32.....	15
2.7. PZEM-004T .....	16
2.8. Relay .....	19
2.8.1. Relay 5V 8 channel .....	20
2.9. Power Suplay Switching .....	20
2.10.LCD16x2.....	20
2.11.Buck Converter Step Down .....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	27

3.1. Metode Penelitian .....	24
3.2. Blok Diagram Alat.....	26
3.3. Flowchart Sistem .....	28
3.4. Perancangan Sistem Hardware	
3.4.1. Perancangan Sistem PZEM-004T .....	30
3.4.2. Perancangan sistem Relay.....	31
3.4.3. Perancangan Sistem LCD 12 x 6.....	33
3.4.4. Perancangan Sistem Catu Daya .....	34
3.4.5. Perancangan sistem keseluruhan.....	35
3.5. Perancangan Pada Aplikasi.....	36
3.5.1. Pembuatan Sistem kendali dan Monitoring .....	36
3.6. Pembuatan Program Pada Software Arduino Ide.....	38
<b>BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
4.1. Pengujian Rangkaian .....	45
4.1.1. Pengujian Dengan Rangkaian Relay .....	45
4.1.2. Pengujian Rangkaian dengan Sensor PZEM-004T.....	46
4.1.3. Pengujian Rangkain LCD .....	47
4.1.4. Pengujian Rangkaian NodeMCU ESP32 dengan Aplikasi Blynk .....	48
4.2. Pengujian kinerja Alat sebagai monitoring pemakaian energi listrik.....	49
4.2.1. Pengujian Tegangan.....	51
4.2.2. Pengujian Arus.....	53
4.2.3. Pengujian Daya Listrik .....	55
4.2.4. Pengujian Energi.....	56
4.3. Pembahasan .....	59
4.3.1. Pengujian Relay .....	59
4.3.2. Pengujian NodeMCU ESP32 dengan Aplikasi blynk Sebagai Kendali Relay .....	59
4.3.3. Pengujian Pembacaan Sensor Sebagai Sistem Monitoring .....	59
4.3.4. Pembahasan Kinerja.....	60
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>61</b>
5.1. Kesimpulan.....	61



5.2. Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Konsep Internet of Things .....	7
Gambar 2.2. Tampilan Pada Software arduino ide.....	11
Gambar 2.3. Create New Project.....	12
Gambar 2.4. Pilih Widget.....	13
Gambar 2.5. Setting Tombol.....	13
Gambar 2.6. Setting Tombol 1 .....	14
Gambar 2.7. Cara Kerja Aplikasi Blynk .....	14
Gambar 2.8. Mikrokontroler NodeMcu ESP32.....	15
Gambar 2.9. Sensor PZEM-004T.....	16
Gambar 2.10. Rangkain sensor PZEM-004T .....	16
Gambar 2.11. Sensor PZEM-004T Intregasikan Melalui NodeMcu ESP32.....	17
Gambar 2.12. Diagram Relay NO(Normally Open) dan Relay NC(Normally Close).....	18
Gambar 2.13. Solid State Relay .....	19
Gambar 2.14. Modul relay 5 V 8channel .....	19
Gambar 2.15. Rangkaiam Skematik relay 5V 8channel.....	19
Gambar 2.16. Power Supply Type Switching .....	20
Gambar 2.17. LCD.....	21
Gambar 2.18. Konfigurasi PIN LCD Dalam Bentuk Skematik .....	23
Gambar 2.19. Buck Converter Step Down .....	24
Gambar 3.1. Rancangan Alat .....	25
Gambar 3.2. Flowchart utama .....	26
Gambar 3.3. Blok diagram alat .....	28
Gambar 3.4. Flowchart kerja sistem .....	30
Gambar 3.5. Koneksi Antara PIN ESP32(Atas) PIN PZEEM (Bawah) .....	32
Gambar 3.6. Koneksi Antar PIN Relay (Bawah) ESP32 (Atas).....	33

Gambar 3.7. Koneksi Antara PIN LCD (Atas) ESP32 (Bawah) .....	35
Gambar 3.8. Perancangan Catu Daya AC to DC.....	36
Gambar 3.9. Perancangan Sistem Keseluruhan Dalam Bentuk Skematik .....	37
Gambar 3.10. Konfigurasi Layout pada Aplikasi blynk dan Jenis Template Pada Aplikasi Blynk .....	38
Gambar 3.11. Konfigurasi Pin sistem kendali pada aplikasi blynk (kiri). Konfigurasi Pin sistem monitoring pada aplikasi blynk (kanan) .....	39
Gambar 3.12. Tampilan awal arduino IDE .....	40
Gambar 3.13. Library arduino IDE .....	41
Gambar 3.14. Inisialisasi library .....	42
Gambar 3.15. Chart Auth .....	43
Gambar 3.16. Program Done Compling.....	44
Gambar 4.1. Pengujian rangkaian dengan relay .....	48
Gambar 4.2. Pengujian PZEM-004T.....	49
Gambar 4.3. Pengujian LCD .....	50
Gambar 4.4. Kondisi lampu saat ON Semua (kanan) kondisi lampu saat OFF Semua (Kiri) .....	50
Gambar 4.5. Pengujian alat sebagai monitoring daya listrik .....	52
Gambar 4.6. Hasil alat ukur sebagai perbandingan .....	52
Gambar 4.7. Pengujian Tegangan, Nilai sensor Pada saat 4 lampu dan Kipas dinyalkan .....	53
Gambar 4.8. Hasil Pengujian Tegangan Pada Alat ukur saat 4 lampu dan kipas dinyalakan LCD. ....	53
Gambar 4.9. Pengujian Arus, Nilai sensor pada saat 4 lampu, Kipas, TV dan Kulkas dinyalkan.....	55
Gambar 4.10. Hasil Pengujian Arus Pada Alat ukur saat 4 lampu, kipas, TV dan Kulkas dinyalakan .....	55
Gambar 4.11. Pengujian Energi, Nilai sensor pada saat semua perangkat dinyalakan .....	59
Gambar 4.12. Hasil Alat ukur saat semua dinyalakan .....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi dan Fungsi LCD .....	23
Tabel 3.1 Rangkaian PZEM-004T dan ESP32.....	32
Tabel 3.2 Rangkaian Relay dan ESP32.....	34
Tabel 3.3 Rangkaian LCD dan ESP32 .....	35
Tabel 4.1 Hasil pengujian modul relay.....	48
Tabel 4.2 Konektifitas Wifi dengan Jarak.....	51
Tabel 4.4 Pengujian Tegangan .....	54
Tabel 4.5 Pengujian Arus .....	56
Tabel 4.6 Pengujian Daya .....	57
Tabel 4.7 Pengujian Energi.....	55

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawa ini

Nama : Arjun Pratikto Wahyu Hendrawan  
NIM : 1812040  
Jurusan/Peminatan : Teknik Elektro S-1/Teknik Energi Listrik  
ID KTP/Paspor : 3507241605960006  
Alamat : Asrama Militer Divisi II KOSTRAD, RT 06/RW  
07, Kel. Aredimulyo, Kec. Singosar, Kab.  
Malang, Jawa Timur. 65153  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Kendali Dan Monitoring  
Daya Peralatan Listrik Rumah Tangga Berbasis  
IOT.

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

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar teknik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan Undang-Undang yang berlaku.

Malang, 16 September 2022

Yang membuat pernyataan



(Arjun Pratikto Wahyu H.)

NIM. 1812040



PERKUMPULAN 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

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
 FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Arjun Pratikto Wahyu Hendrawan  
 NIM : 1812040  
 Program Studi : Teknik Elektro S-1  
 Peminatan : Teknik Energi Listrik  
 Masa Bimbingan : Semester Genap 2021-2022  
 Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DAN MONITORING DAYA PERALATAN LISTRIK RUMAH TANGGA BERBASIS IOT.**

Diperlihatkan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada,  
 Hari : Jum'at  
 Tanggal : 12 Agustus 2022  
 Nilai : **80,3**

Panitia Ujian Skripsi

**Majelis Ketua Penguji**

**Sekretaris Majelis Penguji**

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

**Sotyonadi, ST., MT.**  
 NIP. Y. 1039700309

Anggota Penguji

**Dosen Penguji I**

**Dosen Penguji II**

**Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE**  
 NIP. Y. 1018500108

**Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D.**  
 NIP. 19800301 200501 1 002



PERKUMPULAN 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

**LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI**

Nama : Arjun Pratikto Wahyu Hendrawan  
NIM : 1812040  
Program Studi : Teknik Elektro S-1  
Peminatan : Teknik Energi Listrik  
Masa Bimbingan : Semester Genap 2021-2022  
Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DAN MONITORING DAYA PERALATAN LISTRIK RUMAH TANGGA BERBASIS IOT.**

Tanggal	Uraian	Paraf
Penguji I (12-08-2022)	Perbaiki Nilai Eror Pada Pengujian Akurasi Arus dan Energi saat percobaan ke 2 pada saat 2 lampu dinyalakan	

Disetujui,  
Dosen Penguji I

**Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE.**

**NIP. Y. 1018500108**

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

**Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST, MT.**

**NIP. 19770615 200501 2 002**

Dosen Pembimbing II

**Ir. Ni Putu Agustini, MT.**

**NIP. Y. 103010037**



PERKUMPULAN 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

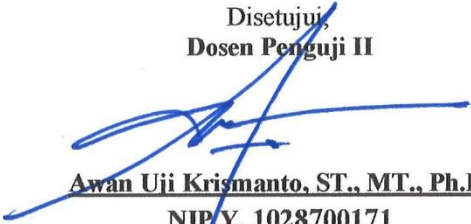
Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI**

Nama : Arjun Pratikto Wahyu Hendrawan  
NIM : 1812040  
Program Studi : Teknik Elektro S-1  
Peminatan : Teknik Energi Listrik  
Masa Bimbingan : Semester Genap 2021-2022  
Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI  
DAN MONITORING DAYA PERALATAN  
RUMAH TANGGA BERBASIS IOT.**

Tanggal	Uraian	Paraf
Penguji II (12-08-2022)	Revisi Sistem monitoring antara perhitungan Daya DC dan AC, energi dan biaya	
	Error masih besar, Terutama untuk beban-beban yang rendah. Diperbaiki errornya	
	Ditambahkan persamaan – persamaan untuk menghitung energi dan biaya	

Disetujui,  
**Dosen Penguji II**


  
**Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D.**  
NIP. Y. 1028700171

Mengetahui,

**Dosen Pembimbing I**

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

**Dosen Pembimbing II**

  
**Ir. Ni Putu Agustini, MT.**  
NIP. Y. 103010037





PT BNI (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

**MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI  
SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2021/2022**

Nama : Arjun Pratikto Wahyu Hendrawan  
NIM : 1812040  
Nama Pembimbing : Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST, MT.  
Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DAN  
MONITORING DAYA PERALATAN LISTRIK  
RUMAH TANGGA BERBASIS IOT.**

No	Hari, Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
1	Senin, 11 April 2022	Mengajukan Draft Proposal Skripsi	
2	Sabtu, 16 April 2022	Meminta Tanda Tangan Proposal Skripsi	
3	Senin, 25 April 2022	Pelaksanaan Seminar Proposal	
4	Kamis, 12 Mei 2022	Bimbingan dan konsultasi tentang konsep sistem kendali dan monitoring	
5	Jum'at, 3 Juni 2022	Bimbingan dan Konsultasi Seminar Progres Skripsi	
6	Kamis, 16 Juni 2022	Pengajuan Draft Jurnal Skripsi	
7	Rabu, 13 Juli 2022	Bimbingan Buku Skripsi	
8	Jum'at, 22 Juli 2022	Pengajuan Draft Buku Skripsi	
9	Senin, 25 Juli 2022	Diizinkan Sidang Komprehensif	

Malang, September 2022

**Dosen Pembimbing I**

**Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST, MT.**

**NIP. 19770615 200501 2 002**





PT. BNI (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

**MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI  
SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2021/2022**

Nama : Arjun Pratikto Wahyu Hendrawan  
NIM : 1812040  
Nama Pembimbing : Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST, MT.  
Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DAN  
MONITORING DAYA PERALATAN LISTRIK  
RUMAH TANGGA BERBASIS IOT.**

No	Hari, Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
1	Senin, 11 April 2022	Mengajukan Draft Proposal Skripsi	
2	Sabtu, 16 April 2022	Meminta Tanda Tangan Proposal Skripsi	
3	Senin, 25 April 2022	Pelaksanaan Seminar Proposal	
4	Kamis, 12 Mei 2022	Bimbingan dan konsultasi tentang konsep sistem kendali dan monitoring	
5	Jum'at, 3 Juni 2022	Bimbingan dan Konsultasi Seminar Progres Skripsi	
6	Kamis, 16 Juni 2022	Pengajuan Draft Jurnal Skripsi	
7	Rabu, 13 Juli 2022	Bimbingan Buku Skripsi	
8	Jum'at, 22 Juli 2022	Pengajuan Draft Buku Skripsi	
9	Senin, 25 Juli 2022	Diizinkan Sidang Komprehensif	

Malang, September 2022  
Dosen Pembimbing I

**Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST, MT.**

**NIP. 19770615 200501 2 002**

