

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**PERANCANGAN SISTEM CONTROLLING PERANGKAT  
ELEKTRONIK DI GEDUNG PERKULIAHAN (GP)  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA BERBASIS IOT**

**MUHAMMAD RIDHO AL RIFQI**

**161460072**

**Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Ahli Madya**

**Komputer pada Program Studi Teknik Komputer**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS VOKASI  
UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG  
2020**



**PERANCANGAN SISTEM CONTROLLING PERANGKAT  
ELEKTRONIK DI GEDUNG PERKULIAHAN (GP)  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA BERBASIS IOT**

**MUHAMMAD RIDHO AL RIFQI  
161460072**

**Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Ahli Madya  
Di Universitas Bina Darma Palembang**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS VOKASI  
UNIVERSITAS BINA DARMA  
2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN SISTEM CONTROLLING PERANGKAT  
ELEKTRONIK DI GEDUNG PERKULIAHAN (GP)  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA BERBASIS IOT**

**MUHAMMAD RIDHO AL RIFQI**

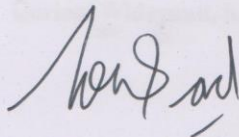
**161460072**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli  
Madya Komputer pada Program Studi Teknik Komputer**

**Palembang, Maret 2020  
Fakultas Vokasi  
Universitas Bina Darma,**

**Pembimbing,**

**Dekan Fakultas Vokasi,**



**Fahmat Novrianda D., S.T., M.Kom.**



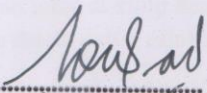
**Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D.**

## HALAMAN PERSETUJUAN

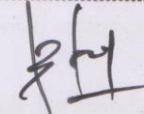
Tugas Akhir ini berjudul “PERANCANGAN SISTEM CONTROLLING PERANGKAT ELEKTRONIK DI GEDUNG PERKULIAHAN (GP) POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA BERBASIS IOT” oleh “MUHAMMAD RIDHO AL RIFQI (161460072)” telah dipertahankan di depan komisi penguji pada Hari Selasa Tanggal 03 Maret Tanggal 2020

### Komisi Penguji

1. Rahmat Novrianda D., S.T., M.Kom

()

2. Baibul Tujni, S.E., M.MSi.

()

3. Qoriani Widayanti, S.E., M.Kom

()

Mengetahui  
Program Studi Teknik Komputer  
Fakultas Vokasi  
Universitas Bina Darma

Ketua  
  
Fakultas Vokasi

(Irwansyah, M.M., M.Kom.)

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Ridho Al Rifqi

NIM : 161460072

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Ahli Madya di Universitas Bina Darma Palembang.
2. Tugas Akhir ini murni gagasan, rumusan dan hasil penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing.
3. Dalam Tugas Akhir saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tulisan dengan jelas di kutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia tugas akhir yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan *plagiarsm check* serta di unggah di internet, sehingga dapat di akses public luas.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Dengan surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 12 Maret 2020

Yang membuat pernyataan,



**MUHAMMAD RIDHO AL RIFQI**

**NIM. 161460072**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### *Motto:*

- ✿ *Setiap usaha keras yang kita jalani apabila dijalani dengan sungguh-sungguh akan menghasilkan hasil yang maksimal karena usaha keras itu tak akan mengkhianati..!!*
- ✿ *Jadikanlah doa sebagai langkah awal dalam mencapai suatu kesuksesan.*
- ✿ *Jangan mudah menyerah gapailah apa yang kita inginkan dan tanamkanlah itu sebagai prinsip hidup.*

*Teriring Do'a Kepada-Nya*

*Kupersembahkan Untuk :*

*Syukur alhamdulillah saya kepada Allah SWT.*

- ✿ *Kedua orang tua'ku tercinta bapak "Amir Syahrudin" dan "ibu Deka Komala Sari" yang tak pernah berhenti memberikan dukungan moril dan materil serta selalu berdo'a demi keberhasilanku*
- ✿ *Dosen pembimbing dan Dosen penguji*
- ✿ *Seluruh Dosen Universitas Bina Darma yang tak bisa disebutkan satu persatu terima kasih untuk ilmu yang telah kalian berikan*
- ✿ *Seluruh Teman-Teman FAKULTAS VOKASI Program Studi TEKNIK KOMPUTER (D3)*
- ✿ *Yang tersayang "Amalia Nur Azhima" yang tak perna berhenti dan lelah memberikan semangat dan support dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini*
- ✿ *Dan Almamaterku tercinta.*

## ABSTRAK

Politeknik Negeri Sriwijaya merupakan salah satu perguruan tinggi di Kota Palembang yang memiliki tempat kuliah yang luas dan memiliki banyak gedung yang menjadi tempat kegiatan belajar-mengajar bagi para dosen, staf, dan mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan staf terkait selama peneliti magang di Politeknik Negeri Sriwijaya, masih belum ada otomatisasi pengontrolan dan pemantauan (monitoring) penggunaan perangkat-perangkat listrik atau elektronik yang digunakan di Politeknik Negeri Sriwijaya hanya terkoneksi dalam satu gedung saja. Metode penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode penelitian tindakan atau action research. Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) beberapa tahun belakangan ini telah memunculkan perangkat baru yang dikenal dengan istilah IOT (Internet of Things) yang dapat menghubungkan setiap gedung yang memiliki fasilitas elektronik yaitu AC, kipas, pintu access, lampu, speaker, televise, personal computer dan kamera yang bisa dikontrol secara terpusat dan berbasis manual maupun berbasis otomatis. Berdasarkan teori diatas Politeknik Negeri Sriwijaya belum menerapkan ataupun merancang jaringan IOT.

**Kata kunci :** *Politeknik Negri Sriwijaya, Monitoring, Perangkat elektronik, Teknologi informasi, IOT.*

## ABSTRACT

Sriwijaya State Polytechnic is one of the tertiary institutions in the city of Palembang that has a large lecture area and has many buildings that serve as teaching and learning activities for lecturers, staff, and students of Palembang Sriwijaya Polytechnic. Based on observations and discussions with relevant staff during the internship research at the Sriwijaya State Polytechnic, there is still no automation of control and monitoring of the use of electrical or electronic devices used in the Sriwijaya State Polytechnic only connected in one building. The research method used in this study is to use the action research method. The development of Information and Communication Technology (ICT) in recent years has led to the emergence of new devices known as IOT (Internet of Things) that can connect every building that has electronic facilities, namely air conditioners, fans, door access, lights, speakers, television, personal computers and cameras that can be controlled centrally and based on manual or automatic based. Based on the theory above, Sriwijaya State Polytechnic has not implemented or designed an IOT network.

**Keyword :** *Politeknik Negeri Sriwijaya, Monitoring, Perangkat elektronik, Teknologi informasi, IOT.*



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini, dengan judul ” **PERANCANGAN SISTEM CONTROLLING PERANGKAT ELEKTRONIK DI GEDUNG PERKULIAHAN (GP) POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA BERBASIS IOT**” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Universitas Bina Darma Palembang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh sebab itu kritik dan saran dari berbagai pihak yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Namun penulis berusaha dengan sungguh hati mencoba menyusun sebaik-baiknya.

Dengan selesainya penulisan tugas akhir ini penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan baik secara moril maupun materil serta kesempatan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih tersebut penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M., Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Vokasi.

3. Irwansyah, M.M, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer (D3)
4. Rahmat Novrianda D., S.T., M.Kom., selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan
5. Staf dosen/pengajar Universitas Bina Darma Palembang yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama penulis belajar di Universitas Bina Darma Palembang.
6. Pimpinan Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang beserta para staf yang membantu penulis dalam pengambilan data.
7. Ayah dan ibuku tercinta yang selalu mendoakan dan selalu memberikan dukungan padaku agar aku menjadi orang yang berhasil, juga saudara saudariku yang mencintai dan menyayangiku.

Akhir kata penulis mohon maaf atas kekeliruan dan kesalahan yang telah penulis lakukan dalam penulisan laporan akhir ini, semoga dapat bermanfaat bagi kita semua amal baik tersebut mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Palembang, Maret 2020

Muhammad Ridho Al Rifqi

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> ....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1. Tujuan Penelitian .....	3
1.4.2. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Metodologi Penelitian .....	4
1.5.1. Metode Penelitian .....	4
1.5.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	6
1.5.3. Metode Pengumpulan Data .....	7
1.6. Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Pengertian Monitoring .....	9
2.1.1. Definisi .....	9
2.1.2. Efektifitas Sistem Monitoring.....	10
2.1.3. Tujuan Monitoring .....	11
2.1.4. Bentuk-Bentuk Monitoring.....	12
2.2. Pengertian Perangkat Elektronik .....	12
2.3. Pengertian Analisis .....	13
2.4. Jaringan Komputer.....	14
2.4.1. Tujuan Jaringan Komputer .....	14
2.4.2. Manfaat Jaringan Komputer .....	14
2.5. Pengertian Internet Of Things (IoT).....	16
2.6. Pengertian AP (Acces Point).....	21
2.7. Mobile Node.....	21
2.8. Perangkat Jaringan Komputer .....	22
2.9. Cisco Packet Tracer .....	26

<b>BAB III</b>	<b>ANALISIS KEBUTUHAN</b>	
3.1.	Diagnosing .....	30
3.1.1.	Gambaran Umum Politeknik Negeri Sriwijaya .....	30
3.1.2.	Permasalahan .....	35
3.1.3.	Solusi .....	37
3.2.	Action Planning .....	38
3.2.1.	Topologi Untuk Simulasi .....	38
3.2.2.	Konfigurasi IOT Pada Peralatan Perkantoran.....	39
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1.	Hasil .....	55
4.1.1.	Pengujian Otomatis Air Conditioner.....	55
4.1.2.	Pengujian Otomatis Kipas .....	56
4.1.3.	Pengujian Otomatis Air Lampu .....	57
4.1.4.	Pengujian Otomatis Kamera Cctv.....	58
4.1.5.	Pengujian Otomatis Televisi.....	59
4.1.6.	Pengujian Otomatis Personal Computer.....	60
4.2.	Pembahasan .....	61
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1.	Kesimpulan.....	68
5.2.	Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Siklus Metode <i>Action Research</i> .....	5
2.1. Ilustrasi Pemanfaatan <i>Internet of Things</i> .....	16
2.2. Aplikasi <i>Internet of Things</i> .....	17
3.1. Struktur Organosasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang .....	34
3.2. Layout Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya .....	35
3.3. Dena Lantai 4 Gedung Perkuliahan Politeknik Negeri Sriwijaya.....	37
3.4. Topologi Gedung Perkuliahan (GP).....	38
3.5. Konfigurasi Home Gateway .....	39
3.6. Konfigurasi Air Conditioner 1 Gedung Perkuliahan.....	41
3.7. Konfigurasi Air Conditioner 2 Gedung Perkuliahan.....	41
3.8. Konfigurasi Air Conditioner 3 Gedung Perkuliahan.....	42
3.9. Konfigurasi Kipas Pada Kantor Pusat Administrasi .....	43
3.10. Konfigurasi Lampu 1 Pada Gedung Perkuliahan.....	44
3.11. Konfigurasi Lampu 2 Pada Gedung Perkuliahan.....	45
3.12. Konfigurasi Lampu 3 Pada Gedung Perkuliahan.....	45
3.13. Konfigurasi Kamera 1 Pada Gedung Perkuliahan .....	47
3.14. Konfigurasi Kamera 2 Pada Gedung Perkuliahan .....	47
3.15. Konfigurasi Televisi 1 Pada Gedung Perkuliahan .....	49
3.16. Konfigurasi Televisi 2 Pada Gedung Perkuliahan .....	49
3.17. Konfigurasi Personal Computer 1 Pada Gedung Perkuliahan .....	51
3.18. Konfigurasi Personal Computer 2 Pada Gedung Perkuliahan .....	51
3.19. Konfigurasi Personal Computer 3 Pada Gedung Perkuliahan .....	52
3.20. Konfigurasi Smart Phone Pada Gedung Perkuliahan.....	53
3.21. Konfigurasi Sensor Temperatur Pada Gedung Perkuliahan .....	54
4.1. Air Conditioner Off.....	55
4.2. Air Conditioner On.....	56
4.3. Kipas Off .....	56
4.4. Kipas On .....	57
4.5. Lampu Off .....	57
4.6. Lampu On .....	58
4.7. Kamera Cctv Off.....	58
4.8. Kamera Cctv On.....	59
4.9. Televisi Off.....	59
4.10. Televisi On.....	60
4.11. Personal Computer Off.....	60
4.12. Personal Computer On .....	61
4.13. Denah Peralatan perkantoran Lantai 4 (GP).....	62
4.14. Topologi Gedung Perkuliahan (GP).....	62
4.15. Tampilan Web Browser Saat Mengakses Alamat IP Home Gateway Pada (GP).....	64
4.16. Tampilan Web Browser Berisi Daftar Perangkat Elektronik yang Dapat Diatur Mati- Smartphone.....	65

4.17. Tampilan Pada Desktop Smartphone .....	66
4.18. Tampilan IoT Monitor .....	66
4.19. Tampilan IoT Monitor Setelah Login .....	67

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1.1. Kegiatan Penelitian di Politeknik Negeri Sriwijaya .....	7
2.1. Perangkat Cisco Packet Tracer .....	28
3.1. Inventaris Perangkat Elektronik Gedung Perkuliahan .....	36
4.1. Inventaris Perangkat Elektronik Gedung Perkuliahan .....	61
4.2. Daftar Home Gateway Gedung Perkuliahan .....	63

# **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Permohonan Pengajuan Judul

Lampiran 2. Lembar Konsultasi Tugas Akhir

Lampiran 3. Berta Acara Uji Coba Kelayakan Program

Lampiran 4. Surat Keputusan Dekan Fakultas Vokasi

Lampiran 5. Nilai Hasil Ujian Komperensif

Lampiran 6. Lembar Perbaikan Karya Tulis

Lampiran 7. Daftar Nilai PKL

Lampiran 8. Surat Balasan Peneliti