

**TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR PERALATAN JARINGAN DATA**  
**DAN**  
***WIFI ACCESS POINT RUMAH SAKIT CAHAYA PANORAMA HUSADA***  
**BOYOLALI**

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

**Dicky Maulana Syarifudin**

**NIM: 20160120149**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMADIYAH YOGYAKARTA**  
**YOGYAKARTA**  
**2018/2019**

#### HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dicky Maulana Syarifudin  
NIM : 20160120149  
Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa semua yang ditulis dalam naskah tugas akhir ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku maupun referensi dari beberapa jurnal yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**



Sebuah karya kecil ini penulis persembahkan untuk Bapak dan Ibuku serta adikku tercinta yang selalu memberi semangat dan dukungan sepenuhnya.

Untuk nusa, bangsa dan juga perkembangan ilmu pengetahuan di Universitas  
Muhammadiyah Yogyakarta

Serta tak lupa untuk rekan-rekan seperjuangan di kampus Universitas  
Muhammadiyah Yogyakarta

## **MOTTO**

“Pendidikan yaitu segala usaha dan upaya untuk memanusiawikan manusia. mengangkat harkat manusia agar semakin beradab dan berpengetahuan” - Aristoteles-

“Berpikir besar kemudian bertindak” –Tan Malaka-

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PENDADARAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBERAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Metodologi Penelitian .....	3
1.5 Tujuan Perancangan.....	4
1.6 Manfaat Perancangan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Jaringan Data ( <i>Data Network</i> ) .....	6
2.2.1 Jenis Layanan yang Akan Diberikan.....	7

2.2.2 Jenis Media Transmisi yang Digunakan .....	8
2.2.3 Perangkat Keras Penunjang Jaringan Data.....	15
2.2.4 Perangkat Lunak Penunjang Jaringan Data.....	21
2.2.5 Manajemen dan Monitoriing Sistem Jaringan Data.....	21
2.3 <i>WiFi Access Point</i> .....	22
2.3.1 Fungsi <i>WiFi Access Point</i> .....	22
2.3.2 Perbedaan <i>Wifi Access Point</i> dan <i>WiFi Router</i> .....	22
2.3.3 Mode Akses Koneksi <i>WiFi Access Point</i> .....	22
2.3.4 Perhitungan Jumlah Kebutuhan <i>WiFi Access Point</i> .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PERANCANGAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Metodologi Perancangan .....	25
3.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	25
3.3 Diagram Alur Pelaksanaan.....	25
3.4 Alat dan Bahan .....	26
3.5 Langkah Pelaksanaan dan Kriteria Desain Konsultan .....	27
3.5.1 Studi Pustaka .....	27
3.5.2 Memilih bahan dan Material yang Dipasang.....	27
3.5.3 Menggambar Simbol Item Pekerjaan.....	27
3.5.4 Merancang Sistem.....	27
3.5.5 Analisis Rancangan.....	27
3.5.6 Menggambar Plot Item Rancangan.....	28
3.5.7 Penentuan Perangkat yang Digunakan.....	28
3.5.8 Penulisan Laporan.....	28
<b>BAB IV ANALISIS PERANCANGAN.....</b>	<b>30</b>
4.1 Objek Perancangan .....	30

4.2 Sistem Kerja jaringan Data (Outlet Data) dan <i>WiFi Access Point</i> .....	32
4.2.1 Topologi Jaringan .....	34
4.2.2 Spesifikasi Perangkat Server .....	35
4.2.3 Perkiraan Kebutuhan <i>Bandwidth</i> .....	37
4.3 Sistem Jaringan Data dan <i>WiFi Access Point</i> Lantai Semi <i>Basement</i> .....	38
4.4 Sistem Jaringan Data dan <i>WiFi Access Point</i> Lantai 1 (Satu).....	41
4.5 Sistem Jaringan Data dan <i>WiFi Access Point</i> Lantai Mezanine.....	45
4.6 Sistem Jaringan Data dan <i>WiFi Access Point</i> Lantai 2 (Dua) .....	48
4.7 Sistem Jaringan Data dan <i>WiFi Access Point</i> Lantai 3 (Tiga).....	50
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>53</b>
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konfigurasi Layanan jaringan Data Komputer .....	7
Gambar 2.2 Kabel UTP dan Kabel STP .....	10
Gambar 2.3 Kabel <i>Coaxial</i> .....	10
Gambar 2.4 Kabel <i>Multi Mode</i> .....	11
Gambar 2.5 Kabel <i>Single Mode</i> .....	11
Gambar 2.6 Perangkat Transmisi Nirkabel.....	12
Gambar 2.7 Adapter NIC .....	16
Gambar 2.8 <i>Reapeter</i> Dalam Topologi Nirkabel .....	17
Gambar 2.9 Hub .....	17
Gambar 2.10 <i>Switch</i> .....	19
Gambar 2.11 Diagram Sebuah <i>Bridge</i> .....	19
Gambar 2.12 Perangkat Modem Dalam Jaringan Data .....	20
Gambar 2.13 <i>Router</i> .....	20
Gambar 3.1 Diagram Alur Pelaksanaan.....	25
Gambar 4.1 Denah <i>Site</i> Rumah Sakit Cahaya Panorama Husada Byolali.....	31
Gambar 4.2 <i>Schematic</i> Jaringan Data dan <i>WiFi Access Point</i> .....	33
Gambar 4.3 Denah Perancangan <i>WiFi AP</i> Lantai Semi <i>Basement</i> .....	39
Gambar 4.4 Simulasi <i>Coverage Area WiFi AP</i> Lantai Semi <i>Basement</i> .....	41
Gambar 4.5 Denah Perancangan <i>WiFi AP</i> Lantai 1 .....	42
Gambar 4.6 Simulasi <i>Coverage Area WiFi AP</i> Lantai 1 .....	45
Gambar 4.7 Denah Perancangan <i>WiFi AP</i> Lantai Mezanine .....	46
Gambar 4.8 Simulasi <i>Coverage Area WiFi AP</i> Lantai Mezanine.....	48

Gambar 4.9 Denah Perancangan <i>WiFi</i> AP Lantai 2 .....	49
Gambar 4.10 Simulasi <i>Coverage Area WiFi</i> AP Lantai 2 .....	50
Gambar 4.11 Denah Perancangan <i>WiFi</i> AP Lantai 3 .....	51
Gambar 4.6 Simulasi <i>Coverage Area WiFi</i> AP Lantai 3 .....	52

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Spesifikasi Standard <i>WiFi</i> .....	12
Tabel 4.1 Detail Ruangan Rumah Sakit Cahaya Panorama Husada Boyolali .....	31
Tabel 4.2 Daftar Ruangan Lantai Semi <i>Basement</i> .....	39
Tabel 4.3 Daftar Ruangan Zona 1 Lantai 1 .....	42
Tabel 4.4 Daftar Ruangan Zona 2 Lantai 1 .....	43
Tabel 4.5 Daftar Ruangan Zona 3 Lantai 1 .....	43
Tabel 4.6 Daftar Ruangan Zona 1 Lantai Mezzanine.....	46
Tabel 4.7 Daftar Ruangan Zona 2 Lantai Mezzanine.....	47
Tabel 4.8 Daftar Ruangan Lantai 2.....	49
Tabel 4.9 Daftar Ruangan Lantai 3.....	51