

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN JARINGAN DATA DAN *WI-FI* RUMAH SAKIT JIH
PURWOKERTO**

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



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERNYATAAN

Nama : Erisimon
NIM : 20140120024
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Perancangan Jaringan Data dan Wi-Fi Rumah Sakit JIH Purwokerto**" merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepengetahuan penulis bahwa tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dipublikasikan ataupun ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan daftar pustaka.



Yogyakarta, 25 Oktober 2020

Penulis



Erisimon

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ku persembahkan Skripsi ini kepada orang-orang yang selalu bertanya:

“kapan Skripsimu selesai?”

Akhirnya selesai juga

Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukan sebuah kejahatan, bukan sebuah aib bagi kamu dan orang lain. Alangkah kerdilnya jika mengukur kepintaran seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik-baik Skripsi adalah Skripsi yang selesai? Baik itu selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu.

MOTTO

Tidur lah ketika ingin, makanlah ketika lapar, dan berhentilah sebelum kenyang

Masa lalu saya adalah milik saya, masa lalu kamu adalah milik kamu, tapi masa depan adalah milik kita

Saya memiliki filosofi yang sederhana: isi apa yang kosong, kosongkan apa yang terlalu penuh

Bersyukurlah atas semua hal yang dimiliki sekarang karena Anda tidak pernah tahu kapan akan kehilangannya

Success doesn't just find you. You have to go out and get it

Don't compare yourself to others. Compare yourself to the person yesterday

Don't wait for opportunity. Create it

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN I	ii
LEMBAR PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II STUDI PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	6
2.1.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	6
2.1.2 Perangkat Jaringan.....	6
2.1.3 Klasifikasi Jaringan.....	11
2.1.4 <i>Wireless Local Area Networking (WLAN)</i>	13
2.1.5 Media Transmisi Kabel.....	15
2.1.6 <i>Bandwidth</i>	18

2.1.7	Topologi Jaringan	19
2.1.8	Medium Udara	28
2.1.9	Radio <i>Frequency</i>	29
2.1.10	Pemodelan Sistem.....	29
2.1.11	Perangkat Lunak Pendukung Perancangan.....	31
BAB III METODE PERANCANGAN.....		34
3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	34
3.2	Alat dan Bahan	34
3.3	Diagram Alir dan Kriteria Desain Konsultan.....	35
3.4	Simulasi <i>Coverage Area</i>	36
BAB IV ANALISIS DAN HASIL PERANCANGAN.....		38
4.1	Objek Perancangan.....	38
4.2	Sistem Jaringan Data dan <i>Wi-fi</i>	45
4.2.1	Detail Titik Instalasi Outlet Data	47
4.2.2	Detail Titik Instalasi <i>Wi-fi Access point</i>	58
BAB V PENUTUP		72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA		73
LAMPIRAN.....		74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Penggunaan Repeater.....	7
Gambar 2.2 Contoh Penggunaan Hub.....	8
Gambar 2.3 NIC	9
Gambar 2.4 Contoh Penggunaan Bridge	10
Gambar 2.5 Kabel Coaxial	16
Gambar 2.6 Kabel UTP	17
Gambar 2.7 Kabel Fiber optic	18
Gambar 2.8 Prinsip Koneksi Topologi Ring	20
Gambar 2.9 Topologi Bus	21
Gambar 2.10 Koneksi Kabel – Transceiver Pada Topologi Bus.....	22
Gambar 2.11 Perluasan Topologi Bus Menggunakan Repeater.....	23
Gambar 2.12 Prinsip Koneksi Topologi Star.....	24
Gambar 2.13 Prinsip Koneksi Topologi Mesh	26
Gambar 2.14 Prinsip Koneksi Topologi Tree.....	27
Gambar 2.15 Tampilan Ekahau Site Survey	33
Gambar 3.1 Danah kantor Konsultan Mekanikal dan Elektrikal.....	34
Gambar 3.2 Diagram alir perancangan system jaringan data dan Wi-FI	35
Gambar 4.1 Denah Rumah Sakit JIH Purwokerto.....	38
Gambar 4.2 Diagram Skematik Data dan Wi-fi	45
Gambar 4.3 Detail Titik Instalasi Outlet Data Lantai Basement.....	47
Gambar 4.4 Detail Titik Instalasi Outlet Data Lantai 1.....	49
Gambar 4.5 Detail Titik Instalasi Outlet Data Lantai 2.....	51
Gambar 4.6 Detail Titik Instalasi Outlet Data Lantai 3.....	53
Gambar 4.7 Detail Titik Instalasi Outlet Data Lantai 4.....	55
Gambar 4.8 Detail Titik Instalasi Outlet Data Lantai 5.....	57
Gambar 4.9 Detail Titik Instalasi Wi-fi Access point lantai Basement.....	59
Gambar 4.10 Coverage area Titik Instalasi Wi-fi Access point Lantai Basement	60
Gambar 4.11 Detail Titik Instalasi Wi-fi Access point Lantai 1	61
Gambar 4.12 Coverage area Titik Instalasi Wi-fi Access point Lantai 1	62
Gambar 4.13 Detail Titik Instalasi Wi-fi Access point Lantai 2.....	63
Gambar 4.14 Coverage area Titik Instalasi Wi-fi Access point Lantai 2.....	64
Gambar 4.15 Detail Titik Instalasi Wi-fi Access point Lantai 3.....	65
Gambar 4.16 Coverage area Titik Instalasi Wi-fi Access point Lantai 3.....	66
Gambar 4.17 Detail Titik Instalasi Wi-fi Access point Lantai 4.....	67
Gambar 4.18 Coverage area Titik Instalasi Wi-fi Access point Lantai 4.....	68
Gambar 4.19 Detail Titik Instalasi Wi-fi Access point Lantai 5.....	69
Gambar 4.20 Coverage area Titik Instalasi Wi-fi Access point Lantai 5.....	70
Gambar 4.21 Gradasi warna Signal Strength pada software Ekahau Site Survey	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Panjang Kabel Maksimal Media Tranmisi	7
Tabel 2.2 Karakteristik Kabel <i>Coaxial</i>	22
Tabel 2.3 Jenis – Jenis Material yang Mempengaruhi Sinyal	28
Tabel 2.4 Simbol Flowchart	30
Tabel 2.5 Korelasi Ekahau dengan standar acuan IRL (Kuat Sinyal)	32
Tabel 2.6 Korelasi Ekahau dengan standar acuan SNR (Signal to Noise Ratio) .	32
Tabel 3.1 Tipe dinding dan besar redaman yang dihasilkan	37
Tabel 4.1 Detail Ruangan Rumah Sakit JIH Purwokerto	39
Tabel 4.2 Detail Ruangan Rumah Sakit JIH Purwokerto (Lanjutan)	40
Tabel 4.3 Detail Ruangan Rumah Sakit JIH Purwokerto (Lanjutan)	41
Tabel 4.4 Detail Ruangan Rumah Sakit JIH Purwokerto (Lanjutan)	42
Tabel 4.5 Detail Ruangan Rumah Sakit JIH Purwokerto (Lanjutan)	43
Tabel 4.6 Detail Ruangan Rumah Sakit JIH Purwokerto (Lanjutan)	44
Tabel 4.7 Korelasi Ekahau dengan standar acuan IRL (Kuat Sinyal)	71