

HALAMAN JUDUL

**PERANCANGAN INSTALASI JARINGAN DATA DAN *WIFI* RUMAH
SAKIT BHAKTI ASIH BREBES**

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



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019**

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizal Fadhilah
NIM : 20140120002
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah bukan karya orang lain melainkan hasil karya sendiri. Kecuali dalam tinjauan pustaka terdapat beberapa penelitian sejenis yang tujuan, manfaat serta tempat yang berbeda dan telah terlampir sebagai daftar pustaka.



Yogyakarta, April 2019

Yang menyatakan



Rizal Fadhilah
Rizal Fadhilah

KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat, rahmat, dan karunianya. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah dan terlimpah kepada Rasulullah yang mulia Muhammad Sollaahu'ala ihi wa salam yang telah menjadi jalan untuk umat manusia terlepas dari jalan yang gelap gulita menuju jalan yang terang benderang. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan, serta kekhilafan dari segi penulisan, hingga materi penelitiannya. Hal ini dikarenakan keterbatasan yang dimiliki penulis. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu serta terlibat dalam penelitian serta penyusunan skripsi ini. Pada halaman tulisan ini, Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Jazaul Ikhsan, M.T., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
3. Rama Okta W, S.T., M.Eng Dosen Pembimbing I yang senantiasa memberikan waktu, arahan dan bimbingan dalam menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga Allah selalu memberikan keberkahan, kasih sayang, dan kesehatan kepada bapak, *aamiin*.
4. Agus Jamal, Ir., M.Eng, selaku selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, semangat, dan penuh kesabaran dalam membimbing penulisan skripsi ini.
5. Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng selaku dosen penguji yang telah dan dosen pembimbing akademik.
6. Seluruh jajaran dosen Teknik Elektro yang telah memberikan banyak pengalaman dan ilmu yang bermanfaat serta kontribusi yang tinggi demi

kemajuan program studi dan terahirnya lulusan-lulusan Teknik Elektro yang berkualitas.

7. Orang tua, bapak Edy jubaedi Abdillah dan Ibu Iis Nuryahti yang telah mengajarkan banyak ilmu di kehidupan dan memberikan semangat tiada henti serta mengajarkan bahwa jangan selalu bergantung pada orang lain. Selain itu, juga Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kedua adik, Isty Tsania dan Putri Dara Qistia yang memberikan dukungan sehingga membuat Peneliti tetap semangat dalam menjalani hidup.
8. Pihak administrasi Fakultas Teknik yang sangat ramah dan terbuka untuk memberikan pelayanan administrasi bagi kemudahan mahasiswa.
9. Teman-teman seperjuangan TE 2014 khususnya TE-A yang telah memberikan kenangan manis selama penulis menuai ilmu di TE. Semoga kita selalu diberkahi ilmu yang bermanfaat dan terus menjadi insan yang lebih baik hari demi hari.
10. Mas AA (Amrullah) selaku mentor dalam penelitian yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian, dan terimakasih telah memberikan kepercayaan dan membimbing penulis ketika melakukan penelitian hingga proses penelitian selesai.
11. Fitra, Hadian, Adit, Dicky dan teman-teman lain yg tidak bisa saya sebutkan Selaku teman yang menemani dari zaman putih abu hingga saat ini yang selalu memberikan dukungan dan dorongan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
12. Shopia Amalia S.Pd, selaku teman seperjuangan yang setiap hari selalu memberikan semangat serta mendoakan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
13. Serta semua pihak yang terkait dalam penyelesaian tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu per satu, semoga Allah membalas kebaikan kalian dengan sebaik-baiknya balasan. Tiada kata yang terucap selain Alhamdulillah hirobbil alamiin dan terimakasih, semoga karya ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR I	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Perancangan	3
1.5 Manfaat Perancangan	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II STUDI PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 <i>Local Area Network</i> dan <i>Wireless Local Area Network</i>	6
2.2.2 Sistem Jaringan Data dan <i>WiFi</i> dalam Gedung.....	11
2.2.3 Kekuatan Sinyal.....	23
2.2.4 <i>Autocad</i>	25
2.2.4 <i>Ekahau Site Survey</i>	26
BAB III METODE PERANCANGAN	
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	29

3.2 Alat dan Bahan.....	29
3.3 Diagram Alir dan Kriteria Desain Konsultan.....	30
3.4 Simulasi <i>Coverage Area</i>	32
BAB IV ANALISA DAN HASIL PERANCANGAN	
4.1 Sistem Jaringan Data dan <i>WiFi</i>	33
4.1.1 Detail Titik Instalasi Outlet Data.....	36
4.1.2 Detail Titik Instalasi <i>WiFi Access Point</i>	42
4.1.3 Kebutuhan Total <i>Bandwidth</i>	54
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Referensi OSI.....	9
Gambar 2.2 Jaringan Sederhana	10
Gambar 2.3 <i>Unshielded Twisted Pair</i>	13
Gambar 2.3 <i>Shielded Twisted Pair</i>	14
Gambar 2.3 Topologi <i>Ring</i>	17
Gambar 2.4 Topologi <i>Bus</i>	18
Gambar 2.5 Topologi <i>Star</i>	19
Gambar 2.6 Topologi <i>Mesh</i>	20
Gambar 2.7 Topologi <i>Hybrid/Tree</i>	21
Gambar 2.8 <i>Ekahau Site Survey</i>	26
Gambar 2.11 Keterangan Warna menurut kekuatan sinyal <i>WiFi</i> pada <i>Ekahau</i>	27
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan Sistem Jaringan Data dan <i>WiFi</i>	30
Gambar 3.2 Contoh hasil simulasi <i>Ekahau</i>	33
Gambar 4.1 Diagram Skematik Data dan <i>WiFi</i>	35
Gambar 4.2 Detail titik instalasi outlet data lantai 1 gedung A	36
Gambar 4.3 Detail titik instalasi outlet data lantai 2 gedung A	37
Gambar 4.4 Detail titik instalasi outlet data lantai 3 gedung A	38
Gambar 4.5 Detail titik instalasi outlet data lantai 1 gedung B.....	39
Gambar 4.6 Detail titik instalasi outlet data lantai 2 gedung B.....	40
Gambar 4.6 Detail titik instalasi outlet data lantai 3 gedung B.....	41
Gambar 4.7 <i>Coverage Area</i> Titik Instalasi <i>WiFi Access Point</i> lantai 1 gedung A	44
Gambar 4.8 <i>Coverage Area</i> Titik Instalasi <i>WiFi Access Point</i> lantai 2 gedung A.....	46
Gambar 4.9 <i>Coverage Area</i> Titik Instalasi <i>WiFi Access Point</i> lantai 3 gedung A.....	48
Gambar 4.10 <i>Coverage Area</i> Titik Instalasi <i>WiFi Access Point</i> lantai 1 gedung B	50
Gambar 4.11 <i>Coverage Area</i> Titik Instalasi <i>WiFi Access Point</i> lantai 2 gedung B	52

Gambar 4.11 <i>Coverage Area</i> Titik Instalasi <i>WiFi Access Point</i> lantai 3 gedung B	53
--	----

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rincian Kebutuhan Total <i>Bandwidth WiFi</i>	54
Tabel 4.2 Rincian perancangan titik outlet data dan <i>access point WiFi</i>	58