

**PERANCANGAN DAN SIMULASI PENEMPATAN
ACCESS POINT WIRELESS
BERDASARKAN COVERAGE JARINGAN DI GEDUNG TWIN TOWER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Drajat Strata-1
Pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh:

GAMA VICTONIDA PUTRA

20150120157

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

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN SIMULASI PENEMPATAN
ACCESS POINT WIRELESS
BERDASARKAN COVERAGE DI GEDUNG TWIN TOWER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:

Gama Victonida Putra

NIM: 20150120157

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Ir. Agus Jamal, M.Eng

NIK. 19660829199502123020

Dosen Pembimbing II



Toha Ardi Nugraha, S.T., M.Eng

NIK. 198073120104123091

HALAMAN PENGESAHAN II

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN SIMULASI PENEMPATAN
ACCESS POINT WIRELESS
BERDASARKAN COVERAGE DI GEDUNG TWIN TOWER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji

Pada tanggal 24 Mei 2017

Yang terdiri dari:

Dosen Pembimbing I

Ir. Agus Jamal, M.Eng

NIK. 19660829199502123020

Dosen Pembimbing II

Toha Ardi Nugraha, S.T., M.Eng

NIK. 198073120104123091

Penguji

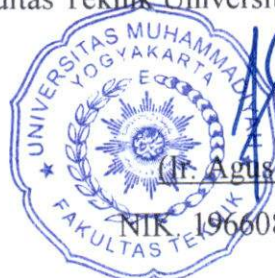
Karisma Urinanda Putra, S.T., M.T.

NIK. 19900619201604123092

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



(Ir. Agus Jamal, M.Eng)

NIK. 19660829199502123020

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Gama Victonida Putra**

NIM : **20150120157**

Jurusa : **Teknik Elektro**

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

Yogyakarta, 24 Mei 2017

Yang Menyatakan,

Gama Victonida Putra

ABSTRACT

Wireless access point in a building either office or agency is very important in order to facilitate in terms of communicating and in doing a job for its users. In designing access point in twin tower building University of Muhammadiyah Yogyakarta felt less efficient. This can be seen from how to do it some time ago is still manual that is by checking through spectrum. This process will certainly make it difficult in designing a network access point and visible from the results are still less than the maximum. The purpose of this final project is the design of indoor network in twin tower building of Muhammadiyah University of Yogyakarta for the whole room and simulate in 3D with RPS (Radio Propagation Simulators) software. This simulation will give an overview of transmit power level accept access point to all rooms inside the building. So from the simulation is generated coverage access point enough for every room.

Keywords: Radio Propagation Simulators, indoor networks, wireless

MOTTO

*“Jangan Terlalu Puas Dengan Apa Yang Telah Dicapai
Sampai Sekarang, Jadilah Lebih Baik Lagi Dari
Sebelumnya”*

“Pelajari Hari Kemarin, Hidup Untuk Hari Ini, Berharap

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat-Nya, skripsi yang berjudul “Perancangan dan Simulasi Penempatan *Access Point Wireless* Berdasarkan *Coverage* Jaringan Di Gedung *Twin Tower* Universitas Muhammadiyah Yogyakarta” dapat diselesaikan sebagai syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada program studi S1 Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dengan ini saya persembahkan tugas akhir ini kepada kedua orang tua saya yaitu Bapak Suhartono dan Ibu Ninik. Kedua sosok yang selalu menjadi pendukung dan penyemangat dalam segala hal.

Terima kasih juga saya ucapkan kepada rekan-rekan selama menempuh pendidikan di Yogyakarta yang tidak bias disebutkan satu persatu yang juga telah memberikan banyak dukungan, bantuan maupun pengalaman berharga yang tidak

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan laporan ini dan juga tak lupa sholawat serta salam selalu kepada Baginda Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umat dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang dan penuh hidayah.

Laporan Skripsi yang berjudul “Perancangan dan Simulasi Penempatan *Access Point Wireless* Berdasarkan *Coverage* Jaringan Di Gedung *Twin Tower* Universitas Muhammadiyah Yogyakarta” ini disusun sebagai syarat kewajiban atas syarat kelulusan studi dari S-1 Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak sedikit demi sedikit kendala tersebut dapat teratasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan sebesar besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan, nasihat serta doa yang tak ada hentinya kepada penulis dalam menyelesaikan pelajaran serta skripsi ini.
2. Seluruh keluarga saya yang selalu memberikan dorongan mental yang positif sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng selaku Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk mengarahkan perihal pengerjaan skripsi.
4. Bapak Toha Ardi Nugraha, S.T., M.Eng selaku Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk mengarahkan dan memberikan masukan serta membimbing penyusunan skripsi hingga tuntas.
5. Pihak BSI yang telah memberikan data-data yang penulis butuhkan untuk

6. Galih Gian Munggaran yang selalu memberikan masukan-masukan positif yang sangat membantu dalam segala hal.
7. Teman-teman yang masih berjuang di Yogyakarta seperti Mazlan, Acong dan Ryan.
8. Adik-adik KKN saya Erma dan Rulyta yang selalu memberikan canda tawanya.
9. Seluruh rekan-rekan yang telah mendoakan penulis ucapkan banyak terimakasih.

Akhirnya, besar harapan penyusun agar laporan ini dapat bermanfaat bagi diri pribadi penyusun sendiri khususnya dan bagi pembaca pada umumnya sehingga dapat menambah wawasan bagi kita semua, Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 24 Mei 2017

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iv
INTISARI	v
ABSTRACT.....	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Perancangan	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II DASAR TEORI	6
2.1. Konsep Dasar Jaringan Komputer.....	6
2.1.1. Pengertian Jaringan Komputer	6
2.1.1.1. <i>Local Area Network</i> (LAN).....	7
2.1.1.1. <i>Wireless Local Area Network</i> (WLAN).....	9
2.2. Konsep Dasar Teknologi Wi-Fi	6
2.2.1. Pengertian Wi-Fi	10
2.2.2. Frekuensi Wi-Fi.....	13
2.3. Propagasi Gelombang Radio	15
2.4. <i>Path Loss</i>	15
2.5. Model Propagasi dalam Ruangan.....	16

BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1. Metode Penelitian.....	20
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.3. Metodologi Pengumpulan Data.....	21
3.4. Perancangan <i>Access Point</i>	21
3.4.1. Penentuan <i>Access Point</i>	21
3.4.2. Perhitungan <i>Link Budget</i>	22
3.4.2. Perhitungan <i>Path Loss</i>	22
3.5. Desain Perancangan	24
3.5.1. Desain Lantai Dasar	25
3.5.2. Desain Lantai 1.....	25
3.5.3. Desain Lantai 2.....	26
3.5.4. Desain Lantai 3.....	27
3.5.5. Desain Lantai 4.....	28
3.5.6. Desain Lantai 5.....	28
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Analisa <i>Path Loss</i>	30
4.2. Analisa <i>Coverage</i>	34
4.3. Simulasi <i>Indoor Coverage</i>	38
4.3.1. Simulasi Lantai Dasar Gedung E6 dan E7.....	40
4.3.2. Simulasi Lantai 1 Gedung E6 dan E7	41
4.3.3. Simulasi Lantai 2-4 Gedung E6 dan E7.....	43
4.3.4. Simulasi Lantai 5 Gedung E6 dan E7	44
4.4. Perhitungan Jumlah <i>Access Point (AP)</i>	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	51