

LAPORAN TUGAS AKHIR

Analisa Kekuatan Sinyal Antena Indoor Building Coverage
Jaringan 3G Mega Glodok Kemayoran



Disusun oleh:

Nama : Nofita Puji Rahayuningtyas

NIM : 41416310042

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Tugas Akhir pada program
Strata I (S1)

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
DESEMBER 2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nofita Puji Rahayuningtyas

N.I.M : 41416310042

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisa Kekuatan Sinyal Antena *Indoor Building Coverage Jaringan*
3G Mega Glodok Kemayoran

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.



Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 20 Desember 2017


Nofi  tyas

LEMBAR PENGESAHAN

Analisa Kekuatan Sinyal Antena *Indoor Building Coverage*
Jaringan 3G Mega Glodok Kemayoran



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun oleh:

Nama : Nofita Puji Rahayuningtyas

NIM : 41416310042

Program Studi: Teknik Elektro

UNIVERSITAS

Mengetahui,

MERCU BUANA

Dosen Pembimbing,

Oki Teguh Karya, S.Pd., M.T

Koordinator Tugas Akhir,

(Hadi Pranoto, S.T., M.T.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan mata kuliah Tugas Akhir pada program Strata I (S1).

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Oki Teguh Karya, S.Pd., M.T selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
2. PT. Wira Surya Mandiri yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Sahabat dan seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 20 Desember 2017

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sistem WCDMA (<i>Wideband Code Division Multiple Access</i>)	4
2.2. IBC (<i>Indoor Building Coverage</i>)	5
2.3. Sistem Antena	7
2.4. <i>Walk Test</i>	10
2.5. Perangkat <i>Walk Test</i>	10
2.6. Parameter Pengukuran Kekuatan Level Sinyal WCDMA	13
BAB III	16
Metode Pelaksanaan Tugas Akhir	16
3.1 Metode/ Desain Penelitian	16
3.2 Lokasi Penelitian	16

3.3	Instrumen Penelitian	17
3.3.1	Sumber Data	17
3.3.2	Teknik Pengumpulan Data	17
3.3.3	Variabel Penelitian	17
3.4	Prosedur Penelitian	20
3.4.1	Studi Literatur	21
3.4.2	Pengumpulan Data	21
3.4.3	Analisis	21
3.4.4	Penutup	22
BAB IV		23
HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	DATA PENELITIAN	23
4.1.1	Hasil Pengukuran Lantai <i>Basement</i>	23
4.1.2	Hasil Pengukuran Lantai 5	28
4.1.3	Hasil Pengukuran Lantai 7	32
4.1.4	Hasil Pengukuran Lantai 10	37
4.1.5	Grafik Hasil Pengukuran <i>Walk Test</i> Mega Glodok Kemayoran	42
4.1.6	Penggunaan Antena	42
4.1.7	Tx <i>Power</i>	43
4.2.	ANALISA	44
4.2.2	Analisa Parameter <i>Coverage</i> Lantai <i>Basement</i>	44
4.2.3	Analisa Parameter <i>Coverage</i> Lantai 5	45
4.2.4	Analisa Parameter <i>Coverage</i> Lantai 7	46
4.2.5	Analisa Parameter <i>Coverage</i> Lantai 10	47
4.2.6	CPICH RSCP (<i>Serving Active and Neighbour Common Pilot Channel Received Signal Code Power</i>)	47
4.2.7	CPICH Ec/No (<i>Common Pilot Channel Energy Chip per Noise</i>)	50
4.2.8	SQI	53
4.2.9	RSSI	54
BAB V		55
KESIMPULAN DAN SARAN		55
5.1.	KESIMPULAN	55
5.2.	SARAN	56

DAFTAR PUSTAKA

57

Lampiran 1. Data Hasil Survey Literatur

61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Arsitektur Jaringan WCDMA	5
Gambar 2. 2. Arsitektur Antena <i>Indoor</i>	6
Gambar 2. 3. Antena <i>Directional</i>	9
Gambar 2. 4. Antena <i>Omnidirectional</i>	10
Gambar 4. 1. Estimasi <i>Coverage Area Basement</i>	23
Gambar 4. 2. Rute <i>Walk Test</i> dan hasil CPICH RSCP Lantai <i>Basement</i>	24
Gambar 4. 3. Rute <i>Walk Test</i> dan Hasil CPICH Ec/No Lantai <i>Basement</i>	25
Gambar 4. 4. Estimasi <i>Coverage Area</i> Lantai 5	28
Gambar 4. 5. Rute <i>Walk Test</i> dan Hasil CPICH RSCP Lantai 5	29
Gambar 4. 6. Rute <i>Walk Test</i> dan Hasil CPICH Ec/No Lantai 5	30
Gambar 4. 7. Estimasi <i>Coverage Area</i> Lantai 7	32
Gambar 4. 8. Rute <i>Walk Test</i> dan Hasil CPICH RSCP Lantai 7	34
Gambar 4. 9. Rute <i>Walk Test</i> dan Hasil CPICH Ec/No Lantai 7	35
Gambar 4. 10. Estimasi <i>Coverage Area</i> Lantai 10	37
Gambar 4. 11. Rute <i>Walk Test</i> dan Hasil CPICH RSCP Lantai 10	39
Gambar 4. 12. Rute <i>Walk Test</i> dan Hasil CPICH Ec/No Lantai 10	40
Gambar 4. 13. Grafik Hasil Pengukuran Parameter <i>Walk Test</i>	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Nilai loss (dB/100m) beberapa kabel penghubung pada 900 MHz (Harry Rachman, 2007, Hlm. 2)	7
Tabel 2. 2. Spesifikasi Antena Omnindirectional	9
Tabel 2. 3. Klasifikasi TEMS Investigation (Yuliawati, 2013, Hlm.3)	11
Tabel 2. 4. Jenis Handphone TEMS (Rochim & Bagus R, 2011, Hlm.5)	12
Tabel 3. 1 Standar Kualitas Sinyal Parameter CPICH Ec/No (Jhoni, 2017)	18
Tabel 3. 2 Standar Kualitas Sinyal Parameter CPICH RSCP (Jhoni, 2017)	18
Tabel 3. 3 Standar Kualitas Sinyal Parameter SQI (Jhoni, 2017)	18
Tabel 3. 4 Standar Kualitas Sinyal Parameter RSSI (Jhoni, 2017)	19
Tabel 4. 1. Nilai CPICH Ec/No Lantai Basement	27
Tabel 4. 2. Nilai CPICH Ec/No Lantai 5	32
Tabel 4. 3. Nilai CPICH Ec/No Lantai 7	37
Tabel 4. 4. Nilai CPICH Ec/No Lantai 10	42
Tabel 4. 5. Data Penggunaan Antena	42
Tabel 4. 6. Data Tx Power	43
Tabel 4. 8. Achievement Hasil Walk Test Lantai Basement	44
Tabel 4. 9. Achievement Walk Test Lantai 5	45
Tabel 4. 10. Achievement Walk Test Lantai 7	46
Tabel 4. 11. Achievement Walk Test Lantai 10	47
Tabel 4. 12. Nilai CPICH RSCP	47

Tabel 4. 13. Nilai CPICH Ec/No (-15 s/d -12)dB	50
Tabel 4. 14. Nilai CPICH Ec/No (-12 s/d -9)dB	51
Tabel 4. 15. Nilai CPICH Ec/No (-9 s/d -0)dB	51
Tabel 4. 16. Nilai SQI	53
Tabel 4. 17. Nilai RSSI	54

