

**ANALISA PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN JARINGAN
AKSES FIBER OPTIK TO THE BUILD (FTTB) PADA
APARTEMEN PERMATA HIJAU DAN THE PEAK JAKARTA**



**AJENG RIZQIANI PUTRI
NIM : 41415120155**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN JARINGAN AKSES FIBER OPTIK TO THE BUILD (FTTB) PADA APARTEMEN PERMATA HIJAU DAN THE PEAK JAKARTA



UNIVERSITAS
Disusun Oleh :
MERCU BUANA

Nama : Ajeng Rizqiani Putri
NIM : 41415120155
Program Studi : Teknik Elektro

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
JULI 2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ajeng Rizqiani Putri
NIM : 41415120155
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : ANALISA PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN
JARINGAN AKSES FIBER OPTIK TO THE BUILD (FTTB)
PADA APARTEMEN PERMATA HIJAU DAN THE PEAK
JAKARTA

Dengan ini menyatakan bahwa 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 bertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

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

MERCU BUANA

Jakarta, 30 Juli 2017



Ajeng Rizqiani Putri

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN JARINGAN
AKSES FIBER OPTIC TO THE BUILD (FTTB) PADA APARTEMEN
PERMATA HIJAU DAN THE PEAK JAKARTA

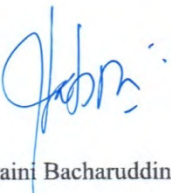


Nama : Ajeng Rizqiani Putri
NIM : 41415120155
Program Studi : Teknik Elektro

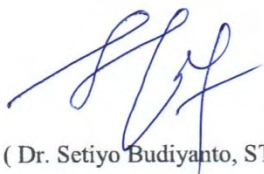
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Dosen Pembimbing


(Fahraini Bacharuddin, ST., MT)

Ketua Program Studi


(Dr. Setiyo Budiyanto, ST., MT)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan Rahmat, Inayah, Taufik dan Hinayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “**ANALISA PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN JARINGAN AKSES FIBER OPTIK TO THE BUILD (FTTB) PADA APARTEMEN PERMATA HIJAU DAN THE PEAK JAKARTA**”. shalawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat yang telah menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia.

Laporan ini disusun dengan menggunakan segenap kemampuan yang penulis miliki. Besar harapan penulis semoga buku ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi ilmu pengetahuan.

Dalam kesempatan ini, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang banyak mendukung dan membantu dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih penulis tunjukan kepada:

1. Kedua orang tua yang luar biasa hebatnya (**Bapak Masruhki Yusuf dan Ibu Juwita Asmara**) yang selalu memberikan dukungan moral dan doa sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya.
2. Ibu **Fahraini Bacharuddin, ST., MT.**, selaku dosen pembimbing yang selalu memberi motivasi dan teguran – teguran kecil, inovasi – inovasi dalam pengerjaan, dan selalu membuat penulis bersemangat setiap kali penulis hampir menyerah. Terima kasih karena ibu telah sabar membimbing serta mendengarkan keluh kesah saya khususnya dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
3. **Adik-adikku Dinda Faizah Jelita dan Sultan Habiburrahman Yusuf**. Yang masih duduk di bangku sekolah, dan selalu membuat kakakya tertawa dengan candaan. Makasih banyak adik-adik, kalian memberikan semangat yang luar biasa. Semoga kita selalu menjadi saudara yang bahagia.
4. Wanita-wanita terhebat **Dian, Teh Rini, Tribuana, Fitri, Candra, Kak April**
5. Teman-temanku **Emmy, Yolanda, Ica, Jihan dan Nia** yang selalu mendo’akan dan mendukungku walaupun tidak bertemu. Dan juga **Mas Aris** yang pernah selalu memberikan dukungan dan do’a.
6. Teman-teman PKK Teknik Elektro Mercu buana semoga tali silaturahmi tetap terjalin.
7. Teman-teman Kuliah Mercu buana lainnya yang saya tidak bisa sebutkan satu-persatu semuanya disini. Semoga persaudaraan tetap terjaga.

8. Teman-teman kantor yang selalu mendukung dalam kelancaran Tugas Akhir, **Pak Jaka W., Kang Eno, Bayhaki, Kang Arka, Paltiraja, Bang Ariesta, Gina Nurparidah Amelia, Hatifah** dan lainnya. Terimakasih.

Penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya mudah-mudahan semua yang telah diberikan oleh rekan-rekan semua dibalas dengan kebaikan oleh Allah SWT. Amin.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam buku ini, dan penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan tersebut. Segala kritik dan saran yang membangun penulis terima dengan besar hati.

Jakarta, 13 Juli 2017

Penulis,

Ajeng Rizqiani Putri



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Fiber Optik Sebagai Media Transmisi	6
2.2 Konfigurasi FTTx	8
2.2.1 Fiber To The Building.....	9
2.2.2 Fiber To The Crub.....	10
2.2.3 Fiber To The Node	10
2.2.4 Fiber To The Home.....	11
2.3 Komponen Utama FTTB (Fiber To The Home)	11
2.3.1 Optical Line Terminal.....	11
2.3.2 Optical Distribution Cabinet	12
2.3.3 Connector.....	14
2.3.4 Passive Optical Splitter (POS).....	16
2.3.5 Optical Distribution Point (ODP)	16
2.3.6 Optical Network Terminal.....	17
2.4 Parameter Penguji.....	17

2.4.1 Power Link Budget.....	18
2.4.2 Daya Sinyal Yang Diterima (Pr).....	18
2.4.3 Signal To Noise Ratio (S/N).....	19
2.5 Google Earth.....	20
2.6 AutoCad	22
2.6.1 Fungsi AutoCad.....	25
BAB III PENGENDALIAN DAN PENGAMATAN GEDUNG	26
3.1. Flowchart (Diagram Alir).....	26
3.2. Perencanaan Desain	28
3.2.1. Penentuan Lokasi	29
3.2.2. Survei Lapangan	29
3.2.3. Pengambilan Data.....	30
3.3. Perancangan Jaringan.....	33
3.3.1. Menentukan Jalur Kabel	33
3.3.2. Menentukan Lokasi Perangkat dan Spesifikasi	35
.3.2.1. Menentukan Letak OLT.....	35
.3.2.2. Menentukan Letak ODC.....	37
.3.2.3. Menentukan Letak ONT.....	38
.3.2.4. Menentukan Letak Fiber Optik.....	39
.3.2.5. Konektor	39
.3.2.6. Passive Splitter.....	40
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA.....	41
4.1 Hasil Desain	41
4.2 Link Budget	44
4.2.1 Percobaan Pertama	44
4.2.2 Percobaan Kedua	47
4.2.3 Hasil Perhitungan dan Pengukuran.....	49
4.3 Hasil Pengukuran Dengan OPM.....	50

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Fiber Cable</i>	8
Gambar 2.2 Topologi FTTx	9
Gambar 2.3 Arsitektur Jaringan FTTB	10
Gambar 2.4 OLT.....	12
Gambar 2.5 ODC Mini	12
Gambar 2.6 Konektor	15
Gambar 2.7 Passive Optical Splitter.....	16
Gambar 2.8 ODP 24	17
Gambar 2.9 Tampilan AutoCad	22
Gambar 3.1 Flowchart FTTB.....	27
Gambar 3.2 Apartemen Permata Hijau (kiri) dan Apartemen The Peak (kanan)	30
Gambar 3.3 Jalur dari OLT Pesanggrahan ke Apartemen Permata Hijau	34
Gambar 3.4 Jalur dari OLT MNC Tower ke Apartemen The Peak.....	35
Gambar 3.5 Desain Penempatan ODC pada Apartemen Permata Hijau	37
Gambar 3.6 Desain Penempatan ODC pada Apartemen The Peak	38
Gambar 4.1 Desain Asplan Apartemen Permata Hijau.....	41
Gambar 4.2 Desain Asplan Apartemen The Peak.....	43
Gambar 4.3 Pengukuran OPM di Apartemen Permata Hijau	46
Gambar 4.4 Pengukuran OPM di Apartemen The Peak	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bit rate dan jarak repeater pada serat optik	8
Tabel 2.2 Spesifikasi Passive Optical Splitter (POS)	15
Tabel 3.1 Keterangan Apartemen 1	30
Tabel 3.2 Keterangan Apartemen 2	31
Tabel 3.3 Spesifikasi OLT ZTE.....	36
Tabel 3.4 Spesifikasi Fiber Optik G.652	39
Tabel 3.5 Spesifikasi Fiber Optik G.657	39
Tabel 3.6 Spesifikasi Konektor.....	40
Tabel 3.7 Spesifikasi Splitter	40
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan dan Pengukuran di Lapangan.....	49
Tabel 4.2 Hasil Test Link Apartemen Permata Hijau.....	50
Tabel 4.3 Hasil Test Link Apartemen The Peak.....	51

