

LAPORAN MBKM
PERANCANGAN DAN PERHITUNGAN TRANSMISI *LINK MICROWAVE*
DARI *SITE BAKALAN POLOKARTO* KE *SITE POLOKARTO* DENGAN
MENGGUNAKAN FREKUENSI 23000 MHz

DESIGN AND CALCULATION OF MICROWAVE LINK TRANSMISSION
FROM THE BAKALAN POLOKARTO SITE TO THE POLOKARTO SITE
USING 23000 MHz FREQUENCY



Dimas Dwi Saputra
(19201027)

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

2022



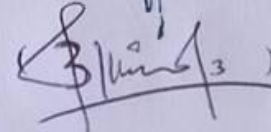
LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN DAN PERHITUNGAN TRANSMISI LINK
MICROWAVE DARI SITE BAKALAN POLOKARTO KE SITE
POLOKARTO DENGAN MENGGUNAKAN FREKUENSI 23000 MHz

DESIGN AND CALCULATION OF MICROWAVE LINK TRANSMISSION
FROM THE BAKALAN POLOKARTO SITE TO THE POLOKARTO SITE
USING 23000 MHz FREQUENCY

Disusun Oleh:
Dimas Dwi Saputra
19201027

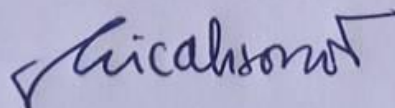
Telah disetujui oleh :

Pembimbing : 1. Eka Setia Nugraha, S.T., M.T.
NIDN . 0629018602
2. Joko Wiyono
NIP. PJS-00109
3. Jaenal Arifin, S.T., M.Eng.
NIDN . 0603038002

()
05/08/2022
()
()

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi
IT Telkom Purwokerto



Agung Wicaksono, S.T., M.T
NIDN . 0614059501

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, nikmat serta karunianya kepada penulis karena telah dapat menyelesaikan Laporan Magang MBKM yang berjudul “Perancangan Transmisi *Link Microwave* Dari *Site* Bakalan Polokarto dan *Site* Polokarto Dengan menggunakan Ferekuensi 23000MHz”. Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing MBKM serta Pembimbing Lapangan yang telah memberikan ilmu serta masukan yang berguna bagi kehidupan penulis dimasa yang akan datang. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung proses kegiatan magang ini hingga penulis dapat membuat dan menyelesaikan laporanya tepat waktu.

Penulis menyadari laporan Magang MBKM ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis butuhkan guna perbaikan Laporan MBKM ini untuk kedepanya.

Semarang, 06 juli 2022

Dimas Dwi Saputra

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	I
KATA PENGANTAR	II
DAFTAR ISI	III
DAFTAR GAMBAR	V
DAFTAR TABEL	VII
ABSTRAK	VIII
ABCTACT	IX
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Kegiatan	2
1.4 Manfaat Kegiatan	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II PROSES KERJA	4
2.1 Deskripsi Penugasan Kerja.....	4
2.2 Teori Dasar Pendukung	5
2.2.1 Sistem Komunikasi Radio Gelombang Mikro.....	5
2.2.2 Komponen link Microwave	6
2.2.3 Faktor yang mempengaruhi komunikasi Radio Gelombang Mikro	6
2.2.4 Perhitungan link Budget Microwave	12
2.2.5 <i>Pathloss</i> 5.0.....	16
2.2.6 <i>Google Earth</i>	16
BAB III METODE KERJA	17
3.1 Waktu dan Tempat	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Metode dan Proses Kerja.....	17
3.3.1 ALUR KERJA	17
3.3.2 PERANCANGAN SISTEM	18
3.3.2 ALUR PENELITIAN	19
3.3.2 SPESIFIKASI PERANGKAT	22
3.3.3 PERANCANGAN LINK MICROWAVE	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Analisa Hasil Perhitungan <i>Link Budget</i> Menggunakan <i>Pathloss 5</i>	29
4.1.1 <i>Gain Antenna</i>	31
4.1.2 <i>Free Space Loss</i>	32
4.1.3 EIRP (<i>Effective Isotropic Radiated Power</i>)	32
4.1.4 IRL (<i>Isotropic Received Level</i>)	33
4.1.5 RSL (<i>Received Signal Level</i>)	33
4.1.6 <i>Fading Margin</i>	34
4.1.7 <i>Unavailability</i>	34
4.1.8 <i>Availability</i>	35
BAB V KESIMPULAN	36
5.1 KESIMPULAN	36
5.2 SARAN	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Propagasi LOS	5
Gambar 2. 2 Microwave Path	7
Gambar 2. 3 Peristiwa Ducting	8
Gambar 2. 4 Daerah Fresnel.....	9
Gambar 3.3.1 Flowchart Alur Penelitian	18
Gambar 3.3.2 Flowchart Perancangan Link Microwave	19
Gambar 3.3.3 Lokasi Perancangan Jaringan	20
Gambar 3.3.4 Lokasi site Bakalan Polokarto.....	21
Gambar 3.3.5 Lokasi site Polokarto.....	21
Gambar 3.3.6 Konfigurasi SRTM.....	22
Gambar 3.3.7 File Index SRTM.....	23
Gambar 3.3.8 Site List	23
Gambar 3.3.9 Topologi jaringan	23
Gambar 3.3.10 Profil Lintasan Transmisi Site Bakalan Polokarto – Site Polokarto	24
Gambar 3.3.11 Konfigurasi Ketinggian Antena	24
Gambar 3.3.12 Konfigurasi Model Antena.....	25
Gambar 3.3.13 Konfigurasi Transmission Line	25
Gambar 3.3.14 Konfigurasi Antenna Coupling	26
Gambar 3.3.15 Konfigurasi Microwave	26
Gambar 3.3.16 Konfigurasi Curah Hujan	27
Gambar 3.3.17 Konfigurasi Path Profile.....	27
Gambar 3.3.18 Tampilan Menu Transmission Analysis.....	28
Gambar 4. 1 Path Profile Site Bakalan Polokarto - Polokarto	29
Gambar 5. 1 Mengkonfigurasi RTN 980	38
Gambar 5. 2 Antena pada site Kelaten.....	38
Gambar 5. 3 Perangkat keras BBU tipe BBU 5900	39
Gambar 5. 4 Panel Informasi mengenai lokasi site.....	39
Gambar 5. 5 Panel PLN	39
Gambar 5. 6 Perangkat keras RTN tipe RTN 980 Huawei	40
Gambar 5. 7 Label penamaan pada RTN	40

Gambar 5. 8 Distribusen sektor.....	41
Gambar 5. 9 Panel Batre dan RTN.....	41
Gambar 5. 10 Panel BBU dan DCDU15D.....	42
Gambar 5. 11 Pematerian mengenai link mikrowave	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.3.1 Data site jaringan	19
Tabel 3.3.2 Perangkat link microwave.....	22
Tabel 4.1 <i>Report link</i> Bakalan polokarto – polokarto	30