

**LAPORAN MBKM**  
**PERANCANGAN JARINGAN TRANSMISI *MICROWAVE SITE***  
**SIDODADI MASARAN DAN *SITE* TIGA PILAR MASARAN**  
**STUDY KASUS DI SRAGEN**  
**MERDEKA BELAJAR – KAMPUS MERDEKA (MBKM)**

***DESIGN OF MICROWAVE TRANSMISSION NETWORK***  
***SIDODADI MASARAN AND THREE PILLAR MASARAN SITE***  
***CASE STUDY IN SRAGEN***



Disusun oleh :

**SLAMET WELDY SAPUTRA**

**19201016**

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

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN JARINGAN TRANSMISI *MICROWAVE SITE*  
SIDODADI MASARAN DAN *SITE* TIGA PILAR MASARAN STUDY  
KASUS DI SRAGEN**

***DESIGN OF MICROWAVE TRANSMISSION NETWORK SIDODADI  
MASARAN AND THREE PILLAR MASARAN SITE CASE STUDY IN  
SRAGEN***

Disusun Oleh :

**Slamet Weldy Saputra**

**19201016**

Telah disetujui oleh .....

Pembimbing Utama

: Eka Wahyudi S.T. , M.Eng.

NIDN. 0617117601

(  )

Pembimbing Lapangan

: Joko Wiyono

NIP.PJS-00109

(  )

Penguji

: Kholidiyah Masykhrroh. S.T. , M.T.

NIDN. 19860018

(  )

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Agung Wicaksono, S.S.T. , M.T.

NIDN. 0614059501

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan MBKM yang berjudul “ **PERANCANGAN JARINGAN TRANSMISI MICROWAVE SITE SIDODADI MASARAN DAN SITE TIGA PILAR MASARAN STUDY KASUS DI SRAGEN – KAMPUS MERDEKA (MBKM)** ”. Maksud dari penyusunan laporan MBKM ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian kelulusan prodi Diploma Tiga Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan Program Magang ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan do'a dan dukungan.
2. Bapak Eka Wahyudi, S.T., M. Eng. selaku pembimbing dosen.
3. Bapak Joko Wiyono selaku pembimbing lapangan.
4. Ibu Kholidiyah Masykhuroh, S.T., M.T. selaku penguji.
5. Bapak Agung Wicaksono, S.T., M.T selaku Kepala Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi.
6. Seluruh teman – teman khususnya Prodi D3 Teknik Telekomunikasi.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulsi menyadari sepenuhnya bahwa Program Magang MBKM ini masih jauh dari sempurna, Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca khususnya bagi penulis sendiri.

Purwokerto 19 Agustus, 2021



(Slamet Weldy Saputra)

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PRAKATA .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Kegiatan.....	3
1.4 Manfaat Kegiatan.....	3
BAB II .....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Deskripsi Penugasan Kerja .....	4
2.1.1 <i>Sistem Komunikasi Gelombang Mikro</i> .....	5
2.3.2 <i>Pengaruh Atmosfer</i> .....	6
2.2 <i>Link Budget Analysis</i> .....	8
2.3 Klasifikasi Link Microwave .....	9
2.3.1 <i>Short Haul</i> .....	9
2.3.2 <i>Medium Haul</i> .....	10
2.3.3 <i>Long Haul</i> .....	11
2.4 Perhitungan <i>Link Budget</i> .....	12

2.4.1 Gain Antena .....	12
2.4.2 Free Space Loss (FSL) .....	12
2.4.3 Effective Isotropic Radiated Power (EIRP).....	13
2.4.4 Isotropic Received Level (IRL).....	13
2.4.5 Received Signal Level (RSL) .....	13
2.4.6 Fading Margin.....	14
2.4.7 Availability.....	14
2.5 Google Earth.....	15
2.6 Pathloss 5.0.....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Waktu Dan Tempat.....	16
3.2 Alat Dan Bahan .....	16
3.2.1 Perangkat Keras.....	16
3.4 Spesifikasi Perangkat .....	19
3.5 Perancangan Link Microwave .....	19
<b>BAB IV .....</b>	<b>26</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Analisa Hasil Perancangan Menggunakan <i>Pathloss 5.0</i> .....	26
4.2 Perbandingan Perancangan <i>Pathloss 5.0</i> .....	37
<b>BAB V.....</b>	<b>41</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>41</b>
5.1 KESIMPULAN.....	41
5.2 SARAN .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Software Isdp</i> .....	4
Gambar 2. 2 <i>Propagasi Loss</i> .....	5
Gambar 2. 3 <i>Daerah Fresnel</i> .....	7
Gambar 3. 1 <i>Data Link Budget</i> .....	16
Gambar 3. 2 <i>Lokasi Perancangan Jaringan</i> .....	18
Gambar 3. 3 <i>Lokasi Site Sidodadi Masaran</i> .....	18
Gambar 3. 4 <i>Lokasi Site Tiga Pilar Masaran</i> .....	19
Gambar 3. 5 <i>Konfigurasi Srtm</i> .....	20
Gambar 3. 6 <i>File Index Srtm</i> .....	20
Gambar 3. 7 <i>Site List</i> .....	20
Gambar 3. 8 <i>Topologi Jaringan</i> .....	21
Gambar 3. 9 <i>Profil Lintasan Transmisi Site Sidodadi Masaran – Site Tiga Pilar Masaran</i> .....	21
Gambar 3. 10 <i>Konfigurasi Ketinggian Antena</i> .....	22
Gambar 3. 11 <i>Path Profile Data</i> .....	22
Gambar 3. 12 <i>Konfigurasi Model Antenna</i> .....	23
Gambar 3. 13 <i>Konfigurasi Transmission Lines</i> .....	23
Gambar 3. 14 <i>Konfigurasi Antenna Coupling</i> .....	23
Gambar 3. 15 <i>Konfigurasi Microwave</i> .....	24
Gambar 3. 16 <i>Konfigurasi Curah Hujan</i> .....	24
Gambar 3. 17 <i>Tampilan Menu Transmission</i> .....	25
Gambar 5. 1 <i>Lampiran Radio Microwave</i> .....	43
Gambar 5. 2 <i>Lampiran Kegiatan Comisioning Jaringan</i> .....	43

<b>Gambar 5. 3 <i>Link Budget Huawei</i></b> .....	44
<b>Gambar 5. 4 Sertifikat Pt.Poca</b> .....	44

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3. 1 Data <i>Site Jaringan</i> .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabel 3. 2 Perangkat <i>Link Microwave</i> .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabel 4. 1 Perancangan <i>Link Budget Pathloss 5.0 Huawei</i> .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabel 4. 2 Perancangan <i>Link Budget Pathloss 5.0 Penulis</i> .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel 4. 3 Perbandingan <i>Link Budget Perancangan Menggunakan Pathloss 5.0 Secara Manual Dengan Perancangan Dari Huawei</i>.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabel 4. 4 Perbandingan Selisih Nilai <i>Availability</i> .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabel 4. 5 Perbandingan <i>Link Budget Perancangan Simulasi Menggunakan Software Pathloss 5.0 Dengan Perancangan Dari Huawei</i> .....</b>	<b>39</b>