

## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil uraian dan analisa pada bab-bab sebelumnya maka dari tugas akhir ini dapat ditarik kesimpulan :

1. Berdasarkan analisa perhitungan link power budget dalam perencanaan kontingensi proteksi (jalur alternatif) pada ruas STO. Mangga Dua – STO. Kota 2 yang terkoneksi pada STO. Slipi, disimpulkan bahwa hasil dari perhitungan level terima tersebut terletak pada batas-batas spesifikasi level terima perangkat SDH Fujitsu FLX 2500A yaitu -29 dBm sampai -9 dBm, Sehingga Jalur alternatif yang baru dinyatakan layak untuk dilakukan kontingensi.
2. Daya terima pada jalur alternatif nilainya lebih kecil dibandingkan daya terima pada jalur existing ini dipengaruhi oleh panjang jarak fiber optiknya yang bertambah. Sedangkan semakin panjang jarak yang ditempuh pada jalur alternatif, menjadikan redaman konektor dan loss pada panjang kabel optik semakin banyak.
3. Untuk perencanaan kontingensi proteksi pada ruas Mangga Dua – Kota 2 via STO. Slipi dengan pembentukan level sinyal STM -16, Maka berdasarkan analisa sistem kontingensi melalui perhitungan jumlah modul CHSD yang diperoleh dari jumlah tributary E1, sehingga menjadikan kapasitas dan level sinyal SDH yang sama yaitu STM-16.

## 5.2. Saran

Untuk menganalisa power link budget pada jalur alternatif dan memberikan solusi untuk mengatasi gangguan pada sistem komunikasi harus mengikuti prosedur yang ada dan sebaiknya memperhatikan atau mengantisipasi agar tidak terjadi dampak yang kurang baik sehingga menimbulkan masalah pada jalur sistem komunikasi yang lainnya. Dengan meminimalisasikan gangguan pada sistem komunikasi maka komunikasi akan berjalan dengan baik. Adapun saran yang diberikan agar sistem komunikasi tetap terjaga :

1. Untuk operator PT. Telkom hal-hal yang perlu menjadi perhatian khusus pada power link budget adalah loss pada konektor dan splice karena setelah analisa perhitungan dilakukan ternyata keduanya mempengaruhi keakuratan perhitungan link budget. Untuk penggunaan fiber optik sebaiknya menggunakan fiber optik single mode karena mempunyai redaman rendah dan untuk perangkat transmisi yang digunakan sebaiknya dilakukan pemeliharaan terjadwal agar terhindar dari terjadinya gangguan sebagai upaya preventif. Dengan begitu PT. Telkom dapat mempertahankan kualitas pelayanan trafik untuk kenyamanan pelanggan.
2. Untuk Tugas Akhir ini perhitungan power link budget untuk pembangunan jalur alternatif sebagai upaya penyelamatan trafik yang terganggu akibat fiber optik yang terputus dikatakan sesuai dengan daya perangkat transmisinya sehingga pembangunan jalur alternatif ini dapat implementasikan di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. **Gouzali Saydam, Bc, TT. Drs,** "*Sistem Telekomunikasi di Indonesia*". Jilid 2, Jakarta; Djambatan, 2003.
2. **Si manjuntak Tiur LH. Ir,** "*Dasar-dasar Telekomunikasi*", P.T. Alumni; Bandung, 2002.
3. **Stallings William,** "*Komunikasi Data dan Komputer*", Salemba Teknika; Jakarta, 2001.
4. **Keiser Gerd,** "*Optical Fiber Communication*", McGraw Hill International Book Company; Sydney, 1983.
5. **Kao, Charles K.,** "*Optical Fiber System: Technology, Design, and Applications*", McGraw Hill Book Co.; Singapore, 1986.
6. ...., "*Materi Pelatihan SDH Fujitsu Buku I*", Telkom Training Center Area 2, PT. TELKOM, 2003.
7. ...., "*Operation and Maintenance Fujitsu*", Telkom Training Center Area 2, PT. TELKOM, 2005.
8. ...., "*Kontingensi Plan System Transmisi*". Edisi kelima, Regional Training Center, PT. TELKOM; Jakarta, 2010.

The logo of Universitas Darma Persada is a large, stylized yellow flower with eight petals. Inside the flower is a circular emblem. The emblem features a red upper half and a white lower half, separated by a horizontal line. In the center of the emblem is a white silhouette of a figure, possibly a deity or a historical figure, seated on a throne. The text "UNIVERSITAS DARMA PERSADA" is written in a circular path around the inner emblem, with two small stars on either side.

**LAMPIRAN I**  
**KONFIGURASI FIBER OPTIK ARNET KOTA**







The logo of Universitas Darma Persada is a large, stylized yellow flower-like emblem with eight petals. Inside the emblem is a shield-shaped crest. The crest features a red upper section with a white silhouette of a figure, and a white lower section with a red horizontal band. Two small white stars are positioned on either side of the crest. The text 'UNIVERSITAS DARMA PERSADA' is written in a circular path around the inner edge of the emblem.

## **LAMPIRAN II**

- 1. KARAKTERISTIK MODUL STM -1 PADA SDH**
- 2. SPESIFIKASI KABEL FIBER OPTIK**



Karakteristik Modul TI (Tributary Interface) dan SI (Synchronous Interface) dalam pembentukan sinyal STM -1 pada SDH

	Tributary Interface (TI)	Synchronous Interface (SI)
Kapasitas E1 Untuk 1 Modul	21 E1	63 E1
Bite Rate	155,52 Mbps	155,52 Mbps
Karakteristik	Sebagai administration unit dalam proses pembentukan sinyal STM -1	Merupakan karakteristik dari sinyal STM -1
	hanya dapat digunakan dalam proses pembentukan sinyal STM -1, karena merupakan tributary pada kelas high order dalam level sinyal dasar SDH (SI)	Digunakan dalam proses pembentukan n x STM -1. Karena merupakan tributary pada level sinyal n x STM -1
	Pada level STM -1 yang memiliki kapasitas sebanyak 63 E1 pada (SI), dapat dihasilkan oleh 3 modul TI, yang setiap modulnya memiliki kapasitas 21 E1	Untuk level pada n x STM -1 dalam proses pengolahan inputnya ke level yang lebih tinggi, menggunakan perangkat ADM (Add Drop Multiplexer)



## SPESIFIKASI TEKNIS MUX

	TYPE	Range Optical Transmjt Power	Range Optical Receive Power	Sensitivity	Keterangan
<b>SDH FUJITSU</b>					
STM -1 short hole long hole		-8 s/d-15 dBm 0s/d -5 dBm	-8s/d-28 dBm -10 s/d -34 dBm		
STM -4 short hole long hole		-8 s/d-15 dBm +2s/d -3dBm	-8 s/d -28 dBm -8 s/d -28 dBm		
STM -16 short hole 1.3 long hole 1.5		-0.6 s/d +6 dBm -2.6 s/d +4 dBm	-9s/d -29 dBm -9s/d-29 dBm		
<b>SDH LUCENT</b>					
TDM -10G					
STM-1		-8 s/d -15 dBm	-10 s/d -34 dBm		
STM -4		-8 s/d -15 dBm	-10s/d -34 dBm		
STM -16(OC 48)	1310 mm	-2... +3 dBm	-3...-27dBm	<-27 dBm	
STM -64		-2... +3 dBm	-8s/d -14 dBm		
<b>LAMBDA UNITE</b>					
STM-256 (OC-768)	1550	-2...-13 dBm	-14...-27 dBm		
STM -64 (OC-192/STM -64)	OP10/15IR1	-1s/d +2 dBm	-8s/d-14 dBm	< -14 dBm	
STM -64 (OP 10D/PAR2)	OP10D/1.3IR1	-2s/d +2 dBm	-8s/d-14 dBm	<-14 dBm	
STM -16(4PORT)	OP2G5/1.3LR4	-2... +2 dBm	-8...-27 dBm	<-27 dBm	
STM -16(SFP = 8PORT)	OM2G5/1.5SR1	-2... +2dBm	-3...-18 dBm	<-18 dBm	
STM -16 (SFP = 8PORT)	OM2GS/1.3SR1	-3...-10 dBm	-3...-27 dBm	<-27 dBm	
STM -1 (SFP = 8PORT)	OP155M/1.3IR1	-8...-15 dBm	-8...-28 dBm	<-28 dBm	
<b>ADM -16</b>					
STM -1		-8s/d-15 dBm	-8s/d-27 dBm		
STM -4		-8 s/d-15 dBm	-8s/d-27 dBm		
STM -16 (LJB 435)	Short hole	-1... +2 dBm	-8...-27 dBm		
(LJB 436)	Long hole	-3... +2 dBm	-10s/d -34 dBm		
<b>ADM COMPACT</b>					
STM -16 (LKA SB)	Long hole	0...-5 dBm	-10 s/d -34 dBm	<-34 dBm	
STM -4		-3... +2 dBm	-8s/d-27 dBm	<-28 dBm	
STM -1 (LKA -6)	S1, 1..1.3	-8...-15 dBm	-8s/d -27 dBm	<-28 dBm	
	L4.2..1.5	-3... +2 dBm	-8s/d-27 dBm	<-28 dBm	
<b>ADM UNIVERSAL</b>					
STM -64 (LKA29)	1310 nm	-1... +2 dBm	-1...-13 dBm	<-13 dBm	
STM -16 (LKA24)	1310mm	-2... +2 dBm	-2...-27 dBm	<-27 dBm	
STM-16 (LKA 48 & 50)	1310mm/sfp L16.1	-2... +3 dBm	-9...-27 dBm	<-27 dBm	40km
	1310 mm/sfp L16.2	-2... +3 dBm	-9...-28 dBm	<-28 dBm	80 km
	1310 mm/sfp L16	-10...-3 dBm	-3...-18 dBm	<-18 dBm	2 km
STM -1 (LKA 39)	1310 nm	-8...-15 dBm	-8s/d-27 dBm	<-27 dBm	
GE (LKA -53)	820nm	-9.5...-30 dBm		<-17 dBm	
<b>SIEMENS</b>					
STM -1 Short hole					
STM -4 Short hole					
STM -16 Long hole					

The logo of Universitas Darma Persada is a large, light yellow watermark in the background. It features a central shield with a red and white design, topped by a figure. The shield is surrounded by a circular border with the text 'UNIVERSITAS DARMA PERSADA' and two stars. The entire logo is set within a larger, stylized yellow flower-like shape.

**LAMPIRAN III**

**DATA GANGGUAN FIBER OPTIK RUAS MANGGA DUA – KOTA2**

NO	SYS	WILTRA	FAKTOR SEBAB				LOKASI	DETAIL GGN	WAKTU		PERPU/ TIDAK
			SEGMENT	PENYEBAB	KATEGORI	CHECK			SOLVE		
1	SKSO	RMJ	Modul	Degradasi Sinyal	Rusak	STO KT2 & MGD	Gangguan SDH Fujitsu R3-06 system 1 ruas mgd-kt2-16A-01 DCC Fail arah MGD,	23/04/2010 3:56	23/04/2010 3:56	Perpu	
2	SKSO	RMJ	Kabel	Putus	pinak-3	STO KT2	Gangguan KT2 Los arah MGD	07/11/2010 9:31	07/11/2010 9:31	Tidak	
3	SKSO	RMJ	Kabel	Putus	Kualitas Sambungan	STO KT2 & MGD	KT2 Unite Slot 17-4 arah Mangga Dua Los	22/11/2010 4:58	22/11/2010 4:58	Tidak	
4	SKSO	RMJ	Kabel	Putus	Kualitas Sambungan	STO KT2 & MGD	KT2 Unite Slot 17-4 arah Mangga Dua Los	08/12/2010 4:54	08/12/2010 4:54	Tidak	
5	SKSO	RMJ	Kabel	Putus	Kualitas Sambungan	STO KT2 & MGD	KT2 Unite Slot 17-4 arah Mangga Dua Los	09/12/2010 4:57	09/12/2010 4:57	Tidak	
6	SKSO	RMJ	Kabel	Putus	Kualitas Sambungan	STO KT2 & MGD	Metro E kt2-mgd down	14/12/2010 4:23	14/12/2010 4:23	Tidak	



**LAMPIRAN IV**

**DATA PEMAKAIAN CORE FIBER OPTIK**





DATA PEMAKAIAN CORE FIBER OPTIK  
LOKASI ARNET KOTA

Nop-10

RUAS	PROYEK	TYPE	JARAK (	NOMOR	HASIL	KETERANGAN
2	3	4	5	6	7	8
MANGGA DUA - KT 2	PBH	SM, G 652	3.398	1	1.88	FE2:6-1-1 (RX) MGD - KT2 /PBH
MANGGA DUA - KT 2	PBH	SM, G 652	3.398	2	1.81	FE2:6-1-1 (TX)
MANGGA DUA - KT 2	PBH	SM, G 652	3.398	3	1.58	SIE:02(W)
MANGGA DUA - KT 2	PBH	SM, G 652	3.398	4	1.65	SIE:02(W)
MANGGA DUA - KT 2	PBH	SM, G 652	3.398	5	1.74	SMA:4(P)
MANGGA DUA - KT 2	PBH	SM, G 652	3.398	6	1.65	SMA:4(P)
MANGGA DUA - KI 2	PBH	SM, G 652	3.398	7	1.66	SMA:4(W)
MANGGA DUA - KI 2	PBH	SM, G 652	3.356	8	1.71	SMA:4(W)
MANGGA DUA - KT 2	PBH	SM, G 652	3.398	9	1.65	SPEEDY HUawei
MANGGA DUA - KT 2	PBH	SM, G 652	3.398	10	1.64	SPEEDY HUawei
MANGGA DUA - KT 2	PBH	SM, G 652	3.398	11	1.68	SDH FUJITSU R2-Q1-SYS1
MANGGA DUA - KT 2	PBH	SM, G 652	3.398	12	1.64	SDH FUJITSU R2-Q1-SYS2
MANGGA DUA - KT 2	PBH-S	SM, G 652	3.56	1	1.63	STM4-E(P) MGD-KT2/PBHS
MANGGA DUA - KT 2	PBH-S	SM, G 652	3.56	2	2.28	STM4-E(P)
MANGGA DUA - KT 2	PBH-S	SM, G 652	3.56	3	1.60	STM4-E(W)
MANGGA DUA - KT 2	PBH-S	SM, G 652	3.56	4	1.60	STM4-E(W)

Committed 274



RUAS	PROYEK	TYPE	JARAK (	NOMOR	HASIL	KETERANGAN
2	3	4	5	6	7	8
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	1	3,93	TC FO EJA CORE 17 KT2-CID U/KONT. SLP - KT2 /MTD
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	2	3,31	TC FO EJA CORE 18 K1/2-CID U/KONT.
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	3	3,11	TC FO EJA CORE 19 KT2-CID U/KONT.
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	4	3,16	TC FO EJA CORE 20 KT2-CID U/KONT.
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	5	3,64	TC FO EJA CORE 21 KT2-CID U/KONT.
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	6	3,18	TC FO EJA CORE 22 KT2-CID U/KONT.
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	7	2,99	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	8	2,70	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	9	3,22	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	10	3,01	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	11	2,93	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	12	3,12	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	13	2,63	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	14	2,92	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	15	3,02	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	16	2,84	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	17	3,38	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	18	3,13	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	19	3,09	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	20	3,13	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	21	2,96	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	22	2,81	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	23	2,93	IDLE
KOTA 2 - SLIPI	MTD	SM. G 652	7,1	24	2,91	IDLE

Committed 274

