

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang Masalah	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	4
I.4 Tujuan Penelitian	5
I.5 Metodologi Penelitian	6
I.6 Hipotesis	7
BAB 2 LANDASAN TEORI	9
2.1 Long Term Evolution (LTE)	9
2.1.1 Pendahuluan	9

2.1.2	<i>Arsitektur Jaringan LTE</i> [6]	10
2.1.2.1	User Equipment (UE)	11
2.1.2.2	E-UTRAN Node B (eNodeB)	12
2.1.2.3	Mobility Management Entity (MME)	13
2.1.2.4	Serving Gateway (S-GW)	13
2.1.2.5	Packet Data Network Gateway (P-GW)	14
2.1.2.6	Policy and Charging Resource Function (PCRF)	15
2.1.2.7	Home Subscription Server(HSS)	15
2.1.3	<i>Interface dan Protokol pada konfigurasi arsitektur jaringan</i>	16
2.1.4	Teknik Multiple Akses	17
2.1.4.1	Downlink	17
2.1.4.2	Uplink	19
2.1.5	Struktur Radio Frame	20
2.1.5.1	Parameter Modulasi	21
2.1.6	Konsep MIMO	22
2.2	Teori forecasting	23
2.2.1	Model Gompertz [5]	24
2.3	Teori Ekonomi [13]	24

2.3.1	NPV	25
2.3.2	IRR	26
2.3.3	PBP	27
BAB 3 MODEL SISTEM		29
3.1	LTE <i>Release</i> 8	29
3.2	Jenis <i>user</i> dan layanan	30
3.2.1	Jenis user [13]	31
3.2.2	Jenis layanan	32
3.3	Arsitektur jaringan LTE <i>Co-existence</i> dengan 3G UMTS	34
3.4	<i>Co-existence</i> LTE dengan jaringan 3G UMTS [11]	35
3.5	Model Tekno-ekonomi	39
3.5.1	Prediksi Pasar	39
3.5.1.1	Penetrasi Teknologi	40
3.5.1.2	Churn Rate	44
3.5.1.3	Market Share	44
3.5.1.4	Data Populasi potensial	45
3.5.1.5	Jumlah Pelanggan	46
3.5.2	Perencanaan Teknologi LTE	48

3.5.2.1	Frekuensi	49
3.5.2.2	Capacity and Coverage Estimation	50
3.5.2.3	Prediksi Trafik	54
3.5.2.4	Luas Geografis	54
3.5.2.5	Dimensioning Jaringan	56
3.5.4	Perhitungan Ekonomi	57
3.5.4.1	Revenue	58
3.5.4.2	CAPEX	59
3.5.4.3	OPEX	59
3.5.4.4	Umur Teknis, Suku Bunga dan Analisis Ekonomi	59
3.6	Sensitivitas dan Resiko	61
BAB 4 ANALISIS DATA DAN SIMULASI		63
4.1	Analisis Teknologi	63
4.1.1	<i>Capacity Estimation</i>	63
4.1.1.1	Perhitungan trafik	63
4.1.1.2	Perhitungan Kapasitas eNodeB	69
4.1.1.3	Perhitungan Jumlah eNodeB	76
4.1.2	Coverage Estimation	76

4.1.2.1	Perhitungan Link Budget	77
4.1.2.2	Perhitungan Area Sel	77
4.1.2.3	Perhitungan Jumlah Sel	78
4.2	Skenario Penggelaran	80
4.3	Analisis Ekonomi	82
4.3.1	Komponen Biaya	82
4.3.2	Revenue	84
4.3.3	Proyeksi CAPEX dan OPEX LTE	86
4.3.3.1	Skenario 1	86
4.3.3.2	Skenario 2	88
4.3.4	Proyeksi CAPEX dan OPEX 3G	90
4.3.5	Perhitungan Ekonomi	92
4.4	Analisis Sensitivitas	96
4.4.1	Analisis Sensitivitas NPV Terhadap Kondisi Makro Ekonomi	97
4.4.3	Analisis Sensitivitas NPV Terhadap Nilai CAPEX	99
4.4.4	Analisis Sensitivitas NPV Terhadap Penetrasi Pelanggan	100
4.4.5	Analisis Sensitivitas NPV Terhadap ARPU	101

4.4.6	Analisis Sensitivitas NPV secara keseluruhan	102
4.5	Analisis Resiko	104
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		109
5.1	Kesimpulan	109
5.2	Saran	111
DAFTAR PUSTAKA		113