

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Penelitian

Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) telah mengumumkan jumlah nomor pelanggan prabayar di seluruh wilayah Indonesia yang berhasil registrasi ulang maupun registrasi baru hasil rekonsiliasi sampai berakhirnya batas registrasi ulang tanggal 30 April 2018. Yakni sebesar 254.792.159 pelanggan. Rincian pelanggan masing-masing operator jumlah pelanggan Telkomsel 150 juta, XL Axiata 45 juta pelanggan, Indosat Ooredoo 34 juta pelanggan, Tri Indonesia 17 juta dan Smartfren 7 juta. (sumber Internet dr Dinas Kominfo). Hal itu untuk menghitung prosentasi jumlah pelanggan telkomsel yang ada

Surabaya mempunyai 31 wilayah kecamatan dan 154 wilayah kelurahan. Untuk jumlah penduduk Surabaya didapat dari dispenduk Surabaya sebagai berikut

NO	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK	WAB KTP	PEREKAMAH
1	KARANG PLANG	75723	57157	52396
2	WONOCOLO	83703	63969	55842
3	RUNGKUT	117404	88179	81298
4	WONOKROMO	167576	128042	113049
5	TEGALSARI	106595	81869	71571
6	SAWAHAN	213660	161297	148856
7	GENTENG	61928	47886	42304
8	GUBENG	141716	108972	99627
9	SUKOLO	114323	86003	77204
10	TAMBAK SARI	234484	177286	158821
11	SAMKERTO	102723	78135	64957
12	PABEAN CANTIAN	84890	65006	52761
13	BUBUTAN	106355	80465	70233
14	TANDES	94824	70639	64619
15	KREMBANGAN	124378	94029	79857
16	SEMAMPUR	202343	149298	119005
17	KENERAN	172539	124538	110916
18	LAKAR SANTRI	59913	44057	41576
19	BENOWO	66151	48070	44895
20	WYUNG	72698	54625	50551
21	DUKUH PAKIS	62479	47438	42376
22	GAYUNGAN	46955	35996	30942
23	JAMBANGAN	52383	38912	36091
24	TENGGILIS MEJOYO	59537	45207	41480
25	GUNUNG ANYAR	58774	43730	40787
26	MULYOREDO	89463	68005	61163
27	SUKOMANINGGAL	105517	79641	73083
28	ASEMROWO	48761	35238	30071
29	BULAK	45263	32950	30353
30	PASAL	56560	41303	38735
31	SAMBI KERP	64948	48107	45038
	JUMLAH	3095026	2325509	2068595

Berdasar data dari pemkot Surabaya Luas wilayah kota Surabaya $\pm 326,81$ km². Kecamatan Benowo mencatatkan kecamatan dengan wilayah

terluas mencapai 23,773 KM persegi. Dengan jumlah penduduk 44895 ribu Kecamatan ini terletak di Surabaya Barat (Internet BPS Kota Surabaya). Tower lokasi ini yang dipakai studi.



Gambar 4.1 Tower Pole PT Telkomsell



Gambar 4.2 Tower Greenfields PT Telkomsell

4.1.1 Penetapan pekerjaan Tower

Penetapan pekerjaan pembangunan tower meliputi

1. Pekerjaan sitac Perijinan (warga, IMB, kominfo, dishub dll)
2. Pembangunan tower
3. Pembangunan shelter
4. Pembangunan mekanikal elektrik
5. Bangunan penunjang seperti pagar, tangga dan jalan akses

4.1.2 Perhitungan kebutuhan pekerjaan Tower

Penetapan pekerjaan pembangunan tower meliputi

1. Biaya sitac & Perijinan (warga, IMB, kominfo, dishub dll)
2. Material tower
3. Material shelter
4. Material mekanikal elektrikal
5. Material penunjang seperti pagar, tangga dan jalan akses

4.1.3 Laju Inflasi

Setiap tahun terjadi inflasi di kota Surabaya rata-rata sebesar 2.65% (Sumber BPS Surabaya-internet) yang mengakibatkan bertambahnya biaya operasional tower per tahundiprediksi mengalami kenaikan sesuai dengan inflasi yang ada yaitu sebesar 2,65%

4.1.4 Operasional Tower

Tabel 4.1 Operasional Tower

NO	MACAM	KETERANGAN
1	Optimasi	Perawatan sinyal supaya kena semua area atau bisa digunakan secara maksimal
2	Pembersihan site	Pembersihan rumput atau debu di area tower
3	Pengecekan VSVR (Voltage standing Wave Rasio)	Perawatan bila indenpedansi saluran transmisi tidak sesuai dengantransceiver maka akan timbul daya reflesi (reflected power) pada saluran yang beriktesksi dengan daya maju (forward power)
4	Tuning	Menambah atau mengurangi power BTS agar frekwensi pas
5	Perkuatan tower	Dengan menambah tambahan struktur jika ada kerusakan atau penambahan peralatan
6	pengecatan	Pengecatan rutin agar terhindar dari bahaya karat dan agar warna tidak pudar
7	Bayar listrik	Dari pembayaran bulanan pln untuk daya listrik pengerak tower. Untuk tower pole sebesar Rp 275.000 & Tower Greenfields sebesar Rp 3,000.000
8	Ganti Baterai	Perangkat terdiri dari baterai Rectifire & Baterai Tower pole berisi 4 baerai dan tower greenfields berisi 8 baterai. Diganti rutin tiap 4 tahun sekali

Untuk poin 1,2, 3, 4, dan 7 dilakukan rutin perbulan dan untuk poin 5 dan 6 satu tahun sekali. Untuk no 8 diganti tiap 4 tahun sekali (sumber PT Infrasia SBO Rekanan Telkomsell)

4.1.5 Umur Rencana

Bangunan menara tower mengalami penyusutan selama 25 tahun dikarenakan cuaca, beban yang dipikul sehingga material mengalami kelelahan bahan sehingga harus dibongkar demi keamanan berdasarkan petunjuk teknis PT Telkomsell

4.2 Analisa Biaya Siklus Hidup (Life Cycle Cost)

Merupakan suatu rencana pengeluaran dari suatu proyek konstruksi sepanjang usia pakai. Pada pelaksanaan pembangunan mulai dari usulan, penelitian kelayakan, perencanaan, pengawasan, pelaksanaan juga pemeliharaan dan pembongkaran. adapun komponen biaya menjadi beberapa bagian :

1. biaya konstruksi/modal
 - total pengeluaran yang dibutuhkan mulai dari studi sampai proyek selesai dibangun adapun biaya modal yaitu :
 - a. biaya langsung (Direct Cost)
 - biaya yang dipakai langsung untuk pembangunan proyek konstruksi, terdiri dari :
 - sewa tempat, sewa tanah untuk tower greenfields dan sewa bangunan untuk tower pole
 - pemasangan tower beserta kelengkapannya
 - b. biaya tidak langsung (Indirect Cost) / (Sitac)
 - dari data team marketing Telkomsell maka didapat titik tertentu yang dibangun tower, selanjutnya team sitac mencari tempat yang mendekati titik koordinat dari team marketing (sumber: gema menara-internet)
 1. Menentukan ukuran lahan, batas-batas serta bentuk lahan yang diakuisisi Ukur lahan secara tepat dan buat tanda patok. Buat layout sketsa batas lahan berdasarkan kondisi real
 2. Lakukan Negosiasi harga (sewa/beli). Buat Berita Acara Negosiasi dan Berita acara Kesepakatan untuk hasil negosiasi
 3. Identifikasi dan verifikasi dokumen Dokumen subyek (berkaitan dengan pemilik lahan ; KTP, KK, Akta nikah dsb). Dokumen obyek (berkaitan dengan lahan ; sertifikat, AJB, Rincik, SPPT PBB, dsb)
 4. Sosialisai Rencana Pembangunan Tower (community permit/Ijin warga)

5. Koordinasi dengan dinas perijinan di pemerintah daerah setempat untuk : Mengetahui jenis perijinan yang disyaratkan untuk pembangunan tower. Mengetahui prosedur pengajuan perijinan
 6. Lakukan Soil Test untuk tower Greenfields dan Hammer test untuk tower pole
 7. Selesaikan dan lengkapi dokumen akuisisi
 8. Mendaftar di dinas perijinan untuk Ijin Mendirikan Bangunan dan perijinan lain
2. biaya operasional
biaya operasional meliputi :
- maintenance
 - pengeluaran rutin seperti bayar listrik dll
 - ganti spare part spare part seperti perangkat baterai
3. Biaya dismantle/pembongkaran
Biaya yang digunakan untuk pembongkaran jika umur pakai tower telah habis atau area tersebut sudah kecil arus pelanggannya

4.2.1 Biaya Konstruksi

Biaya terdiri dari biaya konstruksi, biaya persiapan & pengawasan

Tabel 4.2 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Tower

NO	KONSTRUKSI GREEN FIELDS		KONSTRUKSI POLE	
	JENIS PEKERJAAN	JUMLAH HARGA	JENIS PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
I	SITE PRE IMPLEMENTATION	Rp 9.250.000	IMPLEMENTASI	Rp 6.750.000
II	TOWER WORKS -	Rp 335.159.279	Material Pole	Rp 30.400.000
III	BTS OUTDOOR (new design XL riverstone masonry) / Shelter	Rp 2.385.842	Pondasi BTS Outdoor	Rp 6.000.000
IV	GROUNDING SYSTEM	Rp 14.110.000	ME	Rp 56.403.000
V	MECHANICAL ELECTRICAL OUTDOOR	Rp 22.725.000	RECTIFIER+BATERAI	Rp 290.000.000
VI	FENCE AND LANDSCAPING (L= 12 x 12m)	Rp 37.706.508		
VII	ACCESS ROAD	Rp 612.616		
VIII	SITE DOCUMENTATION	Rp 2.000.000		
IX	RECTIFIER + BATERAI	Rp 300.000.000		
	Jumlah	Rp 723.949.245		Rp 389.553.000
	PPN 10%	Rp 72.394.925		Rp 38.955.300
	Total	Rp 796.344.170		Rp 428.508.300

Data biaya Konstruksi kedua jenis pole tersebut diatas di dapatkan dari perhitungan tower tahun 2019 yang dikerjakan PT INFRASIA SBO. Data lengkap ada di lampiran

4.2.2 Biaya Pra Investasi / konstruksi (SITAC)

Tabel 4.3 SITAC

NO	SITAC GREENFIELDS		SITAC POLE	
	URAIAN	HARGA	URAIAN	HARGA
1	PLN Conection kapasitas 7,7 /7,5KVA 1 phase(Rp 16.500.000	IMB dan retribusi	Rp 25.000.000
2	Sewa lahan 5 tahun	Rp 375.000.000	IJIN KON INFO	Rp 17.500.000
3	IMB dan retribusi	Rp 225.000.000	REKOM KETINGGIAN HAMDAL	Rp 17.500.000
4	IJIN KOMINFO	Rp 17.500.000	Sewa Tempat 5 tahun	Rp 100.000.000
5	REKOM KETINGGIAN HAMDAL /Dishub	Rp 17.500.000	kasih kompensasi Lurah, Camat & warga	Rp 12.500.000
6	Soil Test	Rp 6.000.000	Hammer test	Rp 3.000.000
7	Konsultan Perencana	Rp 5.000.000	Konsultan perencana	Rp 4.000.000
8	kasih kompensasi lurah, camat & warga	Rp 45.000.000	kasih kompensasi Lurah, Camat & warga	Rp 12.500.000
	Jumlah	Rp 707.500.000		Rp 192.000.000
	PPN 10%	Rp 70.750.000		Rp 19.200.000
	Total	Rp 778.250.000		Rp 211.200.000

Data biaya Sitac kedua jenis pole tersebut diatas saya dapatkan dari perhitungan tower tahun 2019 yang dikerjakan PT INFRASIA SBO

4.2.3 Biaya Pergantian Baterai

Pergantian suku cadang tower terutama baterai biasanya rutin tiap 4 tahun sekali. Perangkat baterai terdiri dari Rectifire dan baterai. Jumlah baterai di tower pole sebanyak 4 buah dan tower greenfields 8 buah. Baterai wajib diganti karena mengalami aus sehingga mengurangi kapasitas penyimpanan daya listrik. Perhitungan dimulai pada tahun ke 4. Kenaikan harga dengan asumsi inflasi sebesar 2,65% di surabaya. Data harga perangkat baterai didapat dari supplier PT Abimata & PT Garuda Power 2019

Tabel 4.3 Daftar Harga & Jumlah Baterai Tower

NO	BATERAI GRENFIELDS				BATERAI POLE			
	VOLUME	SATUAN	HARGA	JUMLAH	VOLUME	SATUAN	HARGA	JUMLAH
1	8	bh	Rp2.500.000	Rp 20.000.000	4	bh	Rp 2.500.000	Rp 10.000.000
	Jumlah			Rp 20.000.000				Rp 10.000.000
	PPN 10%			Rp 2.000.000				Rp 1.000.000
	Total			Rp 22.000.000				Rp 11.000.000

4.2.4 Biaya operasional

Ongkos dibutuhkan oleh tower untuk menjalankan fungsi & kerja dari tower tersebut

Tabel 4.4 Biaya Perawatan Setahun Tower

NO	MACAM PERAWATAN	VOLUME	SATUAN	GREENFIELDS		POLE	
				HARGA	JUMLAH	HARGA	JUMLAH
1	Optimasi	12	Bulan	Rp 50.000	Rp 600.000	Rp 50.000	Rp 600.000
2	Pembersihan site	12	Bulan	Rp 25.000	Rp 300.000	Rp 25.000	Rp 300.000
3	Pengecekan VSVR (Voltage standing Wave Rasio)	12	Bulan	Rp 25.000	Rp 300.000	Rp 25.000	Rp 300.000
4	Tuning	12	Bulan	Rp 25.000	Rp 300.000	Rp 25.000	Rp 300.000
5	Perkuatan tower	1	Tahun	Rp 3.000.000	Rp 3.000.000	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000
6	pengecatan	1	tahun	Rp 6.000.000	Rp 6.000.000	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000
7	Bayar listrik	12	Bulan	Rp 3.000.000	Rp 36.000.000	Rp 275.000	Rp 3.300.000
				Jumlah	Rp 46.500.000		Rp 6.800.000
				PPN 10%	Rp 4.650.000		Rp 680.000
				Total	Rp 51.150.000		Rp 7.480.000

Data biaya perawatan kedua jenis pole tersebut diatas saya dapatkan dari perhitungan tower tahun 2019 yang dikerjakan PT INFRASIA SBO

4.2.5 Biaya Pembongkaran

Tabel 4.5 Biaya Dismantle/Pembongkaran Greenfields Tahun 2019

NO	VOLUME BONGKAR	SATUAN	GREENFIELDS		POLE	
			HARGA	JUMLAH	HARGA	JUMLAH
1	1	site	Rp 11.000.000	Rp 11.000.000	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000
			Jumlah	Rp 11.000.000		Rp 1.000.000
			PPN 10%	Rp 1.100.000		Rp 100.000
			Total	Rp 12.100.000		Rp 1.100.000
Termasuk ongkos angkat material bongkaran						

Data biaya Pembongkaran kedua jenis pole tersebut diatas saya dapatkan dari perhitungan tower tahun 2019 yang dikerjakan PT INFRASIA SBO

4.3 Analisa Biaya Siklus Hidup (Life Cycle Cost) Akibat Inflasi

Analisa aliran kas biaya tower harus dihitung berdasarkan kenaikan harga komponen-komponen yang terkait yang disebabkan inflasi tiap tahun. Aliran kas tersebut dilakukan untuk mencari Present Value (PV) yaitu dihitung pada tahun Nol dari total biaya yang dikeluarkan masa terakhir penanaman modal.

Dengan tingkat inflasi 2,65% dan suku bunga sebesar 6,34% di Surabaya sebagai dasar perhitungan kenaikan harga rencana.

4.3.1 Contoh Perhitungan Pergantian Spare part akibat inflasi

Total Biaya Tower Greenfields	=	Rp 22.000.000
FVn	=	$A_0 \times (1 + i)^n$
FV _{tahun Ke 4}	=	$Rp 20.000.000 \times (1 + 2.65\%)^4$
	=	Rp 24.426.346
Total Biaya Tower Pole	=	Rp 11.000.000
FVn	=	$A_0 \times (1 + i)^n$
FV _{tahun Ke 4}	=	$Rp 10.000.000 \times (1 + 2.65\%)^4$
	=	Rp 12.213.173

4.3.2 Contoh Perhitungan operasional akibat inflasi

Total Biaya Tower Greenfields	=	Rp 51.150.000
FVn	=	$A_0 \times (1 + i)^n$
FV _{tahun Ke 1}	=	$Rp 51.150.000 \times (1 + 6.34\%)^1$
	=	Rp 54.392.910
Total Biaya Tower Pole	=	Rp 7.480.000
FVn	=	$A_0 \times (1 + i)^n$
FV _{tahun Ke 1}	=	$Rp 10.000.000 \times (1 + 6.34\%)^1$
	=	Rp 7.954.232

4.3.3 Contoh Perhitungan Pembongkaran akibat inflasi

Total Biaya Tower Greenfields	=	Rp 12.100.000
FVn	=	$A_0 \times (1 + i)^n$
FV _{tahun Ke 26}	=	$Rp 20.000.000 \times (1 + 2.65\%)^{27}$
	=	Rp 23.884.611
Total Biaya Tower Pole	=	Rp 1.100.000
FVn	=	$A_0 \times (1 + i)^n$
FV _{tahun Ke 26}	=	$Rp 10.000.000 \times (1 + 2.65\%)^{27}$
	=	Rp 2.171.328

Tabel 4.6 Rekapitulasi Biaya Siklus Hidup Tower Greenfields & Pole

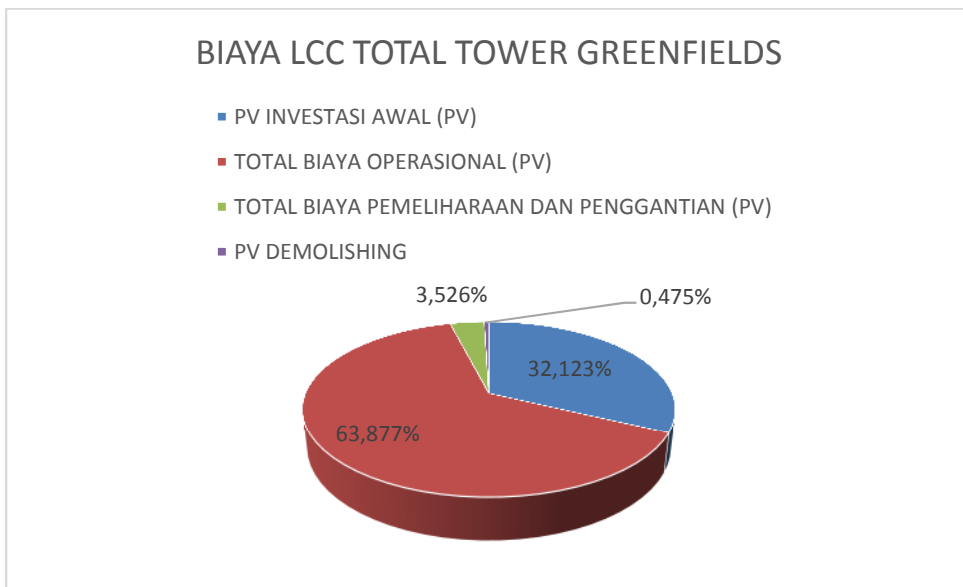
NO	TAHUN	LCC GREENFIELDS					LCC POLE				
		PV INVESTASI AWAL (PV)	TOTAL BIAYA OPERASIONAL (PV)	TOTAL BIAYA PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN (PV)	PV DEMOLISHING	TOTAL BIAYA INVESTASI	PV INVESTASI AWAL (PV)	TOTAL BIAYA OPERASIONAL (PV)	TOTAL BIAYA PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN (PV)	PV DEMOLISHING	TOTAL BIAYA INVESTASI
0	2019	Rp 796.344.170	Rp 51.150.000	Rp 22.000.000	Rp 12.100.000		Rp 428.508.300	Rp 7.480.000	Rp 11.000.000	Rp 1.100.000	
		Rp 778.250.000					Rp 211.200.000				
1	2020	Rp 1.574.594.170	Rp 54.392.910			Rp 1.628.987.080	Rp 639.708.300	Rp 7.954.232			Rp 647.662.532
2	2021		Rp 57.841.420			Rp 57.841.420		Rp 8.458.530			Rp 8.458.530
3	2022		Rp 61.508.567			Rp 61.508.567		Rp 8.994.801			Rp 8.994.801
4	2023		Rp 65.408.210	Rp 24.426.345		Rp 89.834.555		Rp 9.565.072	Rp 12.213.173		Rp 21.778.244
5	2024		Rp 69.555.090			Rp 69.555.090		Rp 10.171.497			Rp 10.171.497
6	2025		Rp 73.964.883			Rp 73.964.883		Rp 10.816.370			Rp 10.816.370
7	2026		Rp 78.654.256			Rp 78.654.256		Rp 11.502.128			Rp 11.502.128
8	2027		Rp 83.640.936	Rp 27.120.289		Rp 110.761.225		Rp 12.231.363	Rp 13.560.144		Rp 25.791.507
9	2028		Rp 88.943.772			Rp 88.943.772		Rp 13.006.831			Rp 13.006.831
10	2029		Rp 94.582.807			Rp 94.582.807		Rp 13.831.464			Rp 13.831.464
11	2030		Rp 100.579.357			Rp 100.579.357		Rp 14.708.379			Rp 14.708.379
12	2031		Rp 106.956.088	Rp 30.111.343		Rp 137.067.431		Rp 15.640.890	Rp 15.055.671		Rp 30.696.562
13	2032		Rp 113.737.104			Rp 113.737.104		Rp 16.632.523			Rp 16.632.523
14	2033		Rp 120.948.036			Rp 120.948.036		Rp 17.687.025			Rp 17.687.025
15	2034		Rp 128.616.142			Rp 128.616.142		Rp 18.808.382			Rp 18.808.382
16	2035		Rp 136.770.405	Rp 33.432.276		Rp 170.202.681		Rp 20.000.833	Rp 16.716.138		Rp 36.716.971
17	2036		Rp 145.441.649			Rp 145.441.649		Rp 21.268.886			Rp 21.268.886
18	2037		Rp 154.662.649			Rp 154.662.649		Rp 22.617.334			Rp 22.617.334
19	2038		Rp 164.468.261			Rp 164.468.261		Rp 24.051.273			Rp 24.051.273
20	2039		Rp 174.895.549	Rp 37.119.469		Rp 212.015.018		Rp 25.576.123	Rp 18.559.735		Rp 44.135.858
21	2040		Rp 185.983.927			Rp 185.983.927		Rp 27.197.650			Rp 27.197.650
22	2041		Rp 197.775.308			Rp 197.775.308		Rp 28.921.981			Rp 28.921.981
23	2042		Rp 210.314.263			Rp 210.314.263		Rp 30.755.634			Rp 30.755.634
24	2043		Rp 223.648.187	Rp 20.606.659		Rp 244.254.845		Rp 32.705.541	Rp 10.303.329		Rp 43.008.871
25	2044		Rp 237.827.482		Rp 23.268.008	Rp 261.095.490		Rp 34.779.073		Rp 2.115.273	Rp 36.894.346

Umur pake Baterai Cuma 2 dari 4 tahun sehingga dihitung 50%

Life Cycle yang terjadi pada Tower Green Fields hingga umur yang direncanakan dan presentasi biaya yang terjadi dapat dilihat table...

Tabel 4.7 LCC Keseluruhan Tower Greenfields

BIAYA YANG TERJADI	JUMLAH
PV INVESTASI AWAL (PV)	Rp 1.574.594.170
TOTAL BIAYA OPERASIONAL (PV)	Rp 3.131.117.258
TOTAL BIAYA PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN (PV)	Rp 172.816.381
PV DEMOLISHING	Rp 23.268.008

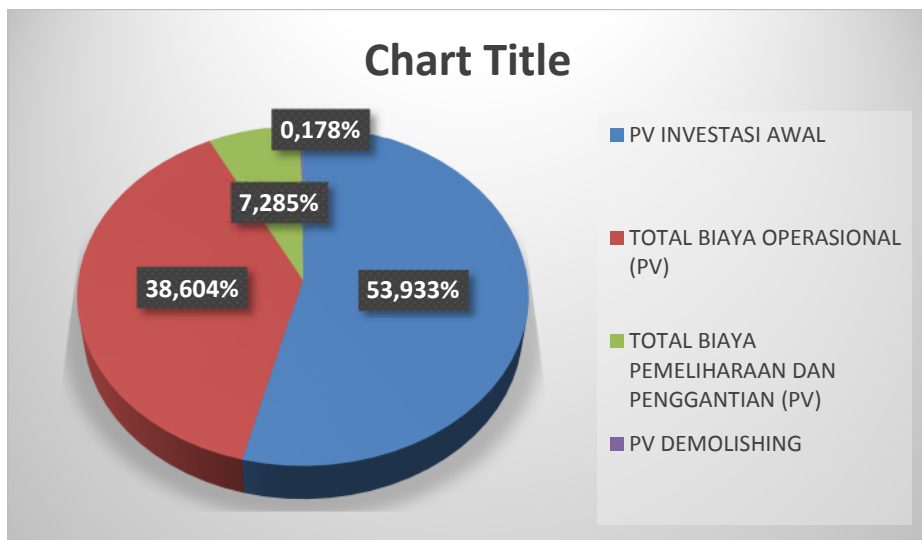


Grafik 4.3 Diagram Presentase LCC Tower Greenfields

Life Cycle yang terjadi pada Tower Pole hingga umur yang direncanakan dan presentasi biaya yang terjadi dapat dilihat table...

Tabel 4.8 LCC Keseluruhan Tower Pole

BIAYA YANG TERJADI	JUMLAH
PV INVESTASI AWAL	Rp 639.708.300
TOTAL BIAYA OPERASIONAL (PV)	Rp 457.883.814
TOTAL BIAYA PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN (PV)	Rp 86.408.190
PV DEMOLISHING	Rp 2.115.273



Grafik 4.4 Diagram Presentase LCC Tower Pole

4.4 Analisa Kelayakan Investasi

Dalam menentukan suatu penanaman modal disebut layak atau tidak dalam konteks kelayakan ekonomi dapat didapat berdasarkan dari rasio Biaya (Cosh) dan Manfaat (benefit). Dengan demikian suatu konstruksi peralatan, atau investasi di bidang dapat dikatakan layak, apabila cosh lebih kecil dari manfaat yang didapat.

Berdasar dari data Graha Pari Telkomsell Untuk tarif yang berlaku adalah pada pukul 00.00 - 16.59 berlaku tarif Rp109/5 detik selama 60 detik, selanjutnya Rp17/5 detik selama 60 detik. Skema berulang. Tarif Hari Minggu: Rp 192/10 detik selama 300 detik, selanjutnya Rp0/menit selama 600 detik. Skema berulang. Pada 17.00 - 23.59 berlaku tarif Rp 99/5 detik selama 60 detik, selanjutnya Rp30/5 detik selama 60 detik. Skema berulang. Tarif Hari Minggu: Rp174/10 detik selama 300 detik, selanjutnya Rp0/menit selama 600 detik. Skema berulang. SMS Rp 300/SMS, MMS Rp 2.100/MMS (300KB) Internet Rp 120/2000 KB dengan kecepatan download 6,27Mbps dimana 1024 Kilobytes = 1 Megabyte.

Perhitungan pendapatan pada tower greenfields menggunakan luas area yang tercover tower pole. Sumber table 2.1 hal 7

Tabel 4.9 Pendapatan Tahun

JENIS SINYAL	PENDAPATAN GREENFIELDS					PENDAPATAN POLE				
	Time (detik)	Detik	Menit	Tarif /Menit	Total	Time (detik)	Detik	Menit	Tarif /Menit	Total
Percakapan	5518096	60	91968	75	Rp6.897.620	5518096	60	91968	75	Rp6.897.620
SMS	1548194	106	14622	250	Rp3.655.458	1548194	106	14622	250	Rp3.655.458
Internet	1097543	60	18292	385	Rp7.046.753	6443168	60	107386	385	Rp41.368.231
V.AS (Value added services)	120920	60	2015	150	Rp302.300	120920	60	2015	150	Rp302.300
Other	20151	60	336	150	Rp50.378	20151	60	336	150	Rp50.378
Jumlah					Rp17.952.508					Rp52.273.987
Setahun X 12Blh					Rp215.430.101					Rp627.287.842
PPN 10%					Rp21.543.010					Rp62.728.784
Total					Rp236.973.111					Rp690.016.626

.-= konversi ke detik

Dari perhitungan diatas diketahui pendapatan dari biaya pelanggan telkomsell. Rekapitulasi pemasukan adalah sebagai berikut : Contoh pada

tahun 1 = 236.973.111

tahun 2 = 236.973.111

tahun 3 = 236.973.111

tahun 4 = 236.973.111

tahun 5 = 236.973.111

tahun 6 = 2236.973.111 +(0.623*236.973.111)=251.736.536

Tabel 4.10 Rekapitulasi Pemasukan Tower Greenfields

NO	TAHUN	PEMASUKAN PULSA GREENFIELDS	PEMASUKAN PULSA POLE
1	2020	Rp 236.973.111	Rp 690.016.626
2	2021	Rp 236.973.111	Rp 690.016.626
3	2022	Rp 236.973.111	Rp 690.016.626
4	2023	Rp 236.973.111	Rp 690.016.626
5	2024	Rp 236.973.111	Rp 690.016.626
6	2025	Rp 251.736.536	Rp 733.004.662
7	2026	Rp 251.736.536	Rp 733.004.662
8	2027	Rp 251.736.536	Rp 733.004.662
9	2028	Rp 251.736.536	Rp 733.004.662
10	2029	Rp 251.736.536	Rp 733.004.662
11	2030	Rp 267.419.722	Rp 778.670.852
12	2031	Rp 267.419.722	Rp 778.670.852
13	2032	Rp 267.419.722	Rp 778.670.852
14	2033	Rp 267.419.722	Rp 778.670.852
15	2034	Rp 267.419.722	Rp 778.670.852
16	2035	Rp 284.079.971	Rp 827.182.047
17	2036	Rp 284.079.971	Rp 827.182.047
18	2037	Rp 284.079.971	Rp 827.182.047
19	2038	Rp 284.079.971	Rp 827.182.047
20	2039	Rp 284.079.971	Rp 827.182.047
21	2040	Rp 301.778.153	Rp 878.715.488
22	2041	Rp 302.880.750	Rp 881.926.022
23	2042	Rp 302.949.442	Rp 882.126.038
24	2043	Rp 302.953.721	Rp 882.138.499
25	2044	Rp 302.953.988	Rp 882.139.275

4.4.1 Biaya Pengeluaran (Cash Out)

Uang yang dikeluarkan atau dibayarkan adalah Biaya pengeluaran untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Total dari keseluruhan analisa siklus hidup LCC dirangkum dalam biaya pengeluaran.

Tabel 4.11 Biaya Pengeluaran Tower

NO	TAHUN	PENGELUARAN GRRENFIELDS	PENGELUARAN POLE
1	2020	Rp 1.628.987.080	Rp 647.662.532
2	2021	Rp 57.841.420	Rp 8.458.530
3	2022	Rp 61.508.567	Rp 8.994.801
4	2023	Rp 89.834.555	Rp 21.778.244
5	2024	Rp 69.555.090	Rp 10.171.497
6	2025	Rp 73.964.883	Rp 10.816.370
7	2026	Rp 78.654.256	Rp 11.502.128
8	2027	Rp 110.761.225	Rp 25.791.507
9	2028	Rp 88.943.772	Rp 13.006.831
10	2029	Rp 94.582.807	Rp 13.831.464
11	2030	Rp 100.579.357	Rp 14.708.379
12	2031	Rp 137.067.431	Rp 30.696.562
13	2032	Rp 113.737.104	Rp 16.632.523
14	2033	Rp 120.948.036	Rp 17.687.025
15	2034	Rp 128.616.142	Rp 18.808.382
16	2035	Rp 170.202.681	Rp 36.716.971
17	2036	Rp 145.441.649	Rp 21.268.886
18	2037	Rp 154.662.649	Rp 22.617.334
19	2038	Rp 164.468.261	Rp 24.051.273
20	2039	Rp 212.015.018	Rp 44.135.858
21	2040	Rp 185.983.927	Rp 27.197.650
22	2041	Rp 197.775.308	Rp 28.921.981
23	2042	Rp 210.314.263	Rp 30.755.634
24	2043	Rp 244.254.845	Rp 43.008.871
25	2044	Rp 261.095.490	Rp 36.894.346

4.4.2 Analisa investasi dengan tarif yang ada

1. Cash flow

Aktivitas atau kegiatan yang dilakukan selalu membutuhkan biaya untuk kegiatan tersebut disebut cashflow. Secara langsung atau tidak dari kebutuhan pembayaran kegiatan tersebut. Adapaun kebutuhan dapat dilihat tabel dibawah ini

Tabel 4.12 Cash Flow Tower Greenfields

NO	TAHUN	CASH FLOW GREENFIELDS					CASH FLOW POLE		
		PENGELUARAN	PEMASUKAN			SELISIH	PENGELUARAN	PEMASUKAN PULSA	SELISIH
			PULSA	KONVERSI KE GREENFIELDS	TOTAL				
1	2020	Rp 1.628.987.080	Rp 236.973.111	9	Rp2.132.758.002	Rp 503.770.923	Rp 647.662.532	Rp 690.016.626	Rp 42.354.094
2	2021	Rp 57.841.420	Rp 236.973.111	9	Rp2.132.758.002	Rp 2.074.916.582	Rp 8.458.530	Rp 690.016.626	Rp 681.558.096
3	2022	Rp 61.508.567	Rp 236.973.111	9	Rp2.132.758.002	Rp 2.071.249.436	Rp 8.994.801	Rp 690.016.626	Rp 681.021.825
4	2023	Rp 89.834.555	Rp 236.973.111	9	Rp2.132.758.002	Rp 2.042.923.447	Rp 21.778.244	Rp 690.016.626	Rp 668.238.382
5	2024	Rp 69.555.090	Rp 236.973.111	9	Rp2.132.758.002	Rp 2.063.202.912	Rp 10.171.497	Rp 690.016.626	Rp 679.845.129
6	2025	Rp 73.964.883	Rp 251.736.536	9	Rp2.265.628.826	Rp 2.191.663.943	Rp 10.816.370	Rp 733.004.662	Rp 722.188.292
7	2026	Rp 78.654.256	Rp 251.736.536	9	Rp2.265.628.826	Rp 2.186.974.569	Rp 11.502.128	Rp 733.004.662	Rp 721.502.534
8	2027	Rp 110.761.225	Rp 251.736.536	9	Rp2.265.628.826	Rp 2.154.867.601	Rp 25.791.507	Rp 733.004.662	Rp 707.213.155
9	2028	Rp 88.943.772	Rp 251.736.536	9	Rp2.265.628.826	Rp 2.176.685.054	Rp 13.006.831	Rp 733.004.662	Rp 719.997.831
10	2029	Rp 94.582.807	Rp 251.736.536	9	Rp2.265.628.826	Rp 2.171.046.019	Rp 13.831.464	Rp 733.004.662	Rp 719.173.198
11	2030	Rp 100.579.357	Rp 267.419.722	9	Rp2.406.777.502	Rp 2.306.198.145	Rp 14.708.379	Rp 778.670.852	Rp 763.962.473
12	2031	Rp 137.067.431	Rp 267.419.722	9	Rp2.406.777.502	Rp 2.269.710.071	Rp 30.696.562	Rp 778.670.852	Rp 747.974.291
13	2032	Rp 113.737.104	Rp 267.419.722	9	Rp2.406.777.502	Rp 2.293.040.398	Rp 16.632.523	Rp 778.670.852	Rp 762.038.330
14	2033	Rp 120.948.036	Rp 267.419.722	9	Rp2.406.777.502	Rp 2.285.829.465	Rp 17.687.025	Rp 778.670.852	Rp 760.983.828
15	2034	Rp 128.616.142	Rp 267.419.722	9	Rp2.406.777.502	Rp 2.278.161.360	Rp 18.808.382	Rp 778.670.852	Rp 759.862.470
16	2035	Rp 170.202.681	Rp 284.079.971	9	Rp2.556.719.740	Rp 2.386.517.059	Rp 36.716.971	Rp 827.182.047	Rp 790.465.075
17	2036	Rp 145.441.649	Rp 284.079.971	9	Rp2.556.719.740	Rp 2.411.278.091	Rp 21.268.886	Rp 827.182.047	Rp 805.913.160
18	2037	Rp 154.662.649	Rp 284.079.971	9	Rp2.556.719.740	Rp 2.402.057.090	Rp 22.617.334	Rp 827.182.047	Rp 804.564.713
19	2038	Rp 164.468.261	Rp 284.079.971	9	Rp2.556.719.740	Rp 2.392.251.479	Rp 24.051.273	Rp 827.182.047	Rp 803.130.774
20	2039	Rp 212.015.018	Rp 284.079.971	9	Rp2.556.719.740	Rp 2.344.704.722	Rp 44.135.858	Rp 827.182.047	Rp 783.046.189
21	2040	Rp 185.983.927	Rp 301.778.153	9	Rp2.716.003.380	Rp 2.530.019.453	Rp 27.197.650	Rp 878.715.488	Rp 851.517.839
22	2041	Rp 197.775.308	Rp 302.880.750	9	Rp2.725.926.751	Rp 2.528.151.442	Rp 28.921.981	Rp 881.926.022	Rp 853.004.041
23	2042	Rp 210.314.263	Rp 302.949.442	9	Rp2.726.544.977	Rp 2.516.230.714	Rp 30.755.634	Rp 882.126.038	Rp 851.370.404
24	2043	Rp 244.254.845	Rp 302.953.721	9	Rp2.726.583.492	Rp 2.482.328.647	Rp 43.008.871	Rp 882.138.499	Rp 839.129.628
25	2044	Rp 261.095.490	Rp 302.953.988	9	Rp2.726.585.892	Rp 2.465.490.401	Rp 123.302.536	Rp 882.139.275	Rp 758.836.739

2. NPV

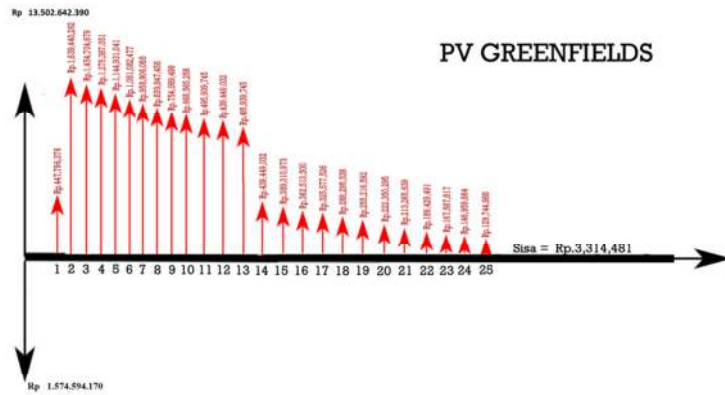
Arus kas terdiri dari jumlah kas keluar atau nilai biata (cost) dan nilai pemasukan atau manfaat (benefit). Semua jumlah nilai tersebut dalam periode tertentu dalam nilai sekarang

Tabel 4.13 NPV Untuk Tower

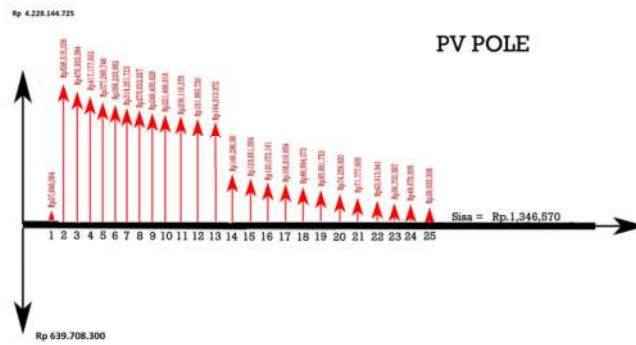
NO	TAHUN	TOTAL GREENFIELDS	TOTAL POLE	12,50%	PV GREENFIELDS	PV POLE
0	2019	Rp (1.574.594.170)	Rp (639.708.300)	1,0000	Rp (1.574.594.170)	Rp (639.708.300)
1	2020	Rp 503.770.923	Rp 42.354.094	0,8889	Rp 447.796.376	Rp 37.648.084
2	2021	Rp 2.074.916.582	Rp 681.558.096	0,7901	Rp 1.639.440.262	Rp 538.515.039
3	2022	Rp 2.071.249.436	Rp 681.021.825	0,7023	Rp 1.454.704.679	Rp 478.303.394
4	2023	Rp 2.042.923.447	Rp 668.238.382	0,6243	Rp 1.275.387.051	Rp 417.177.932
5	2024	Rp 2.063.202.912	Rp 679.845.129	0,5549	Rp 1.144.931.041	Rp 377.265.749
6	2025	Rp 2.191.663.943	Rp 722.188.292	0,4933	Rp 1.081.082.477	Rp 356.233.952
7	2026	Rp 2.186.974.569	Rp 721.502.534	0,4385	Rp 958.906.088	Rp 316.351.723
8	2027	Rp 2.154.867.601	Rp 707.213.155	0,3897	Rp 839.847.458	Rp 275.632.327
9	2028	Rp 2.176.685.054	Rp 719.997.831	0,3464	Rp 754.089.499	Rp 249.435.628
10	2029	Rp 2.171.046.019	Rp 719.173.198	0,3079	Rp 668.565.258	Rp 221.466.616
11	2030	Rp 2.306.198.145	Rp 763.962.473	0,2737	Rp 631.275.408	Rp 209.119.378
12	2031	Rp 2.269.710.071	Rp 747.974.291	0,2433	Rp 552.255.583	Rp 181.993.720
13	2032	Rp 2.293.040.398	Rp 762.038.330	0,2163	Rp 495.939.745	Rp 164.813.972
14	2033	Rp 2.285.829.465	Rp 760.983.828	0,1922	Rp 439.449.032	Rp 146.298.581
15	2034	Rp 2.278.161.360	Rp 759.862.470	0,1709	Rp 389.310.973	Rp 129.851.556
16	2035	Rp 2.386.517.059	Rp 790.465.075	0,1519	Rp 362.513.500	Rp 120.072.161
17	2036	Rp 2.411.278.091	Rp 805.913.160	0,1350	Rp 325.577.526	Rp 108.816.654
18	2037	Rp 2.402.057.090	Rp 804.564.713	0,1200	Rp 288.295.538	Rp 96.564.073
19	2038	Rp 2.392.251.479	Rp 803.130.774	0,1067	Rp 255.216.592	Rp 85.681.753
20	2039	Rp 2.344.704.722	Rp 783.046.189	0,0948	Rp 222.350.295	Rp 74.256.920
21	2040	Rp 2.530.019.453	Rp 851.517.839	0,0843	Rp 213.265.639	Rp 71.777.905
22	2041	Rp 2.528.151.442	Rp 853.004.041	0,0749	Rp 189.429.491	Rp 63.913.941
23	2042	Rp 2.516.230.714	Rp 851.370.404	0,0666	Rp 167.587.817	Rp 56.703.587
24	2043	Rp 2.482.328.647	Rp 839.129.628	0,0592	Rp 146.959.864	Rp 49.678.505
25	2044	Rp 2.465.490.401	Rp 758.836.739	0,0526	Rp 129.744.888	Rp 39.933.308
Nilai Sisa		Rp 62.983.767	Rp 25.588.332	0,0526	Rp 3.314.481	Rp 1.346.570
					Rp 13.502.642.390	Rp 4.229.144.725

$$NPV = \sum_{t=1}^n ((c)t(+i)^t) - \sum_{t=1}^n ((C0)t:(1+i)^t)$$

Didapatkan NPV Greenfields Rp13.502.642.390 > 0 atau NPV bernilai Positif sehingga investasi menguntungkan
 Didapatkan NPV Pole Rp 4.229.144.725 > 0 atau NPV bernilai Positif sehingga investasi menguntungkan



Gambar 4.5 Grafik Presentase NPV Greenfields



Gambar 4.6 Grafik Presentase NPV pole

3. PP (Pay Pack)

PP adalah Payback period digunakan untuk dapat melihat seberapa waktu investasi bisa kembali

NO	TAHUN	PP GREEFIELDS			PP POLE		
		PENGELUARAN	KONDISI YANG TERJADI	KOMULATIF	PENGELUARAN	KONDISI YANG TERJADI	KOMULATIF
1	2020	Rp 1.628.987.080	Rp 503.770.923	Rp 503.770.923	Rp 647.662.532	Rp 42.354.094	Rp 42.354.094
2	2021	Rp 57.841.420	Rp 2.074.916.582	Rp 2.578.687.504	Rp 8.458.530	Rp 681.558.096	Rp 723.912.190
3	2022	Rp 61.508.567	Rp 2.071.249.436	Rp 4.649.936.940	Rp 8.994.801	Rp 681.021.825	Rp 1.404.934.015
4	2023	Rp 89.834.555	Rp 2.042.923.447	Rp 6.692.860.387	Rp 21.778.244	Rp 668.238.382	Rp 2.073.172.397
5	2024	Rp 69.555.090	Rp 2.063.202.912	Rp 8.756.063.299	Rp 10.171.497	Rp 679.845.129	Rp 2.753.017.526
6	2025	Rp 73.964.883	Rp 2.191.663.943	Rp 10.947.727.242	Rp 10.816.370	Rp 722.188.292	Rp 3.475.205.819
7	2026	Rp 78.654.256	Rp 2.186.974.569	Rp 13.134.701.811	Rp 11.502.128	Rp 721.502.534	Rp 4.196.708.353
8	2027	Rp 110.761.225	Rp 2.154.867.601	Rp 15.289.569.412	Rp 25.791.507	Rp 707.213.155	Rp 4.903.921.508
9	2028	Rp 88.943.772	Rp 2.176.685.054	Rp 17.466.254.466	Rp 13.006.831	Rp 719.997.831	Rp 5.623.919.339
10	2029	Rp 94.582.807	Rp 2.171.046.019	Rp 19.637.300.485	Rp 13.831.464	Rp 719.173.198	Rp 6.343.092.536
11	2030	Rp 100.579.357	Rp 2.306.198.145	Rp 21.943.498.630	Rp 14.708.379	Rp 763.962.473	Rp 7.107.055.010
12	2031	Rp 137.067.431	Rp 2.269.710.071	Rp 24.213.208.700	Rp 30.696.562	Rp 747.974.291	Rp 7.855.029.301
13	2032	Rp 113.737.104	Rp 2.293.040.398	Rp 26.506.249.098	Rp 16.632.523	Rp 762.038.330	Rp 8.617.067.630
14	2033	Rp 120.948.036	Rp 2.285.829.465	Rp 28.792.078.563	Rp 17.687.025	Rp 760.983.828	Rp 9.378.051.458
15	2034	Rp 128.616.142	Rp 2.278.161.360	Rp 31.070.239.923	Rp 18.808.382	Rp 759.862.470	Rp 10.137.913.929
16	2035	Rp 170.202.681	Rp 2.386.517.059	Rp 33.456.756.982	Rp 36.716.971	Rp 790.465.075	Rp 10.928.379.004
17	2036	Rp 145.441.649	Rp 2.411.278.091	Rp 35.868.035.073	Rp 21.268.886	Rp 805.913.160	Rp 11.734.292.164
18	2037	Rp 154.662.649	Rp 2.402.057.090	Rp 38.270.092.164	Rp 22.617.334	Rp 804.564.713	Rp 12.538.856.877
19	2038	Rp 164.468.261	Rp 2.392.251.479	Rp 40.662.343.642	Rp 24.051.273	Rp 803.130.774	Rp 13.341.987.651
20	2039	Rp 212.015.018	Rp 2.344.704.722	Rp 43.007.048.364	Rp 44.135.858	Rp 783.046.189	Rp 14.125.033.840
21	2040	Rp 185.983.927	Rp 2.530.019.453	Rp 45.537.067.817	Rp 27.197.650	Rp 851.517.839	Rp 14.976.551.678
22	2041	Rp 197.775.308	Rp 2.528.151.442	Rp 48.065.219.259	Rp 28.921.981	Rp 853.004.041	Rp 15.829.555.719
23	2042	Rp 210.314.263	Rp 2.516.230.714	Rp 50.581.449.973	Rp 30.755.634	Rp 851.370.404	Rp 16.680.926.123
24	2043	Rp 244.254.845	Rp 2.482.328.647	Rp 53.063.778.620	Rp 43.008.871	Rp 839.129.628	Rp 17.520.055.751
25	2044	Rp 261.095.490	Rp 2.465.490.401	Rp 55.529.269.021	Rp 123.302.536	Rp 758.836.739	Rp 18.278.892.490
		Rp 4.901.795.817			Rp 1.272.523.768		

$$PP_{Tower\ Greenfields\ Tahun\ Ke\ 4} = \frac{I}{Ab} = \frac{Rp\ 6.692.860.387}{Rp\ 4.901.795.817} = 1,37 > 1$$

Modal Kembali pada Tahun ke 4 bulan Mei

$$PP_{Tower\ pole\ Tahun\ Ke\ 3} = \frac{I}{Ab} = \frac{Rp\ 1.404.934.015}{Rp\ 1.272.523.768} = 1,10 > 1$$

Modal Kembali pada Tahun ke 3 bulan Februari

I = besarnya biaya investasi

Ab = *benefit* bersih yang didapat setiap tahunnya

4. Internal Rate Of Return (IRR)

Dalam mencari Internal Rate of Return harus dicoba dengan sistem trial and error agar didapatkan NPV pada discount rate yang direncanakan. Keputusan IRR dilaksanakan dengan metode perbandingan IRR dengan MARR (Minimum Attractive Rate of Return) dimana :

$IRR > MARR =$ Penanaman Modal layak

$IRR < MARR =$ Penanaman Modal tidak layak

Dimana nilai MARR dinyatakan sefihak melalui parameter yang ditentukan meliputi :

- Faktor resiko
- Biaya yang tidak terduga
- Suku bunga investasi

Sehingga nilai IRR dengan estimasi cash flow dan MARR ditentukan secara subyektif dengan parameter diatas. Maka MARR yang ditetapkan sebesar 12,5 %

Tabel 4.14 IRR Untuk Tower Greenfields

	Tahun	Pemasukan	Pengeluaran	Proceeds	Discount Factor	Present Value (PV)	Discount Factor	Present Value (PV)
					12,50%		17,50%	
a	b	c	d	e = c + d	$f = 1/(1+i)^n$	$g = e \times f$	$f = 1/(1+i)^n$	$g = e \times f$
1	2019	2.132.758.002	1.628.987.080	503.770.923	0,8889	447.796.376	0,8511	428.741.211
2	2020	2.132.758.002	57.841.420	2.074.916.582	0,7901	1.639.440.262	0,7243	1.502.882.087
3	2021	2.132.758.002	61.508.567	2.071.249.436	0,7023	1.454.704.679	0,6164	1.276.788.032
4	2022	2.132.758.002	89.834.555	2.042.923.447	0,6243	1.275.387.051	0,5246	1.071.767.606
5	2023	2.132.758.002	69.555.090	2.063.202.912	0,5549	1.144.931.041	0,4465	921.197.200
6	2024	2.265.628.826	73.964.883	2.191.663.943	0,4933	1.081.082.477	0,3800	832.811.595
7	2025	2.265.628.826	78.654.256	2.186.974.569	0,4385	958.906.088	0,3234	707.259.300
8	2026	2.265.628.826	110.761.225	2.154.867.601	0,3897	839.847.458	0,2752	593.085.981
9	2027	2.265.628.826	88.943.772	2.176.685.054	0,3464	754.089.499	0,2342	509.864.525
10	2028	2.265.628.826	94.582.807	2.171.046.019	0,3079	668.565.258	0,1994	432.803.100
11	2029	2.406.777.502	100.579.357	2.306.198.145	0,2737	631.275.408	0,1697	391.273.185
12	2030	2.406.777.502	137.067.431	2.269.710.071	0,2433	552.255.583	0,1444	327.729.840
13	2031	2.406.777.502	113.737.104	2.293.040.398	0,2163	495.939.745	0,1229	281.786.018
14	2032	2.406.777.502	120.948.036	2.285.829.465	0,1922	439.449.032	0,1046	239.063.732
15	2033	2.406.777.502	128.616.142	2.278.161.360	0,1709	389.310.973	0,0890	202.775.968
16	2034	2.556.719.740	170.202.681	2.386.517.059	0,1519	362.513.500	0,0758	180.783.453
17	2035	2.556.719.740	145.441.649	2.411.278.091	0,1350	325.577.526	0,0645	155.454.596
18	2036	2.556.719.740	154.662.649	2.402.057.090	0,1200	288.295.538	0,0549	131.795.847
19	2037	2.556.719.740	164.468.261	2.392.251.479	0,1067	255.216.592	0,0467	111.708.795
20	2038	2.556.719.740	212.015.018	2.344.704.722	0,0948	222.350.295	0,0397	93.181.742
21	2039	2.716.003.380	185.983.927	2.530.019.453	0,0843	213.265.639	0,0338	85.571.405
22	2040	2.725.926.751	197.775.308	2.528.151.442	0,0749	189.429.491	0,0288	72.772.957
23	2041	2.726.544.977	210.314.263	2.516.230.714	0,0666	167.587.817	0,0245	61.642.398
24	2042	2.726.583.492	244.254.845	2.482.328.647	0,0592	146.959.864	0,0208	51.754.782
25	2043	2.726.585.892	261.095.490	2.465.490.401	0,0526	129.744.888	0,0177	43.747.844
								-
					Jumlah PV	15.073.922.078		10.708.243.197
					Investasi	4.901.795.817		4.901.795.817
					NPV	10.172.126.261		5.806.447.380

Menghitung IRR:

ir	bunga Tertinggi	12,50%	
it	bunga terendah	17,50%	
NPV (+)	NPV nilai positif	10.781.109.325	
NPV (-)	NPV nilai negatif	5.879.313.508	
IRR =	12,5%	5,0%	4.901.795.817,0
IRR =	12,5%	5,0%	219,94%
IRR =	12,5%	11,0%	
IRR =	23,5%		

Penjelasan:

IRR adalah tingkat diskont dimana jumlah nilai sekarang aliran kas bersih akan sama dengan nilai investasi awal proyek.

IRR diterima jika nilainya > biaya modal (bunga bank) dan IRR ditolak jika nilainya < biaya modal (bunga bank)

Memahami IRR jika menghasilkan nilai lebih besar dari biaya modal (bunga bank) maka layak diterima karena memberikan keuntungan yang lebih besar dibandingkan jika disimpan di bank.

Kesimpulan

Karena IRR = 23,5 % lebih besar dari 17,5 % maka berdasarkan perhitungan IRR maka proyek Tower Greenfields dinyatakan LAYAK

Tabel 4.15 IRR Untuk Tower Pole

Th ke	Tahun	Pemasukan	Pengeluaran	Proceeds	Discount Factor 12,5%	Present Value (PV)	Discount Factor 17,50%	Present Value (PV)
a	b	c	d	e = c - d	$f = 1/(1+i)^n$	$g = e \times f$	$f = 1/(1+i)^n$	$g = e \times f$
1	2019	690.016.626	647.662.532	42.354.094	0,8889	37.648.084	0,8511	36.046.038
2	2020	690.016.626	8.458.530	681.558.096	0,7901	538.515.039	0,7243	493.659.101
3	2021	690.016.626	8.994.801	681.021.825	0,7023	478.303.394	0,6164	419.804.829
4	2022	690.016.626	21.778.244	668.238.382	0,6243	417.177.932	0,5246	350.574.199
5	2023	690.016.626	10.171.497	679.845.129	0,5549	377.265.749	0,4465	303.543.304
6	2024	733.004.662	10.816.370	722.188.292	0,4933	356.233.952	0,3800	274.424.729
7	2025	733.004.662	11.502.128	721.502.534	0,4385	316.351.723	0,3234	233.331.189
8	2026	733.004.662	25.791.507	707.213.155	0,3897	275.632.327	0,2752	194.646.858
9	2027	733.004.662	13.006.831	719.997.831	0,3464	249.435.628	0,2342	168.651.570
10	2028	733.004.662	13.831.464	719.173.198	0,3079	221.466.616	0,1994	143.368.859
11	2029	778.670.852	14.708.379	763.962.473	0,2737	209.119.378	0,1697	129.615.068
12	2030	778.670.852	30.696.562	747.974.291	0,2433	181.993.720	0,1444	108.002.118
13	2031	778.670.852	16.632.523	762.038.330	0,2163	164.813.972	0,1229	93.644.991
14	2032	778.670.852	17.687.025	760.983.828	0,1922	146.298.581	0,1046	79.587.579
15	2033	778.670.852	18.808.382	759.862.470	0,1709	129.851.556	0,0890	67.634.299
16	2034	827.182.047	36.716.971	790.465.075	0,1519	120.072.161	0,0758	59.879.315
17	2035	827.182.047	21.268.886	805.913.160	0,1350	108.816.654	0,0645	51.957.054
18	2036	827.182.047	22.617.334	804.564.713	0,1200	96.564.073	0,0549	44.144.783
19	2037	827.182.047	24.051.273	803.130.774	0,1067	85.681.753	0,0467	37.503.068
20	2038	827.182.047	44.135.858	783.046.189	0,0948	74.256.920	0,0397	31.119.316
21	2039	878.715.488	27.197.650	851.517.839	0,0843	71.777.905	0,0338	28.800.402
22	2040	881.926.022	28.921.981	853.004.041	0,0749	63.913.941	0,0288	24.553.761
23	2041	882.126.038	30.755.634	851.370.404	0,0666	56.703.587	0,0245	20.856.797
24	2042	882.138.499	43.008.871	839.129.628	0,0592	49.678.505	0,0208	17.495.254
25	2043	882.139.275	123.302.536	758.836.739	0,0526	39.933.308	0,0177	13.464.855
					Jumlah PV	4.867.506.455		3.426.309.336
					Investasi	1.272.523.768		1.272.523.768
					NPV	3.594.982.687		2.153.785.568

Menghitung IRR:

ir	bunga terendah	12,50%	
it	bunga tertinggi	17,5%	
NPV (+)	NPV nilai positif	3.426.309.336	
NPV (-)	NPV nilai negatif	2.153.785.568	
IRR =	12,5%	5,0%	1.272.523.768,2
IRR =	12,5%	5,0%	269,25%
IRR =	12,5%	13,5%	
IRR =	25,96%		

Penjelasan:

IRR adalah tingkat diskont dimana jumlah nilai sekarang aliran kas bersih akan sama dengan nilai investasi awal proyek
 IRR diterima jika nilainya > biaya modal (bunga bank) dan IRR ditolak jika nilainya < biaya modal (bunga bank)

Memahami IRR jika menghasilkan nilai lebih besar dari biaya modal (bunga bank) maka layak diterima karena memberi keuntungan yang lebih besar dibandingkan jika disimpan di bank.

Karena IRR = 25,96 % lebih besar dari 17,5 % maka berdasarkan perhitungan IRR maka proyek Tower Pole dinyatakan LAYAK

5. Benefit Cash Ratio

Secara teoritis, *benefit Cost Ratio* merupakan sebuah perbandingan antara semua nilai benefit terhadap semua nilai pengorbanan atau biaya. Secara matematis, dapat dituliskan melalui persamaan

$$BCR = \frac{BENEFIT}{COST}$$

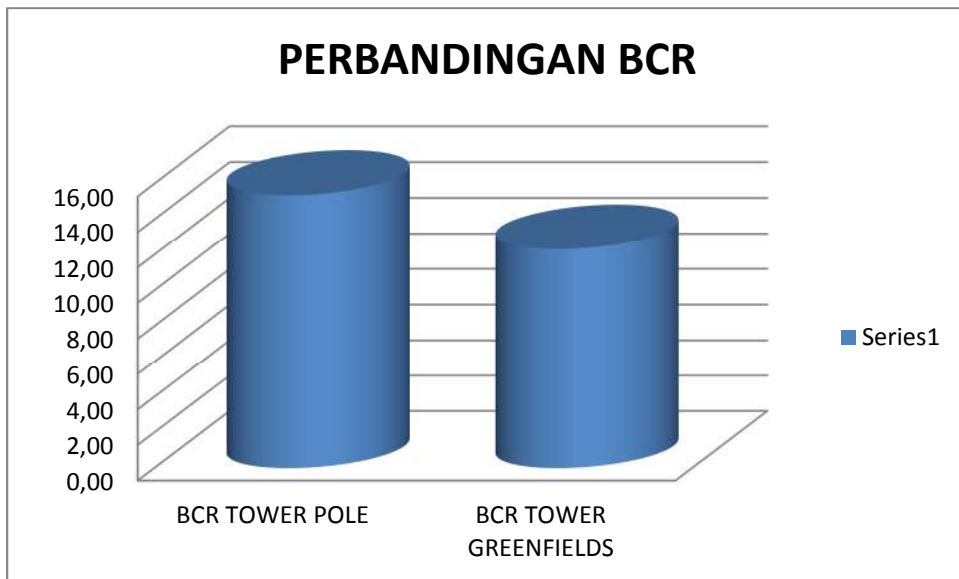
Dikarenakan Jangkauan Tower pole sekitar 500 m dari titik tower sedangkan jangkauan tower Greefields sekitar 1500m dari titik tetapi tower greenfields tidak mempunyai sinyal 4 G. Satu tower Greenfields mempunyai cakupan pelayanan 9 (sembilan) tower pole berdasarkan rumus luas lingkaran(Sumber PT Infrasia SBO)

NO	TAHUN	GREENFIELDS		KONVERSI KE GREENFIELDS	CASH FLOW POLE			
		PENGELUARAN	PEMASUKAN PULSA		PENGELUARAN	PEMASUKAN PULSA	TOTAL PENGELUARAN	TOTAL PEMASUKAN PULSA
1	2020	Rp 1.628.987.080	Rp 2.132.758.002	9	Rp 647.662.532	Rp 690.016.626	Rp 5.828.962.788	Rp 6.210.149.636
2	2021	Rp 57.841.420	Rp 2.132.758.002	9	Rp 8.458.530	Rp 690.016.626	Rp 76.126.773	Rp 6.210.149.636
3	2022	Rp 61.508.567	Rp 2.132.758.002	9	Rp 8.994.801	Rp 690.016.626	Rp 80.953.210	Rp 6.210.149.636
4	2023	Rp 89.834.555	Rp 2.132.758.002	9	Rp 21.778.244	Rp 690.016.626	Rp 196.004.198	Rp 6.210.149.636
5	2024	Rp 69.555.090	Rp 2.132.758.002	9	Rp 10.171.497	Rp 690.016.626	Rp 91.543.474	Rp 6.210.149.636
6	2025	Rp 73.964.883	Rp 2.265.628.826	9	Rp 10.816.370	Rp 733.004.662	Rp 97.347.330	Rp 6.597.041.958
7	2026	Rp 78.654.256	Rp 2.265.628.826	9	Rp 11.502.128	Rp 733.004.662	Rp 103.519.150	Rp 6.597.041.958
8	2027	Rp 110.761.225	Rp 2.265.628.826	9	Rp 25.791.507	Rp 733.004.662	Rp 232.123.564	Rp 6.597.041.958
9	2028	Rp 88.943.772	Rp 2.265.628.826	9	Rp 13.006.831	Rp 733.004.662	Rp 117.061.480	Rp 6.597.041.958
10	2029	Rp 94.582.807	Rp 2.265.628.826	9	Rp 13.831.464	Rp 733.004.662	Rp 124.483.178	Rp 6.597.041.958
11	2030	Rp 100.579.357	Rp 2.406.777.502	9	Rp 14.708.379	Rp 778.670.852	Rp 132.375.411	Rp 7.008.037.672
12	2031	Rp 137.067.431	Rp 2.406.777.502	9	Rp 30.696.562	Rp 778.670.852	Rp 276.269.056	Rp 7.008.037.672
13	2032	Rp 113.737.104	Rp 2.406.777.502	9	Rp 16.632.523	Rp 778.670.852	Rp 149.692.705	Rp 7.008.037.672
14	2033	Rp 120.948.036	Rp 2.406.777.502	9	Rp 17.687.025	Rp 778.670.852	Rp 159.183.222	Rp 7.008.037.672
15	2034	Rp 128.616.142	Rp 2.406.777.502	9	Rp 18.808.382	Rp 778.670.852	Rp 169.275.438	Rp 7.008.037.672
16	2035	Rp 170.202.681	Rp 2.556.719.740	9	Rp 36.716.971	Rp 827.182.047	Rp 330.452.742	Rp 7.444.638.419
17	2036	Rp 145.441.649	Rp 2.556.719.740	9	Rp 21.268.886	Rp 827.182.047	Rp 191.419.977	Rp 7.444.638.419
18	2037	Rp 154.662.649	Rp 2.556.719.740	9	Rp 22.617.334	Rp 827.182.047	Rp 203.556.003	Rp 7.444.638.419
19	2038	Rp 164.468.261	Rp 2.556.719.740	9	Rp 24.051.273	Rp 827.182.047	Rp 216.461.454	Rp 7.444.638.419
20	2039	Rp 212.015.018	Rp 2.556.719.740	9	Rp 44.135.858	Rp 827.182.047	Rp 397.222.720	Rp 7.444.638.419
21	2040	Rp 185.983.927	Rp 2.716.003.380	9	Rp 27.197.650	Rp 878.715.488	Rp 244.778.846	Rp 7.908.439.393
22	2041	Rp 197.775.308	Rp 2.725.926.751	9	Rp 28.921.981	Rp 881.926.022	Rp 260.297.825	Rp 7.937.334.194
23	2042	Rp 210.314.263	Rp 2.726.544.977	9	Rp 30.755.634	Rp 882.126.038	Rp 276.800.707	Rp 7.939.134.340
24	2043	Rp 244.254.845	Rp 2.726.583.492	9	Rp 43.008.871	Rp 882.138.499	Rp 387.079.835	Rp 7.939.246.489
25	2044	Rp 261.095.490	Rp 2.726.585.892	9	Rp 123.302.536	Rp 882.139.275	Rp 1.109.722.827	Rp 7.939.253.476
		Rp 4.901.795.817	Rp 60.431.064.838				Rp 11.452.713.914	Rp 175.962.746.324
	BCR =	12,33				BCR = 15,36		

Dari tabel diatas diketahui bahwa Tower Pole BCR = 15,36 lebih menguntungkan daripada tower greenfields BCR = 12,33



Gambar 4.7 Grafik Presentase Keuntungan



Gambar 4.8 Grafik Presentase BCR

4.5 Pembahasan

1. Berdasarkan harga pulsa dari pelanggan diketahui bahwa investasi dari tower menguntungkan sehingga jika harga diturunkan dengan skal ekonomis tidak banyak mempengaruhi pendapatan dari operator
2. Diperlukan analisis dari hasil perhitungan LCC jika terjadi perubahan parameter
3. Proyek tower adalah proyek yang bersifat profit oriented. Adapaun manfaat dari proyek ini adalah
 - a. Peningkatan efisiensi waktu karena mudahnya berkomunikasi
 - b. Penyerapan tenaga kerja
 - c. Peningkatan produktivitas dan daya saing masyarakat