



ANALISA FINANSIAL RENCANA PEMBANGUNAN JALAN TOL PALEMBANG - INDRALAYA

Yudianto Yuanda¹, Asrullah Haneman¹

Diterima 18 Agustus 2007

ABSTRACT

Traffic jam often happens on the road for Palembang-Indralaya route Also number of accidents on the road is very high. Therefore distances in 22 kilometers. This research is aimed to make a financial feasibility study on Palembang-Indralaya toll road. The analysis used is traffic analysis from financial revenue side of the toll revenue. The number of traffic growth is taken from the growth of Gross Regional Domestic Product of the Province of South Sumatera which is currently 6.9% on average. From the result of 2007 survey, it is obtained that the average of daily traffic is currently 19,900 smp/2 directions/day. Then, the traffic analysis and financial From the result of cash flow calculation for Palembang-Indralaya toll road, it is obtained that for the calculation of construction of Alternative I Rigid Pavement, the result is not feasible (pessimistic) for implementation because the IRR is 15.84% and for NPV it is Rp 566,454,000,000.00. BEP will be earned in the 22nd year while BCR = 0.75 < 0. For cash flow with construction of Alternative II with Flexible Pavement, the result is not yet feasible to be implemented because the FIRR is 16.92% and for NPV it is Rp 818,541,000,000.00 and BEP is in the 19th year, BCR = 0.63 < 1.

Keywords : LHR, Travel Time, Volume Lalu Lintas, Cash Flow, IRR, NPV, BCR, BEP,

ABSTRAK

Kemacetan lalu lintas terjadi pada jalan jurusan Palembang-Indralaya juga pada jalan tersebut sangat besar untuk mengimbangnya dan menentukan laju peningkat lalu lintas, maka perlu dibuat jalan tol Palembang-Indralaya sepanjang 22 Km. Tujuan dari penelitian ini untuk melakukan studi kelayakan finansial perencanaan pembangunan jalan tol Palembang-Indralaya analisa yang digunakan adalah analisa lalu lintas dari segi finansial revenue dari pendapatan tol sedangkan angka pertumbuhan lalu lintas diambil dari pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Propinsi Sumatera Selatan pada saat ini rata-rata 6,9 %. Dari hasil survey tahun 2007 didapat lalu lintas

¹ Jurusan Teknik Sipil FT. Universitas Palembang
Jl. Murai III/9 Ilir No. 88 Palembang 30113
Telp: (0711)363663/0811710957, yudiantoyuanda@yahoo.com

harian rata-rata pada saat ini 19.900 smp/2 arah/hari dilanjutkan dengan analisa lalu lintas dan analisa finansial, Dari hasil perhitungan Cash Flow Jalan Tol Palembang – Indralaya didapat untuk perhitungan konstruksi Alternatif I Pile Slab (Rigid Pavement) hasilnya tidak layak (pesimis) untuk dilaksanakan karena IRR yang didapat adalah:15,84% dan untuk NPV di dapat:Rp. 566.454.000.000 BEP di dapat pada tahun ke 22 sedangkan BCR = 0,75 < 0 untuk Cash Flow dengan konstruksi Alternatif II dengan cerucuk gelam (Flexibel Pavement) hasilnya adalah belum layak untuk dilaksanakan karena IRR yang didapat adalah:16,92% dan NPV adalah Rp. 818.541.000.000 dan BEP tahun ke 19 BCR = 0,63 < 1

Kata Kunci : LHR, Travel Time, Volume Lalu Lintas, Cash Flow, IRR, NPV, BCR, BEP,

PENDAHULUAN

Latar belakang

Kemacetan lalu lintas terjadi pada jalan jurusan Palembang – Indralaya dan juga kecelakaan pada jalan tersebut sangat besar. Untuk mengimbanginya dan menentukan laju peningkat lalu lintas maka dibuat jalan tol Palembang – Indralaya sepanjang 22 km.

Dari data kecelakaan pada jalan Palembang–Indralaya terjadi peningkatan baik dari jumlah kecelakaan maupun jumlah korban. Pada tahun 1994 sampai dengan tahun 1996, ternyata 67,5% kecelakaan memakan korban jiwa, 22,5% kecelakaan mengalami luka berat dan 7% kecelakaan mengalami luka ringan.

Khusus volume lalu lintas pada kota Palembang menuju Indralaya 2 arah untuk kapasitas lalu lintas telah mencapai 19900 kendaraan/2 arah / hari, sedangkan untuk tingkat pertumbuhan pertahun lalu lintas kendaraan di Sumatera Selatan mencapai 6,92%, maka dari itu pada penelitian ini dilakukan kajian analisa finansial untuk mengetahui layak atau tidak jalan tol tersebut untuk dilaksanakan pada saat ini.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk melakukan perhitungan kelayakan finansial perencanaan pembangunan jalan tol Palembang - Indralaya.

Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini yang akan dibahas adalah layak atau tidak layak apabila dilakukan pembangunan jalan tol yang menghubungkan kota Palembang dengan kota Indralaya, dalam hal ini analisa yang digunakan adalah analisa lalu lintas dari analisis *financial revenue* dari pendapatan tol dan tidak membahas analisis ekonomi.

Tinjauan Pustaka

Tinjauan pola pikir di dalam studi kelayakan yang sistematis dimungkinkan untuk mempermudah pemikiran dalam mencapai kesimpulan mengenai kelayakan suatu gagasan. Karena sebagaimana telah disinggung sebelumnya, bahwa suatu studi kelayakan akan menyangkut banyak aspek dan memerlukan berbagai disiplin ilmu.

Dalam perencanaan jalan tol ataupun pengelolaan jalan bebas hambatan ini juga tidak dapat lepas dari syarat-syarat dan peraturan yang telah

ditetapkan menurut perundang-undangan yang berlaku, contoh peraturan perundang-undangan tentang pelaksanaan penyelenggaraan jalan yang diatur dalam Peraturan Pemerintah No 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol Direktorat Jenderal Bina Marga.

Metode pengoperasian jalan tol Palembang Indralaya ditetapkan sebagai berikut:

1. Sistem Pengumpulan Tol
2. Penggolongan kendaraan
3. Gerbang Tol
4. Petugas operasional pengumpulan tol
5. Sarana dan perlengkapan pengumpulan tol
6. Catu Daya
7. Pengaturan Lalu Lintas dan Sistem Informasi

Analisis kelayakan finansial dalam studi ini dilakukan dalam konteks untuk mengetahui seberapa besar manfaat atau keuntungan yang diperoleh jika Jalan tol Palembang-Indralaya dibangun dan ditinjau kelayakannya dari sisi

potensi pengusahnya atau dikenal dari sisi finansial.

Dalam melakukan analisis kelayakan secara finansial dan ekonomi terdapat beberapa prinsip dasar yang membedakan kedua sudut pandang evaluasi kelayakan seperti terlihat pada Tabel 1.

Dalam hal ini analisis akan dititik beratkan pada analisis finansial. Analisis finansial hanya akan dilakukan pada rute jalan terpilih dengan menggunakan dua. Alternatif I konstruksi menggunakan pile slab (*Rigid Pavement*) dan alternatif II konstruksi dengan perkuatan geotekstil dan cerucuk (*flexible pavement*). Data yang diambil pada penelitian ini berasal dari :

- Survei perhitungan lalu lintas (*Traffic Count*)
- Survei *travel time* pada jalan-jalan existing
- Survei asal-tujuan perjalanan dengan wawancara tepi jalan (*Road Side Interview Survey*), untuk menentukan LHR yang lewat diambil dari kurva bruto 1985

Tabel 1. Perbedaan Komponen-komponen pada Pendekatan Finansial dan Ekonomi

No	Aspek	Analisis Finansial	Analisis Ekonomi
1.	Sudut Pandang	Private	Publik
2.	Tujuan	Pengembalian dan keuntungan investasi	Efisiensi ekonomi (pengurangan biaya transportasi)
3.	Kriteria	Pay Back Period, IRR, NPV , BCR dan BEP	NPV, BCR, EIRR
4.	Aplikasi	Proyek swasta yang sifatnya profit oriented	Proyek untuk masyarakat, dilakukan oleh Pemerintah
5.	Komponen Manfaat	Revenue dari pendapatan Tol	Benefit dari BKBOK
6.	Komponen Biaya	Biaya Konstruksi, Operasi dan Pemeliharaan	Biaya Konstruksi, Operasi dan Pemeliharaan

Sumber : Kajian Amdal dan Preliminary Design, 2004

METODOLOGI PENELITIAN

Identifikasi data primer adalah hasil *survei traffic count*, *survei travel time*, survei asal tujuan dan dari data sekunder adalah pertumbuhan lalu lintas yang diambil dari pertumbuhan PDRB rata – rata dari BPS dan data harga tanah, harga satuan bahan, upah dan alat.

Dari data tersebut di atas dilakukan analisa data lalu lintas dan data finansial untuk perhitungan biaya konstruksi, oprasional dan pemeliharaan sedangkan untuk pendapatan tol sebagai *incash flow* untuk mendapatkan nilai IRR, BCR, NPV, BEP didapat dari

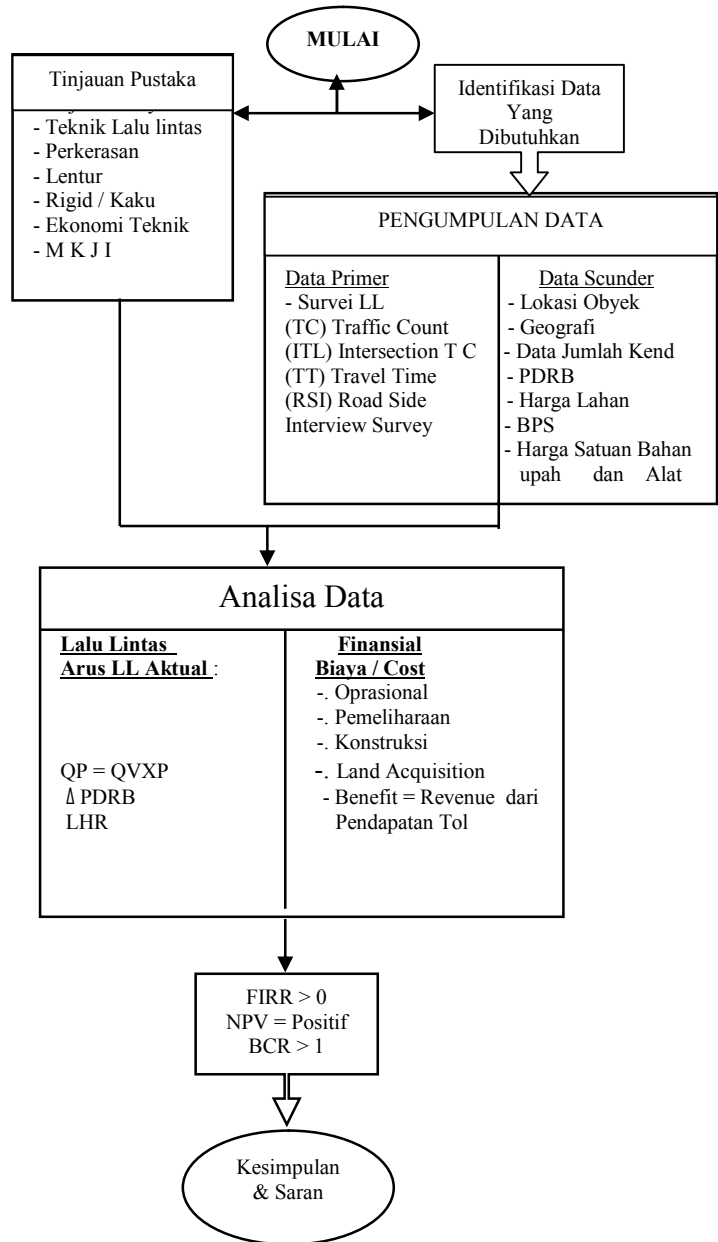
perhitungan *Cash Flow*. Tahapan-tahapan dari pekerjaan yang ada dapat dilihat pada gambar diagram alir Gambar 1.

ANALISIS

Prakiraan volume lalu lintas untuk rencana jalan tol yang dilakukan dengan menerapkan model lalu lintas untuk masing-masing tahun prakiraan 2008, 2010, 2020, 2030 dan 2038. Skenario yang digunakan dalam permodelan jaringan adalah kondisi tanpa dan dengan usulan jalan tol. Survei Perhitungan Lalu Lintas (*Traffic Count*) adalah sebagai berikut :

Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (kendaraan /hari) :

No	Lokasi	Sedan/Van, Pick Up, Truk Box	Bus Kecil, Non Bus	Bus Sedang, Truk Sedang, Bus Besar	Truk Besar	Spd Motor	Total
1	Musi II – Jaka Baring	153	3	317	51	227	761
2	Musi II - Indralaya	1637	81	1205	505	983	4411
3	Musi II – Kertapati	500	51	497	115	1370	2533
4	Kertapati – Musi II	431	35	531	124	1209	2330
5	Kertapati – Indralaya	1520	836	769	99	2503	5727
6	Kertapati – Jaka Baring	67	5	49	17	368	506
7	Jaka Baring – Kertapati	41	12	37	10	313	413
8	Jaka Baring – Musi II	100	4	297	58	198	657
9	Jaka Baring – Indralaya	146	4	144	15	249	558
10	Indralaya – Musi II	1436	164	1162	126	1505	4393
11	Indralaya – Kertapati	1454	652	304	330	2963	5703
12	Indralaya – Jaka Baring	78	7	71	54	191	401
13	Indralaya – Palembang	2879	2442	1583	669	4218	11791
14	Indralaya – Kayu Agung	3301	2160	2082	572	4503	12618
15	Indralaya – Palembang	3362	594	2338	1038	3027	10359
16	Palembang - Indralayas	4085	615	2988	963	3141	11795



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (smp/hari) :

No	Lokasi	Sedan/Van, Pick Up, Truk Box	Bus Kecil, Non Bus	Bus Sedang, Truk Sedang, Bus Besar	Truk Besar	Spd Motor	Total
1	Musi II – Jaka Baring	153	3	380	77	68	681
2	Musi II - Indralaya	1637	81	1446	758	295	4216
3	Musi II – Kertapati	500	51	596	173	411	1731
4	Kertapati – Musi II	431	35	637	186	363	1652
5	Kertapati – Indralaya	1520	836	923	149	751	4178
6	Kertapati – Jaka Baring	67	5	59	26	110	267
7	Jaka Baring – Kertapati	41	12	44	15	94	206
8	Jaka Baring – Musi II	100	4	356	87	59	607
9	Jaka Baring – Indralaya	146	4	173	23	75	420
10	Indralaya – Musi II	1436	164	1394	189	452	3635
11	Indralaya - Kertapati	1454	652	365	495	889	3855
12	Indralaya – Jaka Baring	78	7	85	81	57	309
13	Indralaya – Palembang	2879	2442	1900	1004	1265	9490
14	Indralaya – Kayu Agung	3301	2160	2498	858	1351	10168
15	Indralaya – Palembang	3362	594	2806	1557	908	9227
16	Palembang - Indralaya	4085	615	3586	1445	942	10675

Hasil survei *traffic count* ini diklasifikasikan dalam golongan kendaraan sesuai dengan yang

diisyaratkan oleh MKJI tahun 1997, hasil yang didapat setelah pengolongan seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Data Pengolongan jenis Kendaraan

Golongan I	Golongan II A	Golongan II B	Total
8.659/hari	5.326/hari	2.001/hari	15.986/hari
3.160.535/tahun	1.943.990/tahun	730.365/tahun	5.834.890/tahun

Sumber : Data Hasil Olahan 2007

Tabel 3. Data Hasil Survei Travel Time

Run	Dir	Sect	Time (mins secs)		Vehicles Met		Veh Passed		Eh Overtakin	
			Total	Stopped	Cars	Med/Hea	Cars	Med/Hea	Cars	Med/Hea
1	In	A	41'51"	00'05"	273	188	1	7	6	3
	Out	B	55'00"	08'31"	765	222	3	3	5	3
2	In	A	46'04"	00'53"	503	266	2	2	4	1
	Out	B	52'14"	02'32"	633	380	5	6	4	
3	In	A	52'12"	02'58"	462	249	4	8	6	2
	Out	B	48'21"	00'36"	465	325	3	3	6	-
4	In	A	42'18"	00'12"	427	226	2	3	1	-
	Out	B	45'30"	05'50"	392	289	2	3	-	-

Sumber : Data Hasil Olahan 2007

Prakiraan lalu lintas untuk tahun 2007 sampai dengan tahun 2038 dan tahun di atas 2038 dihitung dengan cara interpolasi secara linier.

Perkiraan Volume Lalu Lintas Tol Hasil Survey LHR Tahun 2007 adalah sebagai berikut :

Tahun	Volume 2 Arah smp/hari
2007	19900
2010	21887
2020	55489
2030	142752
2038	293797

Sumber : Analisis LHR

Analisis harga satuan Jalan tol Palembang – Indralaya didasarkan pada harga dasar satuan upah, harga dasar satuan material, harga dasar sewa peralatan pada saat sekarang.

Pada perhitungan biaya konstruksi perlu juga dihitung jumlah volume pekerjaan yang akan dikerjakan untuk konstruksi *pile slab* dan juga pada pekerjaan geotextile dan cerucuk gelam dapat dilihat pada perhitungan konstruksi yang sesuai dengan kebutuhan jalan tol berikut ini. Adapun rencana perhitungan dari biaya konstruksi *pile slab* seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Alternatif 1: *Rigid Pavement*
(Pile – Slab) Analisa Tahun 2007

No	Item	Sat	Volume	Harga	Biaya
I Through Way					
1	Tiang Pancang dia 60	m'	652,800	678,600	442,990,080,000
2	Beton Lantai/Balok	m3	321,800	1,172,178	376,548,628,568
3	Baja Tulangan	kg	41,649,291	7,500	312,369,682,500
4	Perkerasan ATB t=15 cm	ton	13,110	700,000	9,177,000,000
5	Prime Coat	kg	42,560	7,500	319,200,000
6	Urugan Pilihan	m3	237,600	86,675	20,665,260,000
7	Tach Coat	kg	76,000	8,000	608,000,000
8	Aggregat Klas A t=15 cm	m3	5,700	311,376	1,774,843,200
9	Perkerasan Beton (t=27 cm)	m3	10,260	1,172,178	12,026,546,280
10	Lean Concrete t=15 cm	m3	5,700	577,808	3,293,504,517
11	Pekerjaan Penunjang Lainnya	ls	1	16,636,700,384	16,636,700,384
12	Pekerjaan Plasa Tol	ls	1	1,321,316,517	1,321,316,517
13	Fasilitas Tol	ls	1	802,784,974	802,784,974
II Overpass dan Jembatan					
14	Pancang 45 & Pemancangan	m'	6,664	620,850	4,137,344,400
15	Pancang 60 & Pemancangan	m'	9,248	678,600	6,275,692,800
16	Beton Abutment	m3	1,127	1,172,178	1,321,513,477
17	Beton Sayap	m3	189	1,172,178	221,541,642
18	Beton Plat Injak	m3	369	1,172,178	432,006,202
19	Tembok Sedada	m3	108	1,172,178	126,595,224
20	Beton Lantai	m3	5,199	1,172,178	6,094,036,204
21	Beton Pilar	m3	422	1,172,178	495,127,987
22	Ginder 25 m & Erection	buah	164	66,004,679	10,824,767,297
23	Ginder 30 m & Erection	buah	72	79,205,614	5,702,804,234
24	Bearing Pad	buah	236	358,402	84,582,872
25	Baja Tulangan	kg	480,579	8,660	4,161,814,140
26	Perkerasan AC-WC t=5 cm	ton	48,070	700,000	33,649,000,000
Total					1,272,060,373,420
Biaya Konstruksi/Km					57,820,926,065

Setelah mendapatkan jumlah biaya konstruksi tersebut maka dimasukkan biaya-biaya lainnya seperti biaya pajak pertambahan nilai, biaya pengawasan, biaya pembebasan lahan, biaya kontigensi dan biaya eskalasi yang kesemuanya ini merupakan biaya yang harus dikeluarkan di luar dari biaya konstruksi itu sendiri. Untuk perhitungan biaya-biaya tersebut dapat dilihat dari Tabel 5. Sedangkan rencana perhitungan dari biaya konstruksi menggunakan geotextile dan cerucuk gelam pada Tabel 6.

Setelah mendapatkan jumlah biaya konstruksi tersebut maka dimasukkan biaya pajak lainnya dan dapat dilihat dari Tabel 7.

Dari perhitungan kedua alternatif tersebut maka didapatlah nilai total pekerjaan konstruksi keduanya. Keduanya direncanakan selesai pengerjaannya selama dua tahap yaitu tahap pertama menyerap dana sebesar 60% dari biaya total pekerjaan, sedangkan tahap kedua menyerap dana sebesar 40% dari total pekerjaan.

Jadi untuk tahap 1 :

- Alternatif I = Rp 1.050.789.000.000,-
- Alternatif II = Rp 891.723.000.000,-

Sedangkan untuk tahap 2 :

- Alternatif I = Rp 700.526.000.000,-
- Alternatif II = Rp 594.482.000.000,-

Untuk perencanaan tol Palembang – Indralaya ini dapat dipilih alternatif II karena dilihat dari segi biaya, alternatif II menggunakan biaya yang lebih kecil dibandingkan dengan alternatif I, dan juga untuk segi material yang digunakan juga di daerah ini masih banyak tersedia. Maka dari itu disini model konstruksi yang dipakai adalah alternatif II yang dipilih seperti pada konstruksi cerucuk gelam.

Analisa Kelayakan Finansial

Suatu analisis finansial dari suatu proyek transportasi tujuannya adalah untuk menghitung dan membandingkan antara biaya-biaya yang akan dikeluarkan oleh pengusaha dan pengguna.

Tabel 5. Komponen Biaya Konstruksi Pile – Slab Analisa Tahun 2007

No.	Item Coct Components	Sat	Vol	Harga Satuan	Total
1	Biaya Konstruksi	Ls	1	1,272,060,372,420	1,272,060,372,420
2	Biaya Pengawasan 4.5%	Ls	0.0045	1,272,060,372,420	57,242,716,759
3	Biaya Pembebasan Lahan	M2	1,048,100	30,000	31,443,000,000
					1,360,746,089,179
4	PPN 10%				136,074,608,918
5	Biaya Kontigensi 10%				127,206,037,242
					1,624,026,735,339
6	Biaya Eskalasi 7% pertahun				113,681,871,474
7	Biaya <i>Overhead</i> 1%				13,607,460,892
				<i>Grant Total</i>	1,751,316,067,704

Tabel 6. Alternatif 2: Geotextile dan Cerucuk Gelam Analisa Harga Tahun 2007

No	Item	Sat	Volume	Harga	Biaya
I Through Way					
1	Cerucuk Kayu L=4m dia. 10/12cm	m'	6,607,668	5,250.00	34,690,257,000.00
2	Geotextile	m2	246,204	18,000.00	4,431,663,360.00
3	Urugan Pilihan	m3	2,613,600	86,975.00	227,317,860,000.00
4	Prime Coat	kg	4113,440	7,500.00	3,100,800,000.00
5	Perkerasan ATB t=15cm	ton	964,100	700,000.00	674,870,000,000.00
6		m3	62,016	305,300.00	18,933,484,800.00
7	Tach Coat	Kg	826,880	8,000.00	6,615,040,000.00
8	Aggregat Klas B t=25 cm	m3	103,360	311,376.00	32,183,823,360.00
9	Perkerasan Beton (t=27 cm)	m3	10,260	1,172,177.77	12,026,543,920.20
10	Lean Concrete t=15 cm	m3	5,700	577,807.81	3,293,504,517.00
11	Pekerjaan Penunjang Lainnya	ls	1	16,636,700,384	16,636,700,384
12	Pekerjaan Plaza Tol	ls	1	1,321,316,517	1,321,316,517
13	Fasilitas Tol	ls	1	802,784,974	802,784,974
II Overpass					
14	Tiang Pancang 45 & Pemancangan	m'	3,510.00	620,850.00	2,179,183,500.00
15	Tiang Pancang 60 & Pemancangan	m'	9,248.00	678,600.00	6,275,692,800.00
16	Beton Abutment	m3	1,127.40	1,172,177.77	1,321,513,217.90
17	Beton Sayap	m3	189.00	1,172,177.77	221,541,598.53
18	Beton Plat Injak	m3	368.55	1,172,177.77	432,006,117.13
19	Tembok Sedada	m3	108.00	1,172,177.77	126,595,199.16
20	Beton Lantai	m3	5,198.90	1,172,177.77	6,094,035,008.45
21	Beton Pilar	m3	422.40	1,172,177.77	495,127,890.05
22	Ginder 25 m & Erection	buah	164.00	66,004,678.64	10,824,767,296.96
23	Ginder 30 m & Erection	buah	72.00	79,205,614.36	5,702,804,233.92
24	Bearing Pad (350x400x39)mm	buah	236.00	358,402.00	84,582,872.00
25	Baja Tulangan	kg	480,579.00	8,660.00	4,161,814,140.00
26	Perkerasan AC-WC t=5 cm	ton	1,660.60	700,000.00	1,162,420,000.00
Total					1,075,305,862,706.30
Biaya Konstruksi/Km					48,877,539,213.92

Komponen biaya (*cost components*) adalah sebagai berikut:

- Biaya pembebasan lahan
- Biaya rekayasa dan pengawasan
- Biaya konstruksi
- Biaya operasi dan pemeliharaan

Tarif yang digunakan menurut Keputusan Menteri Pemukiman dan Prasarana Wilayah Nomor 38 Tahun 2004 dengan formula Tarif Baru = Tarif Lama (1 + Inflasi) dengan nilai inflasi ini disesuaikan dengan volume lalu lintas.

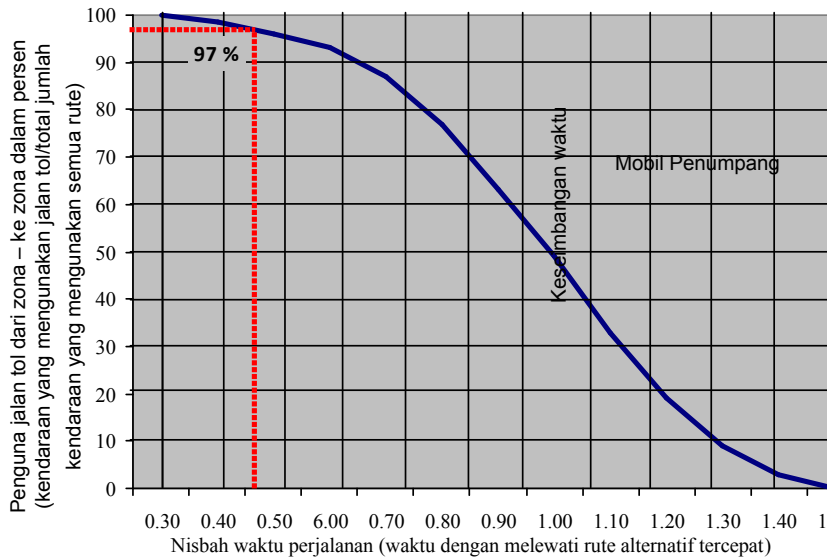
Tarif tol yang berlaku sesuai dengan ketentuan dari Kepmen PU Nomor 165/KPTS/M/2006 dan Kepmen PU Nomor 329/KPTS/M/2006. Batas minimum 20% – 30% dari BKBOOK,

sampai batas maksimum 70% dari BKBOOK (BKBOOK di jalan tol Palembang - Indralaya sebesar Rp 320 per km pada tahun 2003). Tarif yang direncanakan tahun 2004 sebesar Rp 320 per km dengan kenaikan tarif sebesar 25% per 3 (tiga) tahun. Pada tahun 2010, Rp 500 per km dan untuk tahun 2013 sebesar Rp 625 per km.

Jumlah volume lalu lintas yang didapat pada jalan existing pada saat survei setelah diklasifikasikan terhadap jenis dan golongan-golongan kendaraan berdasarkan MKJI, tahun 1997, diolah menggunakan perhitungan model kurva diversi (Bruton 1985) terlihat pada Gambar 2.

Tabel 7. Komponen Biaya Konstruksi Geotextile dan cerucuk Kayu Analisa 2007

No.	Item Coct Components	Sat	Vol	Harga Satuan	Total
1	Biaya Konstruksi	Ls	1	1,075,305,862,706.30	1,075,305,862,706.30
2	Biaya Pengawasan 4.5%	Ls	0.0045	1,075,305,862,706.30	48,388,763,821,78
3	Biaya Pembebasan Lahan	M2	1,048,100	30,000.00	31,443,000,000.00
					1,155,137,626,528.08
4	PPN 10%				115,513,762,652.81
5	Biaya Kontigensi 10%				107,530,586,270.63
					1,378,181,975,451.52
6	Biaya Eskalasi 7% pertahun				80,859,633,856.97
7	Biaya Overhead 1%				11.844,196,973.67
				<i>Grant Total</i>	1,470,885,806,282.15



Sumber : *Ofyar Z Tamin. 1997*

Gambar 2. Grafik Model Kurva Diversi (Bruton 1985)

Pada jalan tol Palembang – Indralaya ini pertumbuhan lalu lintasnya diasumsikan memiliki korelasi positif terhadap Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Sumatera Selatan sehingga faktor pertumbuhan lalu lintas diambil berdasarkan pertumbuhan PDRB rata – rata sebesar 6,9%. Pada tahun pertama dimulai tahun 2007 dan hasil survei didapat jumlah lalu lintas harian rata-rata adalah 5.834.890 kendaraan/2arah/tahun dengan perhitungan menggunakan pertumbuhan lalu lintas sebesar 6,9% pertahun maka pada tahun 2038 jumlah lalu lintas harian rata-rata adalah sebesar 46.168.050 kendaraan/2 arah/tahun.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode Bruton tersebut

maka didapatkan hasil perkiraan volume lalu lintas pergolongan sebesar 97% dari volume lalu lintas yang melalui jalan eksisting Palembang – Indralaya. Data tersebut diolah sesuai dengan tarif tol pergolongan yang berlaku berdasarkan kepmen Kimpraswil tahun 2004 maka didapat harga *incash flow* seperti terlihat pada Tabel 8.

Keseluruhan dari perhitungan *cash flow* ini menggunakan perhitungan fungsi finansial pada program excel. Dari perhitungan fungsi tersebut didapatlah harga IRR (*Internal Rate of Return*), NPV (*Net Present Value*), BEP (*Break Event Point*) dan BCR. (*Benefit Cost Ratio*).

Dengan perhitungan kelayakan finansial dari suatu analisa *cash flow* dengan persyaratan :

- IRR > suku bunga bank berlaku dalam %
- NPV positif

- BCR > 1
- BEP dibawah 15 tahun

Untuk perhitungan *cash flow* secara finansial didapat seperti Tabel 9 dan 10.

Tabel 8. Volume Lalu Lintas Pertumbuhan 6.9 % Dengan Tarif Tol Pergolongan Kendaraan (kendaraan/2 Arah/tahun)

Tahun	Gol I	Tarif Tol Gol I		Gol IIA	Tarif Tol Gol IIA		Gol IIB	Total Pend. Tol Pergolongan			Total Incash Flow
								Gol I	Gol IIA	Gol IIB	
2007	3.160.535	-	1.943.990	-	730.365	-	-	-	-	-	-
2008	3.378.612	-	2.078.125	-	780.760	-	-	-	-	-	-
2009	3.611.736	-	2.221.516	-	834.633	-	-	-	-	-	-
2010	3.860.946	11000	2.374.801	11.500	892.222	12.000	42.470	27.310	10.707	80.487	
2011	4.127.351	11000	2.538.662	11.500	953.786	12.000	45.401	29.195	11.445	86.041	
2012	4.412.138	11000	2.713.829	11.500	1.019.597	12.000	48.534	31.209	12.235	91.978	
2013	4.716.576	13750	2.901.084	14.250	1.089.949	14.750	64.853	41.340	16.077	122.270	
2014	5.042.020	13750	3.101.258	14.250	1.165.155	14.750	69.328	44.193	17.186	130.707	
2015	5.389.919	13750	3.315.245	14.250	1.245.551	14.750	74.111	47.242	18.372	139.726	
2016	5.761.824	17187,5	3.543.997	17.668	1.331.494	18.188	99.031	62.684	24.217	185.932	
2017	6.159.389	17187,5	3.788.533	17.688	1.423.367	18.188	105.865	67.010	25.887	198.762	
2018	6.584.387	17187,5	4.049.942	17.688	1.521.580	18.188	113.169	71.633	27.674	212.476	
2019	7.038.710	21483	4.329.388	21.983	1.626.569	22.483	151.213	95.173	36.570	282.956	
2020	7.524.381	21483	4.628.116	21.983	1.738.802	22.483	161.646	101.740	39.093	302.480	
2021	8.043.563	21483	4.947.456	21.983	1.858.779	22.483	172.800	108.760	41.791	323.351	
2022	8.598.569	26855,4	5.288.830	27.355	1.987.035	27.855	230.918	144.678	55.350	430.946	
2023	9.191.870	26855,4	5.653.759	27.355	2.124.140	27.855	246.851	154.661	59.169	460.681	
2024	9.826.109	26855,4	6.043.869	27.355	2.270.706	27.855	263.884	165.332	63.251	492.468	
2025	10.504.111	33567,6	6.460.896	34.068	2.427.385	34.568	352.598	220.107	83.909	656.614	
2026	11.228.895	33567,6	6.906.697	34.068	2.594.874	34.568	376.927	235.295	89.699	701.920	
2027	12.003.688	33567,6	7.383.259	34.068	2.773.921	34.568	402.935	251.530	95.888	750.353	
2028	12.831.943	41962,8	7.892.704	42.463	2.965.321	42.963	538.464	335.146	127.399	1.001.009	
2029	13.717.347	41962,8	8.437.301	42.463	3.169.929	42.963	575.618	358.271	136.189	1.070.079	
2030	14.663.844	41962,8	9.019.475	42.463	3.388.654	42.963	615.336	382.992	145.586	1.143.914	
2031	15.675.649	52452,4	9.641.818	52.952	3.622.471	53.452	822.225	510.557	193.630	1.526.413	
2032	16.757.269	52452,4	10.307.104	52.952	3.872.421	53.452	878.959	545.786	206.990	1.631.735	
2033	17.913.520	52452,4	11.018.294	52.952	4.139.618	53.452	939.607	583.445	221.273	1.744.325	
2034	19.149.553	65564,4	11.778.556	66.064	4.425.252	66.564	1.255.529	778.143	294.564	2.328.236	
2035	20.470.872	65564,4	12.591.277	66.064	4.730.594	66.564	1.342.160	831.835	314.889	2.488.885	
2036	21.883.363	65564,4	13.460.075	66.064	5.057.005	66.564	1.434.770	889.232	336.617	2.660.618	
2037	23.393.315	81956,6	14.388.820	82.457	5.405.939	82.957	1.917.237	1.186.453	448.458	3.552.148	
2038	25.007.453	81956,6	15.381.649	82.457	5.778.948	82.957	2.049.526	1.268.318	479.402	3.797.246	

Tabel 9. Analisa Finansial Konstruksi Pile – Slab Alternatif I Pertumbuhan 6,9 %
(Kendaraan /2Arah/Tahun)

Tahun	Outcash Flow	Incash Flow	Operating & Maintenance		Undiscounted net Cashflow 14%	Discounted net Cashflow 14%	Cumulative Discounted Net Cashflow 14%
			Rutin Maint	M. Overlay Tol Operating			
2008	-1.050.789				-1.050.789	-921.745	-921.745
2009	-700.526				-700.526	-539.032	-1.460.777
2010		80.487	-6.472		68.926	60.462	-1.400.315
2011		86.041	-6.472		74.333	57.197	-1.343.118
2012		91.978	-6.795		76.568	51.681	-1.291.437
2013		122.270	-6.795		106.860	63.270	-1.228.168
2014		130.707	-7.135		109.197	56.713	-1.171.454
2015		139.726	-7.135		116.778	53.202	-1.118.252
2016		185.932	-7.492		161.047	64.360	-1.053.891
2017		198.762	-7.492		172.137	60.344	-993.547
2018		212.476	-7.866		183.564	56.447	-937.100
2019		282.956	-7.866		251.939	67.959	-869.141
2020		302.480	-8.260	-41.064	193.217	45.718	-823.423
2021		323.351	-8.260		287.078	59.586	-763.837
2022		430.946	-8.673		391.459	71.273	-692.564
2023		460.681	-8.673		418.112	66.777	-625.788
2024		492.468	-9.106		446.077	62.494	-563.294
2025		656.614	-9.106		606.494	74.533	-488.761
2026		701.920	-9.562		647.243	69.773	-418.988
2027		750.353	-9.562		691.164	65.357	-353.631
2028		1.001.009	-10.040		936.380	77.671	-275.960
2029		1.070.079	-10.040		999.991	72.761	-203.199
2030		1.143.914	-10.542		1.067.319	68.123	-135.076
2031		1.526.413	-10.542		1.443.213	80.802	-54.274
2032		1.631.735	-11.069		1.540.742	75.669	21.395
2033		1.744.325	-11.069		1.645.340	70.883	92.278
2034		2.328.236	-11.622		2.219.907	83.891	176.169
2035		2.488.885	-11.622		2.370.884	78.593	254.762
2036		2.660.618	-12.203		2.531.398	73.609	328.370
2037		3.552.148	-12.203		3.411.227	87.011	415.382
2038		3.797.246	-12.814		3.642.842	81.508	496.889
						IRR =	15,84%
						NPV =	566.454
						BEP =	22
						BCR =	0,75

**Tabel 10. Analisa Finansial Kontruksi Geotextile dan Cerucuk Gelam Alternatif II
Pertumbuhan 6,9 % (Kendaraan /2 Arah/Tahun)**

Tahun	Outcash Flow	Incash Flow	Operating & Maintenance			Undiscounted net Cashflow 14%	Discounted net Cashflow 14%	Comulative Discounted Net Cashflow 14%
			Rutin Maint	M. Overlay	Tol Operating			
2008	-891.723					-891.723	-782.213	-782.213
2009	-594.482					-594.482	-457.435	-1.239.648
2010		80.487	-6.472		-5.089	68.926	60.462	-1.179.186
2011		86.041	-6.472		-5.236	74.333	57.197	-1.121.989
2012		91.978	-6.795		-8.615	76.568	51.681	-1.070.308
2013		122.270	-6.795		-8.615	106.860	63.270	-1.007.039
2014		130.707	-7.135		-14.375	109.197	56.713	-950.325
2015		139.726	-7.135		-15.813	116.778	53.202	-897.123
2016		185.932	-7.492		-17.394	161.047	64.360	-832.762
2017		198.762	-7.492		-19.133	172.137	60.344	-772.418
2018		212.476	-7.866		-21.046	183.564	56.447	-715.971
2019		282.956	-7.866		-23.151	251.939	67.959	-648.012
2020		302.480	-8.260	-41.064	-25.466	193.217	45.718	-602.294
2021		323.351	-8.260		-28.013	287.078	59.586	-542.708
2022		430.946	-8.673		-30.814	391.459	71.273	-471.435
2023		460.681	-8.673		-33.895	418.112	66.777	-404.659
2024		492.468	-9.106		-37.285	446.077	62.494	-342.165
2025		656.614	-9.106		-41.014	606.494	74.533	-267.632
2026		701.920	-9.562		-45.115	647.243	69.773	-197.859
2027		750.353	-9.562		-49.626	691.164	65.357	-132.502
2028		1.001.009	-10.040		-54.589	936.380	77.671	-54.831
2029		1.070.079	-10.040		-60.048	999.991	72.761	17.930
2030		1.143.914	-10.542		-66.053	1.067.319	68.123	86.053
2031		1.526.413	-10.542		-72.658	1.443.213	80.802	166.855
2032		1.631.735	-11.069		-73.924	1.540.742	75.669	242.524
2033		1.744.325	-11.069		-87.916	1.645.340	70.883	313.407
2034		2.328.236	-11.622		-96.708	2.219.907	83.891	397.298
2035		2.488.885	-11.622		-106.379	2.370.884	78.593	475.891
2036		2.660.618	-12.203		-117.016	2.531.398	73.609	549.499
2037		3.552.148	-12.203		-128.718	3.411.227	87.011	636.511
2038		3.797.246	-12.814		-141.590	3.642.842	81.508	718.018
							IRR =	16,97%
							NPV =	818.541
							BEP =	19
							BCR =	0,63

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan kajian finansial dan kajian teknis yang dilakukan pada studi kelayakan proyek pembangunan jalan tol Palembang – Indralaya maka dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain :

1. Hasil kajian finansial untuk alternatif konstruksi jalan tol Palembang – Indralaya menunjukkan bahwa konstruksi dengan menggunakan *pile slab* alternatif I (*Rigid Pavement*) belum layak untuk dilaksanakan saat ini sesuai data IRR didapat = 15.84% ; NPV = Rp 566.454.000.000 ; BEP = tahun ke - 22 dengan nilai BCR = 0,75.
2. Konstruksi menggunakan geotextile dan cerucuk gelam, alternatif II (*Flexible Pavement*) setelah dihitung *cash flow* secara finansial untuk konstruksi ini juga belum layak untuk dilaksanakan dengan hasil perhitungan IRR 16.97% ; NPV = 818.541.000.000 ; BEP = Tahun ke-19 dengan nilai BCR = 0,

Saran

Pada penelitian ini telah dilakukan kajian finansial, maka perlu pengkajian lebih lanjut yaitu kajian ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan

Badan Pusat Statistik Propinsi Sumatera Selatan, (2006). "*Sumatera Selatan Dalam Angka Tahun 2006*". BPS Propinsi Sumatera Selatan.

Box C. Paul. Oppenlander C Joseph, (1976). "*Manual of traffic engineering studie*", Virginia, Istitute Of Transportation Engineers.

Highway Capacity Manual, (1965), "*High Way Research Board Special Report '87*"

Ketentuan Teknik, Tata Cara Pembangunan dan Pemeliharaan Jalan Tol : Keputusan Menteri Perhubungan dan Prasarana Wilayah No. 353/KPTS/M/200, 22 juni 2001, Departemen Perhubungan dan Prasarana Wilayah.

Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI), (1997). "*Depertemen pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga*".

Mark Antemeng, Agus Achyar, (2005). "*Alokasi resiko investor melalui kajian modal subsidi dalam pembangunan jalan tol di Indonesia*".

Nitisemito, Alex S. & M. Umar Burhan, (2004). "*Wawasan Studi Kelayakan dan Evaluasi Proyek*". (Edisi Revisi). Bumi Aksara Jakarta.

Ofyar Z Tamin, (1997). "*Perencanaan dan Permodelan Transportasi*". Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung. Penerbit ITB. Bandung

Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol Direktorat Jendral Bina Marga

Pedoman Konstruksi dan Bangunan, (2003). "*Perencanaan Struktur Tebal Perkerasan Kaku (Rigid)*". Departemen Perhubungan dan Prasarana wilayah

Pedoman Konstruksi dan Bangunan, (2003). "*Perencanaan Struktur Tebal Perkerasan Jalan Lentur*". Departemen Perhubungan dan Prasarana Wilayah.

Yunianto Yuanda, Asrullah Haneman
Analisa Finansial Rencana Pembangunan Jalan Tol Palembang - Indralaya