

ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI PEMBANGUNAN EMBUNG BAJUL DI KABUPATEN BULELENG PROVINSI BALI

¹Ir. Rian Trikomara I, MT, ¹Dr. Manyuk Fauzi, ST. MT, ²Eka Maigusriani*

¹Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Binawidya Km 12,5 Simpang Baru Panam, Pekanbaru 28293

*e-mail: ekamaigusriani@gmail.com

ABSTRACT

Buleleng is one of the district in Bali province which is there are potential agricultural but have not managed properly due to lack of water for irrigation, especially in the dry season. With the construction of Embung Bajul, is expected to improve the water needs for clean water and irrigation for agricultural potential can be developed and managed properly. Embung construction costs are very large, so it needs to be reviewed if the benefits and the income generated is proportional to the costs and losses incurred. The final goal of this study is to conduct Economic Feasibility Analysis Embung Bajul in Buleleng district of Bali Province. This study examines whether or not of Embung Bajul built on the economic analysis, to produce a recommendation to the parties concerned. This study uses economic analysis with indicators of Net Present Value (NPV) of the current benefits and costs, the Internal Rate of Return (IRR), Benefit Cost Ratio (BCR), BEP (Break Even Point) and sensitivity analysis while the result of a calculation in this study using the approximate estimate. The Investment cost in this research which was calculated by using approximate estimate is Rp. 6,034,780,624.75, by using 8% interest, the NPV become Rp. 2,222,713,008.98, IRR become 11.32%, and BEP become 19.39 years, and analysis of sensitivity investment (Rp 5,806 B - Rp. 11,066 B), the income (Rp 11,458 B – Rp 6,199 B), the outcome (Rp 3,648 B - Rp 8,908 B), and interest sensitivity (8% - 11.32%), in conclusion based on feasibility analysis of investment above shown that the investment is suitable to be advanced.

Key words: feasibility analysis of investment, indicators of investment feasibility, NPV, BCR, IRR, BEP, Analysis of sensitivity.

1. PENDAHULUAN

Propinsi Bali memiliki potensi lahan kering yang cukup besar, tiga kali luas lahan sawah (\pm 200.000 ha) dan ditempatkan sebagai prioritas kedua dalam pembangunan pertanian di Bali. Selama ini lahan kering belum dikelola secara optimal sehingga produktivitasnya tetap rendah. Hal ini disebabkan oleh faktor sumber daya alam (iklim, tanah, air, topografi dan lain-lain) dan sumber daya manusia yang kurang mendukung (Suprpto dkk, 2000). Sebagian besar lahan kering di

Bali terletak di bagian utara yaitu pada Kabupaten Buleleng yang memiliki rata-rata hujan yang rendah dibandingkan daerah Bali Barat dan Tengah di mana rata-rata curah hujannya tinggi dengan musim hujan yang lebih panjang. Perbedaan kondisi ini menyebabkan potensi ketersediaan air lebih rendah dibandingkan dengan daerah lain seperti di Bali Barat dan Tengah.

Secara kuantitas, permasalahan air bagi pertanian terutama di lahan kering adalah persoalan ketidaksesuaian

distribusi air antara kebutuhan dan pasokan menurut waktu dan tempat. Persoalan menjadi semakin kompleks, rumit, dan sulit diprediksi karena pasokan air tergantung dari sebaran curah hujan di sepanjang tahun, yang sebarannya tidak merata walau di musim hujan sekalipun. Memperhatikan hal tersebut dan melihat keterbatasan wilayah Bali Utara dari faktor klimatologi dan hidrologi, diperlukan teknologi tepat guna dan murah untuk mengatur ketersediaan air agar dapat memenuhi kebutuhan air yang semakin sulit dilakukan dengan cara-cara alamia. Teknologi embung merupakan salah satu pilihan yang menjanjikan agar dapat dimanfaatkan hingga musim kemarau karena teknologinya sederhana, biayanya relatif murah, dan dapat dijangkau kemampuan petani. Beberapa embung yang dibangun antara lain Embung Luwu, Embung Bajul, Embung Basak, Embung Asangan, dan Embung Pule.

Embung Bajul dibangun di salah satu kabupaten di Provinsi Bali yaitu Kabupaten Buleleng. Embung ini direncanakan sebagai sumber air baku dan juga berfungsi sebagai sumber air irigasi pertanian bagi daerah sekitar. Dengan adanya Embung Bajul ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air pertanian baik irigasi sawah maupun tanaman hortikultura. Apabila memungkinkan pemenuhan kebutuhan masyarakat terhadap air bersih akan dipenuhi dengan keberadaan Embung Bajul ini. Sehingga permasalahan pemenuhan kebutuhan air baku yang terkait dengan peningkatan jumlah penduduk, peningkatan taraf hidup masyarakat serta upaya realisasi kebijakan pemerintah dalam hal pengembangan kawasan wisata akan dapat diantisipasi.

Secara teknis perencanaan Embung Bajul telah memenuhi

spesifikasi teknis dalam pembangunan embung, tetapi pembangunan fisik ini tidak bisa hanya ditinjau dari pemenuhan aspek teknis saja, namun juga harus ditinjau pemenuhan aspek ekonomis mengingat terbatasnya ketersediaan dana pembangunan, sementara di sisi lain, aspek kesejahteraan masyarakat harus lebih ditingkatkan. Pembangunan embung termasuk usaha atau kegiatan yang diperkirakan mempunyai dampak penting terhadap lingkungan hidup, karena pembangunan embung merupakan kegiatan yang mengubah bentuk lahan atau bentang alam, eksploitasi sumber daya alam, proses dan kegiatan yang hasilnya dapat mempengaruhi lingkungan ekonomi, sosial dan budaya, pelaksanaan konservasi sumber daya alam, penerapan teknologi yang berpotensi mempengaruhi lingkungan hidup (PP Nomor 27 Tahun 1999 Pasal 3 ayat 1). Dari pemikiran inilah akan dikembangkan analisis kelayakan ekonomi pembangunan Embung Bajul di Kabupaten Buleleng Provinsi Bali.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Analisis terhadap investasi dibidang pembangunan waduk adalah dengan mengukur nilai biaya dan nilai manfaat. Ada berbagai cara untuk mengukur nilai biaya dan manfaat. Dalam penelitian ini akan menggunakan kriteria tingkat kelayakan investasi dengan memakai rumus NPV, BCR, IRR, BEP dan Analisa sensitifitas sebagai parameter dalam menentukan kebijakan yang akan diambil. Perhitungan biaya investasi pada penelitian ini dihitung dengan metode pendekatan perkiraan (*approximate estimates*) pada informasi proyek terdahulu dan berdasarkan pengalaman atau perkiraan pakar dengan hasil

berupa perkiraan kasar dengan akurasi di atas 50%.

Penelitian dimulai dengan kegiatan mengumpulkan data dari berbagai sumber yang berhubungan dengan masalah yang di angkat. Data-data yang diperoleh dirangkum dan ditempatkan sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat menggambarkan posisi atau keadaan yang diperlukan. Selanjutnya data tersebut dianalisa secara sistematis dengan menggunakan formulasi dalam ilmu ekonomi teknik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kelayakan ekonomi pembangunan Embung Bajul di Kabupaten Buleleng, sehingga akan

diketahui apakah pembangunan Embung ini layak atau tidak untuk dibangun, kemudian dihasilkan suatu rekomendasi sebagai pedoman melakukan langkah-langkah selanjutnya dalam upaya pengembangan embung tersebut.

a. Biaya Modal (Capital Cost)

Biaya modal merupakan keseluruhan biaya yang dikeluarkan baik secara langsung atau tidak langsung untuk kepentingan pembangunan proyek. Biaya konstruksi pembangunan Embung Bajul yang dianalisa pada penelitian ini melalui anggaran biaya (RAB) Laporan Studi Kelayakan Embung Di Kabupaten Buleleng.

Tabel 1. Perkiraan Biaya Modal Pembangunan Embung Bajul

No	Jenis pekerjaan	Total Biaya (Rp.)
I	Mobilisasi demobilisasi	28,500,000.00
II	Pekerjaan persiapan	
	a. Pembebasan lahan embung dan daerah genangan	396,250,000.00
	b. <i>Land clearing</i>	55,558,280.32
III	Pembangunan fasilitas	
	a. Penyediaan air bersih	7,000,000.00
	b. Kantor lapangan/direksi	15,500,000.00
	c. Gudang	16,500,000.00
	d. Bendung sementara dan sistem pengeringan	6,000,000.00
IV	Pekerjaan konstruksi	
	a. Jalan masuk	37,131,655.76
	b. Jalan hantar menuju <i>borrow area</i>	38,386,362.71
	c. Bangunan pengambilan air baku	-
	d. Bangunan embung	1,042,448,714.58
	e. Bangunan pelimpah	1,796,290,496.26
	f. Bak penampung air	136,189,335.51
	g. Bangunan pengambilan irigasi	345,563,951.09
	h. Bangunan pembilas	111,652,780.74
	i. Bangunan penangkap sedimen	39,546,499.08
	j. Bangunan pelengkap (rumah jaga)	12,150,000.00
V	Penghijauan dan penataan lingkungan	39,687,500.00
VI	Sabuk hijau (<i>green belt</i>)	385,000,000.00
VII	Total biaya konstruksi	4,509,355,576.06
	PPn (10%)	450,935,557.61
A	Total Biaya Langsung (dibulatkan)	4,960,291,000.00
I	Biaya tak terduga (4% dari Biaya Langsung)	198,411,640.00
II	Biaya teknik Biaya konsultan pengawas, dll (12% dari Biaya Langsung)	595,234,920.00
B	Total Biaya Tidak Langsung	793,646,560.00
	Total Biaya Modal Proyek	5,753,937,560.00

Sumber: Hasil perhitungan, 2012

b. Biaya Tahunan (Annual Cost)

Biaya tahunan harus dikeluarkan selama umur proyek yang merupakan total dari biaya operasional dan pemeliharaan, biaya pinjaman investasi serta biaya depresiasi atau penyusutan.

Biaya Operasional dan Pemeliharaan

Biaya operasi dan pemeliharaan pertama kali dikeluarkan saat embung mulai beroperasi yaitu tahun 2009. Berdasarkan pada tabel 2 besar biaya operasional dan pemeliharaan pada awal operasi sebesar Rp. 35,596,778.00 kemudian meningkat setiap 5 tahun sebesar 10 %.

Tabel 2. Biaya Operasional dan Pemeliharaan

No	Uraian	Volume	Harga Satuan (Rp)	Harga (Rp)
1	Biaya Operasi			
	- Tenaga Ahli	1	5,400,000.00	5,400,000.00
	- Administrasi	1	3,600,000.00	3,600,000.00
	- Mekanik	1	4,050,000.00	4,050,000.00
	Sub Total			13,050,000.00
2	Biaya Pemeliharaan	0.50%	4,509,355,576.06	22,546,777.88
3	Total Biaya O & P			35,596,777.88

Sumber: RAB, Laporan Studi Kelayakan Embung di Kabupaten Buleleng, 2007

Biaya Bunga Pinjam Investasi

Pinjaman investasi pembangunan embung Bajul di Kabupaten Buleleng dari investor sebesar 80% dari nilai investasi. Nilai investasi pada tahun 2007 dihitung dengan nilai inflasi rata-rata diambil pada tahun 2007 s/d 2008 lebih kurang sebesar 10%.

Pembangunan Embung Bajul ini akan diselesaikan dalam jangka waktu enam bulan.

$$F = P(1+i)^n$$

Keterangan : P = Biaya modal
n = Periode (tahun)

Maka pembangunan,

$$P = \text{Biaya Langsung} + \text{Biaya Tak Langsung}$$

$$= \text{Rp } 4,960,291,000.00 + \text{Rp } 739,646,560.00$$

$$= \text{Rp } 5,753,937,560.00$$

n = 6 bulan
 = 0,5 tahun

$$F = \text{Rp. } 5,753,937,560.00 \times (1+10\%)^{0.5}$$

$$= \text{Rp } 6,034,780,624.75$$

Maka total biaya investasi akibat adanya inflasi 10% adalah Rp 6,034,780,624.75

1. Pinjaman investasi
 Nilai pinjaman investasi dari total investasi pembangunan sebesar 80% dari Rp 6,034,780,624,75 adalah Rp. 4,827,824,499.80

2. Bunga pinjaman (A₁) + pengembalian pinjaman pokok (A₂) = (A). Nilai A masing-masing tahap hitungan dengan menggunakan persamaan $A = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$. Pengembalian pinjaman pokok investasi (A₂) adalah jumlah investasi (P) dibagi dengan jumlah tahun pengembalian (n) atau dirumuskan menjadi: A₂ = P/n. Perhitungan bunga pinjaman investasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Investasinya adalah sebesar Rp. 4,827,824,499.80. Pengembalian pinjaman pokok dan bunga pinjaman investasi (A) dengan suku bunga sebesar 8% adalah:

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$A = \text{Rp. } 4,827,824,499.80 \left[\frac{8\% (1 + 8\%)^{20}}{(1 + 8\%)^{20} - 1} \right]$$

$$A = \text{Rp. } 417,124,036.78$$

Pengembalian pinjaman pokok investasi yaitu:

$$A_2 = \text{Rp. } 4,827,824,499.80 / 20 \\ = \text{Rp. } 241,391,224.99$$

Bunga pinjaman investasi (A_1) yang dibayarkan setiap tahun mulai tahun 2012 sampai tahun 2031 adalah $A_1 = A - A_2$

$$A_1 = \text{Rp. } 417,124,036.78 - \text{Rp. } 241,391,224.99 \\ = \text{Rp. } 175,732,811.79$$

Pengembalian pinjaman investasi dibayar dengan bunga pinjaman sebesar 8% per tahun dan dibayarkan setelah melewati masa tenggang (*grace periode*) selama 4 tahun. Masa tenggang (*grace periode*) ini diasumsikan sampai pada tahun ke-4 karena *benefit* yang diperoleh pada tahun ke -3 telah mencapai 100% sehingga pada tahun k-4 pembayaran bunga dan angsuran pinjaman investasi dibayarkan dengan jumlah Rp. 417,124,036.78 yang dimulai tahun 2012 sampai tahun 2031 (selama 20 tahun).

Depresiasi

Turunnya atau penyusutan harga pada pembangunan ini dihitung dengan menggunakan persamaan yang digunakan untuk menghitung depresiasi adalah Faktor Deret Seragam (*Sinkin Fund Factor*). Biaya depresiasi pertahun dari pembangunan ini dengan suku bunga sebesar 8% terhadap biaya investasi pada 2007 dan 2008 yang sebesar Rp. 6,034,780,624.75, hal ini merujuk ke persamaan berikut ini :

$$A = F \left[\frac{i}{(1+i)^{n-1}} \right]$$

$$A = \text{Rp. } 6,034,780,624.75 \left[\frac{8\%}{(1+8\%)^{50-1}} \right] \\ A = \text{Rp. } 11,116,996.16$$

Jadi biaya depresiasi yang harus dikeluarkan tiap tahunnya adalah sebesar Rp. 11,116,996.16

c. Prediksi Manfaat Dengan Adanya Proyek Produktifitas Pertanian

Berdasarkan Laporan Studi Kelayakan Embung di Kabupaten Buleleng bahwa hasil produksi padi sebelum pembangunan embung dengan luas total area sekitar 186 ha hanya dapat memproduksi padi sebesar 4.5 ton/musim dan hasil produksi jagung sebesar 3 ton/musim.

Tabel 3. Produktifitas Pertanian

Musim /Tahun	Jenis Komoditi	Luas Arel (Ha)	Prosentase (%)	Hasil Produksi (Ton)
I	Padi	106	100	4.5
II	Jagung	80	75	3

Sumber: RAB, Laporan Studi Kelayakan Embung di Kabupaten Buleleng, 2007

Biaya Produksi Pertanian

Biaya produksi pertanian merupakan semua biaya yang diperlukan mulai dari awal penanaman hingga panen setiap hektarnya. Pada analisa ini biaya produksi pertanian menggunakan asumsi berdasarkan Laporan Studi Kelayakan Embung di Kabupaten Buleleng. Secara rinci anggaran biaya produksi pertanian untuk padi dan jagung dapat dilihat pada tabel 4 dan tabel 5

Tabel 4. Anggaran Biaya Produksi Pertanian Padi

URAIAN	UNIT	PADI (Sebelum Proyek)			PADI (Setelah Proyek)		
		Jumlah	Harga (Rp)	Total (Rp)	Jumlah	Harga (Rp)	Total (Rp)
Bibit	kg	50	3,500.00	175,000.00	50	3,500.00	175,000.00
Urea	kg	200	1,700.00	340,000.00	250	1,700.00	425,000.00
TSP	kg	100	2,500.00	250,000.00	150	2,500.00	375,000.00
KCL	kg	100	2,750.00	275,000.00	75	2,750.00	206,250.00
ZA	kg	100	950.00	95,000.00	100	950.00	95,000.00
PPc	lt	2	35,000.00	70,000.00	2	35,000.00	70,000.00
Pestisida : Cair	liter	2	50,000.00	100,000.00	2	50,000.00	100,000.00
Pestisida : Padat	kg	20	9,000.00	180,000.00	20	9,000.00	180,000.00
Tenaga	HKP	77	20,000.00	1,540,000.00	77	20,000.00	1,540,000.00
	HKW	51	15,000.00	765,000.00	51	15,000.00	765,000.00
Ternak		1	400,000.00	400,000.00	1	400,000.00	400,000.00
Sub Total				4,190,000.00			4,331,250.00
Lainnya, 5%				209,500.00			216,562.50
Total biaya				4,399,500.00			4,547,812.50

Sumber: RAB, Laporan Studi Kelayakan Embung di Kabupaten Buleleng, 2007

Tabel 5. Anggaran Biaya Produksi Pertanian Jagung

URAIAN	UNIT	JAGUNG (Sebelum Proyek)			JAGUNG (Setelah Proyek)		
		Jumlah	Harga (Rp)	Total (Rp)	Jumlah	Harga (Rp)	Total (Rp.)
Bibit	kg	20	8,000.00	160,000.00	20	8,000.00	160,000.00
Urea	kg	300	1,700.00	510,000.00	200	1,700.00	340,000.00
TSP	kg	200	2,500.00	500,000.00	300	2,500.00	750,000.00
KCL	kg	50	2,750.00	137,500.00	35	2,750.00	96,250.00
ZA	kg	0	950.00	0.00	0	950.00	0.00
PPc	lt	2	35,000.00	70,000.00	2	35,000.00	70,000.00
Pestisida : Cair	liter	2	50,000.00	100,000.00	2	50,000.00	100,000.00
Pestisida : Padat	kg	16	9,000.00	144,000.00	16	9,000.00	144,000.00
Tenaga	HKP	50	20,000.00	1,000,000.00	50	20,000.00	1,000,000.00
	HKW	18	15,000.00	270,000.00	18	15,000.00	270,000.00
Sub Total				2,891,500.00			2,930,250.00
Lainnya, 5%				144,575.00			146,512.50
Total biaya				3,036,075.00			3,076,762.50

Sumber: RAB, Laporan Studi Kelayakan Embung di Kabupaten Buleleng, 2007

Manfaat air baku (PDAM)

Dengan adanya embung, maka ketersediaan air baku menjadi lebih terjamin kontinuitas ketersediaannya baik pada musim hujan maupun pada musim kemarau. Sesuai hasil analisa neraca air embung, diperoleh kemampuan embung untuk menyediakan air secara konstan rata-rata 2.160 sampai 3.014 liter/det, atau setara dengan kemampuan untuk mensuplai air untuk jumlah penduduk disekitar masing-masing lokasi embung,

dengan asumsi bahwa kebutuhan air per orang 45 liter/orang/hari.

d. Perhitungan Pendapatan Pertambahan Produksi Pertanian

Untuk mengitung pertambahan produksi pertanian setelah Embung Bajul beroperasi, terlebih dahulu ditentukan target peningkatan hasil panen yang diharapkan serta perubahan pola tanam dari pola tanam sebelumnya. Berdasarkan Laporan Studi Kelayakan

Embung di Kabupaten Buleleng maka diasumsikan:

- a. Pola tanam setelah pembangunan Embung Bajul akan berubah menjadi padi-padi-palawija dengan intensitas tanam 110% untuk padi dan 100% untuk palawija.
- b. Peningkatan hasil produksi padi menjadi 4.7 ton/ha/musim tanam dan palawija menjadi 3.5 ton/ta/musim tanam dengan peningkatan luas daerah tanam menjadi 222.6 ha.
- c. Manfaat irigasi maksimum akan dicapai pada 3 tahun setelah selesainya pekerjaan konstruksi. Pada tahun pertama dan kedua

manfaat ekonomi akan diperoleh secara proporsional diperkirakan sebesar 60 % dan 80 %.

Analisa Pendapatan Petani

Berdasarkan perhitungan pendapatan usaha tani padi per musim tanamnya sebesar Rp. 20,127,187.50 yang meningkat dari panen sebelumnya yaitu Rp. 19,225,500.00 per musim tanamnya dan untuk jagung memperoleh pendapatan sebesar Rp. 10,048,237.50 yang meningkat dari Rp. 8,213,925.00 per musim tanamnya. Secara rinci dapat dilihat pada tabel 6 dan 7

Tabel 6. Pendapatan Usaha Tani Padi per Musim Tanam

No	URAIAN	Unit	PADI (Sebelum Proyek)			PADI (Setelah Proyek)		
			Jmh	Harga (Rp)	Total (RP)	Jmh	Harga (Rp)	Total (Rp)
I	Total Biaya				4,399,500.00			4,547,812.50
II	Hasil Produksi							
2.1	Produksi	ton/ha	4.5			4.7		
2.2	Harga ditingkat usaha tani	Rp./ton		5,250,000.00	23,625,000.00		5,250,000.00	24,675,000.00
III	Pendapatan Bersih	Rp./Ha			19,225,500.00			20,127,187.50

Sumber: RAB, Laporan Studi Kelayakan Embung di Kabupaten Buleleng, 2007

Tabel 7. Pendapatan Usaha Tani Palawija (Jagung) per Musim Tanam

No	URAIAN	Unit	JAGUNG (Sebelum Proyek)			JAGUNG (Setelah Proyek)		
			Jmh	Harga (Rp)	Total (RP)	Jmh	Harga (Rp)	Total (Rp)
I	Total Biaya				3,036,075.00			3,076,762.50
II	Hasil Produksi							
2.1	Produksi	ton/ha	3			3.5		
2.2	Harga ditingkat usaha tani	Rp./ton		5,250,000.00	11,250,000.00		3,750,000.00	13,125,000.00
III	Pendapatan Bersih	Rp./Ha			8,213,925.00			10,048,237.50

Sumber: RAB, Laporan Studi Kelayakan Embung di Kabupaten Buleleng, 2007

Pendapatan dari hasil pertanian dihitung berdasarkan pertambahan pendapatan yang dihasilkan dengan adanya pembangunan embung. Pendapatan ini dihitung dengan

pengurangan pendapatan yang diharapkan dengan adanya proyek dengan pendapatan tanpa adanya pembangunan embung.

Tabel 8. Pendapatan Usaha Tani Tiap Tahunnya

No.	Pola Tanam	Pendapatan Bersih per Ha (Rp/Ha)	Luas area (ha)	Intensitas Tanam (%)	Pendapatan Bersih (Rp)
I Sebelum Proyek					
1	Padi	19,225,500.00	106	100%	2,037,903,000.00
2	Palawija (jagung)	8,213,925.00	80	75%	653,007,037.50
Total		27,439,425.00		175%	2,690,910,037.50
II Setelah Proyek					
1	Padi	20,127,187.50	106	100%	2,133,481,875.00
2	Padi	20,127,187.50	10.60	10%	213,348,187.50
3	Palawija (jagung)	10,048,237.50	106	100%	1,065,113,175.00
Total		50,302,612.50		210%	3,411,943,237.50
III Benefit/ha.					721,033,200.00

Sumber: Hasil perhitungan pendapatan usaha tani, 2012

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa *total benefit* sebelum proyek dengan luas lahan 186 ha diperoleh adalah sebesar Rp. 2,690,910,037.50. Dengan adanya proyek embung bajul diharapkan pasokan air irigasi dapat mencukupi untuk tiga musim tanam. Apabila pasokan air telah tercukupi maka pola tanam petani dapat ditingkatkan menjadi tiga musim tanam dengan pemanfaatan lahan sebesar 100 persen. Sedangkan *total benefit* setelah proyek ini selesai pendapatan bersih yang diperoleh dengan luas lahan 222.6 ha adalah sebesar Rp. 3,411,943,237.50. *Benefit* yang dimasukkan ke dalam perhitungan adalah selisih dari *total benefit* setelah pembangunan embung dengan *total benefit* sebelum

pembangunan yaitu Rp. 721,033,200.00.

Pendapatan air baku (PDAM)

Pendapatan dihitung dengan cara mengalikan debit air output selama satu tahun dengan harga air per liter dan efisiensi pemakaian. Hasil *output* dari pengolahan tersebut akan langsung digunakan secara penuh sehingga tidak ada sisa dari *output* pengolahan air dengan kapasitas air baku sebesar 1.14 liter/detik.

Dari hasil perhitungan diperoleh pendapatan air baku sebesar Rp. 359,514,400.00. Manfaat ekonomi untuk tahun pertama diperkirakan sebesar 50% dan akan meningkat sebesar 10% tiap tahunnya. Secara rinci besarnya pendapatan per tahun dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Pendapatan Air Baku Embung Bajul

No	Uraian	Satuan	Nilai
I	1.1 Volume Pengambilan air (dari Air Sumber)	liter	40
	1.2 Upah & Biaya Transport per 40 liter	Rp.	800
	1.3 Harga air per liter	Rp.	20
III	Pendapatan/liter	Rp.	20
IV	Produksi Air Baku Embung Bajul	l/det	1.14
		l/tahun	35,951,040
V	Efisiensi Pemakaian	%	50
VI	Pendapatan/tahun	Rp.	359,510,400

Sumber: RAB, Laporan Studi Kelayakan Embung di Kabupaten Buleleng, 2007

e. Analisa Kelayakan Investasi Pembangunan Embung Bajul di Kabupaten Buleleng Provinsi Bali

Metode NPV (Net Present Value)

Dalam penelitian ini perhitungan NPV dalam analisa kelayakan finansial investasi Pembangunan Embung Bajul digunakan tingkat suku bunga yaitu 8% yang ditinjau pada tahun 2007-2008 dan pada akhir periode, yaitu sebagai berikut:

• NPV Pada Tahun Sekarang

Nilai sekarang dihitung dengan menggunakan dengan faktor suku bunga (DF) adalah :

$$Discount\ Faktor = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Berdasarkan hasil perhitungan analisa kelayakan investasi pembangunan Embung Bajul diperoleh;

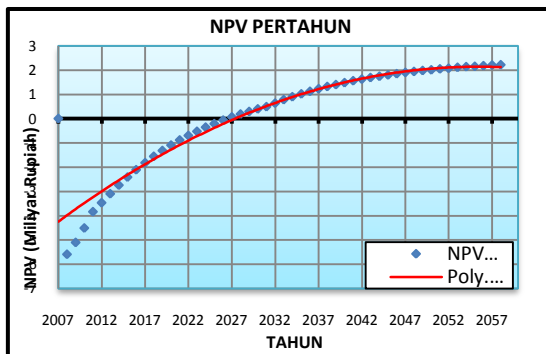
Total Pendapatan = Rp. 11,458,765,028.66

Total Biaya = Rp. 9,236,052,019.68

NPV 8% = Rp. 11,458,765,029.66 –

Rp. 9,236,052,019.68

= Rp. 2,222,713,008.98



Gambar 1. Grafik NPV Nilai Tahun Sekarang

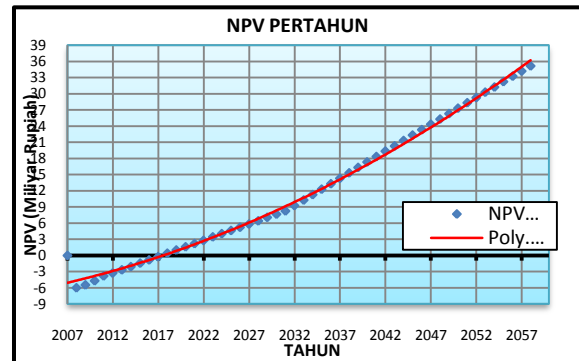
• Nilai Investasi pada Akhir Periode

Berdasarkan hasil perhitungan analisa kelayakan investasi pembangunan Embung Bajul diperoleh;

Total Pendapatan= Rp. 53,055,294,480.00

Total Biaya = Rp. 11,848,399,553.64

$$NPV = Rp. 53,055,294,480.00 - Rp. 11,848,399,553.64 = Rp. 41,206,894,926.36$$



Gambar 2. Grafik NPV Nilai Akhir Periode

Metode BCR (Benefit Cost Ratio)

B/C Ratio merupakan perbandingan antara keuntungan (*benefit*) dan biaya (*cost*) yang dihitung berdasarkan nilai saat ini (*present value*).

Berdasarkan perhitungan NPV diperoleh:

Total Pendapatan = Rp. 11,458,765,028.66

Total Biaya = Rp. 9,236,052,019.68

$$BCR = \frac{NPV\ Benefit}{NPV\ Cost}$$

$$BCR = \frac{Rp. 11,458,765,028.66}{Rp. 9,236,052,019.68}$$

$$BCR = 1.24$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas bahwa kondisi *Benefit-Cost-Ratio* kelayakan ekonomi Embung Bajul sebesar 1.24

Metode Pengembalian Internal (Internal Rate of Return)

Untuk mencari nilai IRR dilakukan dengan cara interpolasi, dengan mengambil nilai-nilai NPV dari tingkat suku bunga yang diketahui. Dengan tingkat suku bunga 8% menghasilkan NPV positif sedangkan 12% menghasilkan NPV negatif, dengan demikian dapat dihitung nilai IRR seperti perhitungan berikut ini:

$$NPV_{8\%} = \text{Rp } 2,222,713,008.98$$

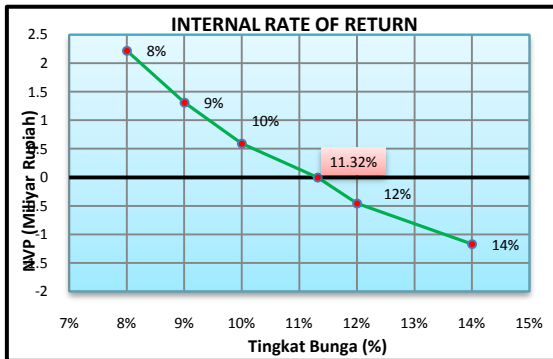
$$NPV_{12\%} = \text{Rp } -456,728,222.87$$

Interpolasi;

$$\frac{Df_{12\%} - IRR}{NPV_{12\%} - 0} = \frac{Df_{12\%} - Df_{8\%}}{NPV_{12\%} - NPV_{8\%}}$$

$$- IRR = \frac{-456,728,222.87 \times (12\% - 8\%)}{-456,728,222.87 - 2,222,713,008.98}$$

$$IRR = 11.32\%$$



Gambar 3. Grafik Pengembalian Internal (IRR)

Analisa Titik Impas (Break Even Point)

Kondisi *Break Even* tercapai saat total kumulatif pendapatan sama dengan total kumulatif pengeluaran. BEP adalah tahun dimana $NPV = 0$, maka dapat dihitung nilai *Break Even Point* (BEP) dengan cara interpolasi. Berikut ini adalah perhitungan selengkapnya:

$$NPV_{\text{Tahun ke-19}} = \text{Rp. } -63,118,234.88$$

$$NPV_{\text{Tahun ke-20}} = \text{Rp. } 65,650,450.62$$

Interpolasi;

$$\frac{n_{20} - n_x}{NPV_{n_{20}} - 0} = \frac{n_{20} - n_{19}}{NPV_{n_{20}} - NPV_{n_{19}}}$$

$$-n_x = \frac{NPV_{n_{27}} \times (n_{27} - n_{26})}{NPV_{n_{27}} - NPV_{n_{26}}} - n_{27}$$

$$n_x = 19.49$$

$$BEP = 19.49$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas bahwa kondisi *Break Even Point* (BEP) terjadi pada tahun ke-19 bulan ke-6 (tahun 2026 bulan 6).

Analisa Sensitivitas

Berikut ini adalah analisis sensitivitas parameter studi kelayakan pembangunan Embung Bajul dengan menggunakan persamaan berikut ini ;

$$NPV = - \text{Investasi} + \text{Benefit} + \text{Nilai Sisa} - \text{Cost}$$

Diketahui investasi dalam proyek ini sebesar Rp 6,034,780,624.75

$$Pv \text{ Investasi} = \frac{1}{(1+8\%)^{0.5}} \times \text{Rp. } 6,034,780,624.75$$

$$= \text{Rp. } 5,806,970,363.66$$

Sensitivitas investasi, *cost*, dan *benefit* dapat dihitung dengan menjadikan parameter sebagai variabel persamaan.

Diketahui;

$$\text{Total Pv Investasi} = \text{Rp. } 5,806,970,363.66$$

$$\text{Total Pv Benefit} = \text{Rp. } 11,458,765,028.66$$

$$\text{Total Pv Cost} = \text{Rp. } 3,648,292,181.95$$

$$NPV = \text{Rp. } 2,222,713,008.98$$

$$\text{Nilai sisa} = \text{Rp. } 5,478,930,816.99$$

Dimana :

$$Pv = \text{present value}$$

- **Sensitivitas Investasi**

$$NPV = - \text{Investasi} + \text{Rp. } 11,458,765,028.66 + \text{Rp. } 5,478,930,816.99 - \text{Rp. } 3,648,292,181.95$$

$$\text{Rp. } 2,222,713,008.98 = - \text{Investasi} + \text{Rp. } 13,289,403,663.7$$

$$I = \text{Rp. } 13,289,403,663.70 - \text{Rp. } 2,222,713,008.98$$

$$I = \text{Rp. } 11,066,690,654.72$$

Jadi, investasi sensitif pada nilai Rp. 11,066,690,654.72 atau meningkat sekitar 91%, dimana jika biaya investasi meningkat dari Rp. 5,806,970,363.66 sampai Rp. 11,066,690,654.72 investasi masih tetap layak, tetapi jika kenaikan investasi melebihi nilai sensitivitas, maka investasi tersebut tidak layak lagi.

- **Sensitivitas Keuntungan (*Benefit*)**

$$NPV = -Rp. 5,806,970,363.66 + B + Rp. 5,478,930,816.99 - Rp. 3,648,292,181.95$$

$$Rp. 2,222,713,008.98 = B - Rp. 3,976,331,728.62$$

$$- B = -Rp. 3,976,331,728.62 - Rp. 2,222,713,008.98$$

$$B = Rp. 6,199,044,737.60$$

Jadi, sensitivitas *benefit* pada angka Rp. 6,199,044,737.60 atau menurun hingga 46%, dimana jika dalam pelaksanaannya *benefit* lebih kecil dari angka tersebut, maka investasi menjadi tidak layak lagi. Penurunan *benefit* hanya dizinkan sampai angka sensitivitasnya.

- **Sensitivitas Pengeluaran (*Cost*)**

$$NPV = -Rp. 5,806,970,363.66 + Rp. 11,458,765,028.66 + Rp. 5,478,930,816.99 - C$$

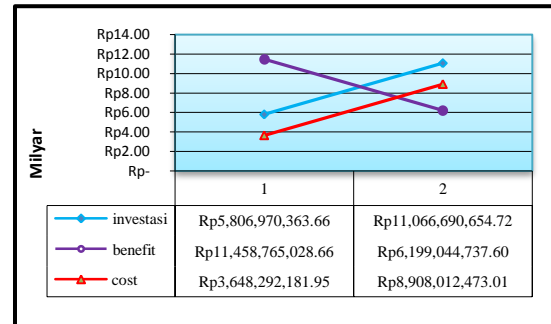
$$Rp. 2,222,713,008.98 = Rp. 11,130,725,481.98 - C$$

$$C = Rp. 11,130,725,481.98 - Rp. 2,222,713,008.98$$

$$C = Rp. 8,908,012,473.01$$

Jadi, sensitivitas *cost* pada angka Rp. 8,908,012,473.01 atau meningkat hingga 144%, dimana jika dalam pelaksanaannya *cost* melebihi dari angka tersebut, maka investasi menjadi tidak layak lagi. Peningkatan *cost* hanya dizinkan sampai angka sensitivitasnya.

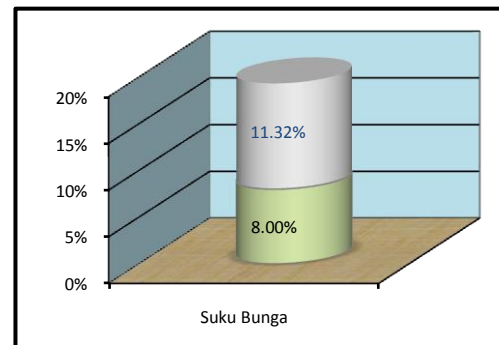
Berikut ini adalah grafik sensitivitas antara sensitivitas investasi, sensitivitas pendapatan dan sensitivitas biaya.



Gambar 4. Grafik Sensitivitas Investasi, *Benefit*, dan *Cost*

- **Sensitivitas Suku Bunga**

Angka sensitivitas suku bunga merupakan nilai IRR yang telah didapat sebelumnya, karena IRR sendiri adalah investasi sama dengan nol, dimana pada posisi investasi sama dengan 0 didapat suku bunganya. Jadi sensitivitas suku bunga pada investasi pembangunan Embung Bajul di Kabupaten Buleleng terletak pada 11.32%. Apabila suku bunga melebihi 11.32% maka investasi sudah tidak layak lagi.



Gambar 5. Grafik Sensitivitas Suku Bunga

f. Pembahasan

Hasil analisa kelayakan investasi dalam Penyusunan Studi kelayakan Ekonomi Embung Bajul di Kabupaten Buleleng ini berdasarkan asumsi-asumsi kelayakan ekonomi melalui pendekatan biaya investasi dengan metode *approximate estimate*. Hasil parameter analisa kelayakan ekonomi Pembangunan Embung Bajul disajikan pada tabel 10 berikut ini.

Tabel 10. Hasil penilaian parameter kelayakan investasi Embung Bajul di Kabupaten Buleleng

No	Parameter Kelayakan	Nilai
1	Biaya Investasi	Rp. 6,034,780,624.75
2	Parameter Kelayakan:	
	<i>Net Present Value</i>	Rp. 2,222,713,008.98
	<i>Benefit Cost Ratio</i>	1.24
	<i>Internal Rate of Return</i>	11.32 %
	<i>Break Even Point</i>	19 tahun 6 bulan
3	Analisa sensitivitas:	
	Investasi	Rp. 11,066,690,654.72 meningkat 91%
	<i>Benefit</i> (keuntungan)	Rp. 6,199,044,737.60 menurun 46%
	<i>Cost</i> (Operasional)	Rp. 8,908,012,473.01 meningkat 144%
	Suku Bunga (<i>i</i>)	Suku bunga diizinkan hingga 11.32%

Sumber: Hasil perhitungan, 2012

Hasil analisa di atas dapat dilihat bahwa biaya investasi diperoleh sebesar Rp. 6,034,780,624.75 dari tingkat suku bunga 10% (nilai inflasi flat) dan dengan tingkat suku bunga dari *BI rate* sebesar 8% diperoleh nilai NPV sebesar Rp. 2,222,713,008.98. Suatu proyek investasi dikatakan layak apabila NPV bernilai positif (+) atau lebih besar dari nol, nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) lebih dari 1,0 dan nilai IRR suatu proyek adalah lebih besar dari tingkat suku bunga yang disyaratkan. Pada penelitian ini diperoleh nilai NPV bernilai positif dan perbandingan BCR adalah 1.24 (lebih dari 1) dan nilai IRR sebesar 11.32% dimana hasil ini lebih besar dari 8% (tingkat bunga pinjaman investasi), dengan demikian proyek ini menunjukkan bahwa pembangunan Embung Bajul di Kabupaten Buleleng ini layak untuk diteruskan.

Investasi pembangunan Embung Bajul dianggap layak bila BEP lebih kecil dari umur operasional embung (50 tahun). Nilai BEP yang didapat pada penelitian ini yaitu selama 19 tahun 6 bulan yang menunjukkan bahwa investasi proyek ini layak dikembangkan, karena pada tingkat

suku bunga 8% telah memberikan nilai BEP lebih kecil dari umur operasional embung.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian tugas akhir dengan judul “Analisis Kelayakan Ekonomi Pembangunan Embung Bajul di Kabupaten Buleleng Provinsi Bali” didapat beberapa kesimpulan antara lain:

1. Nilai investasi pembangunan Embung Bajul di Kabupaten Buleleng adalah sebesar Rp. 6,034,780,624.75
2. Hasil analisa parameter-parameter kelayakan investasi mendapatkan NPV sebesar Rp. 2,222,713,008.98, BCR sebesar 1.24 dengan IRR sebesar 11.32% dan kondisi BEP pada tahun 2026 bulan 6 atau selama 19 tahun 6 bulan.
3. Hasil analisa sensitivitas menunjukkan range yang cukup bagus untuk mempertahankan kondisi NPV yaitu untuk investasi mengalami peningkatan mencapai 91%, *benefit* mengalami penurunan mencapai 46%, dan untuk *cost* mengalami peningkatan 144%, dan untuk suku bunga naik hingga 11.32%.
4. Hasil analisa kelayakan investasi pembangunan Embung Bajul di Kabupaten Buleleng yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan layak untuk diteruskan pada semua alternatif analisa yang dilakukan, karena pada tingkat suku bunga sebesar 8% menunjukkan indikator kelayakan yaitu nilai NPV positif, BCR lebih dari 1, nilai IRR lebih besar dari 8% (bunga pinjaman investasi) dan BEP kurang dari umur operasional bangunan yaitu 50 tahun.

5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan dan hasil penelitian yang telah dilakukan maka penulis dapat memberikan beberapa saran terhadap Proyek Pembangunan Embung Bajul di Kabupaten Buleleng Provinsi Bali, yaitu:

1. Merekomendasikan kepada Pemerintah Provinsi Bali serta pihak-pihak yang terkait agar dapat merealisasikan rencana pembangunan Embung Bajul di Kabupaten Buleleng khususnya terhadap masyarakat kecil demi kesejahteraan yang merata, karena berdasarkan hasil analisa kelayakan investasi pada penelitian tugas akhir ini bahwa proyek/usaha pembangunan Embung Bajul ini layak dilaksanakan
2. Analisa finansial dalam proyek ini telah diperoleh sebagai alternatif investasi dengan hasil estimasi aliran kas (*cash inflow*) berdasarkan asumsi data-data historis maupun perkiraan masa mendatang. Namun penelitian ini tidak memperhatikan resiko penyebaran nilai-nilai yang kemungkinan terjadi. Dengan demikian, diharapkan selanjutnya perlu dilakukan analisa resiko yaitu untuk mengukur besarnya resiko (ketidakpastian) di masa mendatang.
3. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya bangunan pada penelitian ini menggunakan asumsi dari *Laporan Akhir Studi Kelayakan Embung di Kabupaten Buleleng* yang dilakukan pada tahun 2007, maka sebaiknya dilakukan kembali perhitungan Analisa Harga Satuan untuk setiap pekerjaan sehingga

didapatkan harga yang betul-betul menggambarkan nilai sekarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Giatman, M. 2006. *Ekonomi Teknik*. Jakarta: Penerbit PT Raja Grafindo Persada.
- Irianto, Gatot. 2007. *Pedoman Teknis Knservasi Air Melalui Pengembangan Embung*. Jakarta.
- Nabar, Darmansyah. 1997. *Ekonomi Teknik*. Palembang: Penerbit Universitas Sriwijaya.
- Pasaribu, E.C. 2011. *Analisa Kelayakan Potensi Debit Sungai Optimum terhadap Pembangunan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro*. Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Program Studi S1. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Sapari, Azhar. 2012. *Analisa Kelayakan Ekonomi Rencana Pembangunan Bendungan Balangan Provinsi Kalimantan Selatan*. Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Program Studi S1. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Soeharto, I. 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Suprpto, dkk. 2000. *Pemberdayaan Masyarakat Miskin di Lahan Kering Bali Utara Melalui Integrasi Tanaman dan Ternak Sapi* [online]. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Available at: <URL: http://ntb.litbang.deptan.go.id/ind/phocadownload/Prosiding/2004/7_Sosek%20dan%20Sumberdaya.pdf> [Accessed 16 December 2011]

PERHITUNGAN ANALISA KELAYAKAN EKONOMI PEMBANGUNAN EMBUNG BAJUL

Tahun	Tahun ke	Biaya Investasi	Pembayaran Investasi	O dan P	Depresiasi	Biaya Tahunan	Pendapatan	Pengembalian Investasi	Ddiscount Factor Bunga 8%	NPV Cost	NPV Benefit	Pengembalian Investasi pada Nilai Sekarang
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	1	Rp 6,034,780,624.75	-	-	-	-	-	Rp (6,034,780,624.75)	0.926	Rp 5,587,759,837.73	Rp -	Rp (5,587,759,837.73)
2009	2	-	Rp 35,596,777.88	Rp 35,596,777.88	Rp 11,116,996.16	Rp 46,713,774.04	Rp 612,375,120.00	Rp (5,469,119,278.78)	0.857	Rp 40,049,531.92	Rp 525,012,962.96	Rp (5,102,796,406.69)
2010	3	-	Rp 35,596,777.88	Rp 35,596,777.88	Rp 11,116,996.16	Rp 46,713,774.04	Rp 792,532,800.00	Rp (4,723,300,252.82)	0.794	Rp 37,082,899.93	Rp 629,138,088.71	Rp (4,510,741,217.91)
2011	4	-	Rp 35,596,777.88	Rp 35,596,777.88	Rp 11,116,996.16	Rp 46,713,774.04	Rp 972,690,480.00	Rp (3,797,323,546.85)	0.735	Rp 34,336,018.45	Rp 714,956,540.33	Rp (3,830,120,696.03)
2012	5	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,008,641,520.00	Rp (3,256,079,515.46)	0.681	Rp 318,102,877.08	Rp 686,464,470.34	Rp (3,461,759,102.77)
2013	6	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,044,592,560.00	Rp (2,678,884,444.06)	0.630	Rp 294,539,701.00	Rp 658,270,503.78	Rp (3,098,028,299.99)
2014	7	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (2,065,738,332.67)	0.583	Rp 272,721,945.37	Rp 630,486,812.26	Rp (2,740,263,433.10)
2015	8	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (1,452,592,221.28)	0.540	Rp 252,520,319.79	Rp 583,784,085.43	Rp (2,408,999,667.46)
2016	9	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (839,446,109.88)	0.500	Rp 233,815,110.91	Rp 540,540,819.84	Rp (2,102,273,958.54)
2017	10	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (230,215,644.06)	0.463	Rp 218,309,174.60	Rp 500,500,759.11	Rp (1,820,082,374.02)
2018	11	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (379,014,821.77)	0.429	Rp 202,138,124.63	Rp 463,426,628.81	Rp (1,558,793,869.84)
2019	12	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (988,245,287.60)	0.397	Rp 187,164,930.21	Rp 429,098,730.38	Rp (1,316,060,069.68)
2020	13	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (1,597,475,753.43)	0.368	Rp 173,300,861.31	Rp 397,313,639.24	Rp (1,092,847,291.75)
2021	14	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (2,206,706,219.25)	0.340	Rp 160,463,760.47	Rp 367,882,999.29	Rp (885,428,052.92)
2022	15	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (2,811,629,474.96)	0.315	Rp 149,935,368.25	Rp 340,632,406.75	Rp (694,731,014.42)
2023	16	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (3,416,552,730.66)	0.292	Rp 138,829,044.68	Rp 315,400,376.62	Rp (518,159,682.47)
2024	17	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (4,021,475,986.36)	0.270	Rp 128,545,411.74	Rp 292,037,385.76	Rp (354,667,708.45)
2025	18	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (4,626,399,242.07)	0.250	Rp 119,023,529.39	Rp 270,404,986.82	Rp (203,286,251.02)
2026	19	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (5,231,322,497.77)	0.232	Rp 110,206,971.66	Rp 250,374,987.79	Rp (63,118,234.88)
2027	20	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (5,831,507,822.34)	0.215	Rp 103,060,006.91	Rp 231,828,692.40	Rp (65,650,450.62)
2028	21	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (6,431,693,146.91)	0.199	Rp 95,425,932.32	Rp 214,656,196.67	Rp 184,880,714.96
2029	22	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (7,031,878,471.48)	0.184	Rp 88,357,344.74	Rp 198,755,737.66	Rp 295,279,107.88
2030	23	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (7,632,063,796.04)	0.170	Rp 81,812,356.24	Rp 184,033,090.42	Rp 397,499,842.06
2031	24	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (8,232,249,120.61)	0.158	Rp 75,752,181.71	Rp 170,401,009.65	Rp 492,148,670.01
2032	25	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (8,832,438,555.17)	0.146	Rp 70,244,336.10	Rp 157,778,712.64	Rp 639,933,046.54
2033	26	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (9,432,638,000.74)	0.135	Rp 65,344,400.59	Rp 146,091,400.59	Rp 776,770,432.22
2034	27	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (10,032,842,445.31)	0.125	Rp 60,935,332.32	Rp 135,269,815.36	Rp 903,471,715.26
2035	28	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (10,633,046,890.88)	0.116	Rp 57,249,826.23	Rp 125,249,829.04	Rp 1,020,787,718.08
2036	29	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (11,233,251,336.45)	0.107	Rp 54,249,339.39	Rp 115,972,063.93	Rp 1,129,413,646.61
2037	30	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (11,833,455,782.02)	0.099	Rp 51,344,400.59	Rp 107,381,540.67	Rp 1,229,423,490.08
2038	31	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (12,433,660,227.59)	0.092	Rp 48,444,400.59	Rp 99,247,352.47	Rp 1,322,025,197.01
2039	32	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (13,033,865,673.16)	0.085	Rp 45,544,400.59	Rp 92,062,363.40	Rp 1,407,767,518.23
2040	33	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (13,634,071,118.73)	0.079	Rp 42,644,400.59	Rp 85,242,929.08	Rp 1,487,158,556.40
2041	34	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (14,234,276,564.30)	0.073	Rp 39,744,400.59	Rp 78,928,638.03	Rp 1,560,668,776.93
2042	35	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (14,834,481,009.87)	0.068	Rp 36,844,400.59	Rp 73,082,072.25	Rp 1,628,307,279.91
2043	36	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (15,434,685,455.44)	0.063	Rp 33,944,400.59	Rp 67,668,585.42	Rp 1,690,935,523.41
2044	37	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (16,034,890,901.01)	0.058	Rp 31,044,400.59	Rp 62,656,097.61	Rp 1,748,924,637.76
2045	38	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (16,635,095,346.58)	0.054	Rp 28,144,400.59	Rp 58,014,905.19	Rp 1,802,618,262.15
2046	39	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (17,235,300,792.15)	0.050	Rp 25,244,400.59	Rp 53,717,504.81	Rp 1,852,334,581.04
2047	40	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (17,835,505,237.72)	0.046	Rp 22,344,400.59	Rp 49,738,430.38	Rp 1,898,048,902.03
2048	41	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (18,435,710,683.29)	0.043	Rp 19,444,400.59	Rp 46,054,102.20	Rp 1,940,376,977.03
2049	42	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (19,035,915,128.86)	0.039	Rp 16,544,400.59	Rp 42,642,687.23	Rp 1,979,569,639.06
2050	43	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (19,636,120,574.43)	0.037	Rp 13,644,400.59	Rp 39,483,969.65	Rp 2,015,859,140.94
2051	44	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (20,236,325,020.00)	0.034	Rp 10,744,400.59	Rp 36,559,231.16	Rp 2,049,460,531.57
2052	45	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (20,836,530,465.57)	0.031	Rp 7,844,400.59	Rp 33,851,139.96	Rp 2,080,333,883.37
2053	46	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (21,436,735,911.14)	0.029	Rp 4,944,400.59	Rp 31,343,648.11	Rp 2,108,920,320.22
2054	47	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (22,036,941,356.71)	0.027	Rp 2,044,400.59	Rp 29,021,896.40	Rp 2,135,389,243.23
2055	48	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (22,637,146,802.28)	0.025	Rp 1,144,400.59	Rp 26,872,126.30	Rp 2,159,897,505.28
2056	49	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (23,237,352,247.85)	0.023	Rp 2,244,400.59	Rp 24,881,598.42	Rp 2,182,590,340.51
2057	50	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,455.67	Rp 39,156,455.67	Rp 11,116,996.16	Rp 467,397,488.61	Rp 1,080,543,600.00	Rp (23,837,557,693.42)	0.021	Rp 1,344,400.59	Rp 23,038,517.06	Rp 2,203,423,264.52
2058	51	Rp 417,124,036.78	Rp 39,156,45									