

## **Analisis Ekonomi Teknik Investasi Proyek Regulating Dam Way Sekampung**

**Ahmad Ega Wira Tama<sup>1)</sup>**

**Ika Kustiani<sup>2)</sup>**

**Amril Ma'ruf Siregar<sup>3)</sup>**

### **Abstract**

*The water spill from the downstream of the Batu Tegi Dam towards the Argoguruh Dam is flowing to the sea during the rainy season. However, during the dry season, there is a shortage of water. Therefore, a regulating dam is needed between the Batu Tegi Dam and Argoguruh Dam to conserve water in the rainy season to be used in the dry season. In this study, the regulating dam investment was assessed through the economic aspects. The parameters used to assessed the viability are Net Present Value (NPV), Benefit to Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR) and Payback Period (PP). The viability was assess through 3 different scenarios of inflation and discount rates. All the 6 scenarios, shows the NPV values is positive, IRR's were greater than the discount rate, BCR's were more than 1, and PP's were less than the useful life of the construction. The best scenario shows the NPV value of about 52 trillion, BCR of 40.44, and IRR of 31.79% and PP in year 4. It can be concluded that the Way Sekampung Regulating Dam development project is considered viable from the economic aspect.*

**Keywords:** *Regulating Dam, Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP)*

### **Abstrak**

Limpasan air yang mengalir dari hilir Bendungan Batu Tegi menuju Bendung Argoguruh terbuang percuma ke laut pada saat musim hujan, namun pada saat musim kemarau terjadi kekurangan air. Oleh sebab itu maka diperlukan sebuah regulating dam di antara Bendungan Batu Tegi dan Bendung Argoguruh. Dalam penelitian ini, kelayakan investasi regulating dam hanya ditinjau dari aspek ekonomi Teknik. Parameter yang digunakan untuk meninjau kelayakan investasi yaitu menggunakan metode *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, *Internal Rate of Return (IRR)* dan *Payback Period (PP)* dengan 6 skenario yang berbeda tingkat inflasi dan *discount rate* nya. Dari 6 skenario yang dibuat, menunjukkan nilai NPV seluruhnya bernilai positif, IRR yang lebih besar dari *discount rate* nya, BCR yang lebih dari 1, serta PP yang kurang dari umur ekonomis bangunan. Skenario terbaik menunjukkan nilai NPV sekitar 52 Trilyun Rupiah. Dalam skenario juga didapatkan BCR paling tinggi sebesar 40.44, serta IRR sebesar 31.79% dan PP pada tahun ke 4. Dengan demikian maka dapat disimpulkan proyek pembangunan *Regulating Dam Way Sekampung* dinilai layak dari aspek ekonomi.

**Kata Kunci :** *Regulating Dam, Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP)*

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Surel: ahmadegawiratama@gmail.com

<sup>2)</sup> Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan. Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung, 35145.

<sup>3)</sup> Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung, 35145

## **1. PENDAHULUAN**

Bendung Argoguruh adalah bendung irigasi yang terbesar di Provinsi Lampung. Bendung ini dibangun tahun 1935 di Sungai Way Sekampung dan melayani Daerah Irigasi Sekampung seluas 67.000 ha. Bendung ini mendapat suplai air dari Bendungan Batutegi dan *baseflow* dari DAS Way Sekampung bagian hulu. Kelebihan air dari Bendungan Batutegi pada saat musim hujan hanya melimpas dan terbuang percuma menuju Bendung Argoguruh. (Dharmawan Setiyoko, 2015)

Besarnya debit saat musim hujan yang tidak dimanfaatkan dengan baik sering kali menjadi masalah baik di sepanjang aliran sungai sendiri maupun daerah sekitarnya. Sedangkan saat musim kemarau aliran sungai mempunyai debit yang sangat minim, sehingga daerah sekitarnya menjadi kering, pertanian, dan perkebunan mengalami kekurangan air.

Kesenjangan kondisi tersebut dapat diatasi dengan pembangunan sebuah bendungan di antara Bendungan Batutegi dan Bendung Argoguruh untuk menampung dan memanfaatkan kelebihan debit dari Bendungan Batu Tegi menuju Bendung Argoguruh berupa sebuah *Regulating Dam* yang dibangun di Kabupaten Pringsewu.

Saat ini proses pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung sudah memasuki tahapan konstruksi yang meliputi pembangunan terowongan pengelak, bangunan pelimpah serta pembangunan akses jalan. Untuk itu, penelitian ini meninjau aspek kelayakan ekonomis dari pembangunan *regulating dam* tersebut. Dalam analisis ekonomi pada penelitian ini digunakan metode *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PP).

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam suatu proyek terbagi menjadi 4 tahapan utama yaitu tahap studi kelayakan, tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap O&P. Salah satu aspek yang dinilai pada tahap studi kelayakan adalah kelayakan dari segi ekonomi teknik. Parameter yang digunakan adalah NPV, IRR, BCR dan PP.

### **1. *Net Present Value* (NPV)**

Metode *Net Present Value* digunakan untuk menghitung nilai bersih (*netto*) pada waktu sekarang (*present*).

### **2. *Internal Rate of Return* (IRR)**

Pada metode IRR yang akan dicari adalah suku bunganya di saat NPV sama dengan nol. Kadang IRR juga disebut *discounted cash flow* karena tingkat pengembalian (IRR) berhubungan dengan nilai NPV, dimana IRR dihitung berdasarkan jumlah NPV yang sama dengan nol.

### **3. *Benefit to Cost Ratio* (BCR)**

Metode *Benefit to Cost Ratio* (BCR) adalah salah satu metode yang sering digunakan dalam tahap-tahap evaluasi awal perencanaan investasi. Metode BCR ini memberikan penekanan terhadap nilai perbandingan antara aspek manfaat (*benefit*) yang akan diperoleh dengan aspek biaya dan kerugian yang akan ditanggung (*cost*).

#### 4. Payback Period (PP)

Metode *Payback Period* merupakan teknik penilaian untuk mengetahui seberapa lama jangka waktu (periode) yang dibutuhkan untuk pengembalian investasi dari suatu proyek atau usaha.

Karena adanya konsep nilai waktu terhadap uang maka dampak nilai waktu akan diaplikasikan terhadap parameter-parameter diatas.

Berikut ini adalah penelitian yang telah dilakukan :

No	Nama Peneliti	Judul	BCR	NPV	IRR	PP
1	Fredy Benedictus, Saifoe el Unas, Pudyono	Studi kelayakan investasi pembangunan Bendungan Krekeh Kabupaten Sumbawa Ditinjau dari Aspek Ekonomi	2,95	Rp. 328.214.969,61	17% Dengan bunga pinjaman 12.63%	Tahun ke-7
2	Ari Ayu Kusumaningtyas, Pratikso, Soedarsono	Kelayakan Ekonomi Bendungan Jragung Kabupaten Demak	1,34	Rp.284.235.942.645	18% Dengan bunga pinjaman 12%	Tahun ke-20
3	I Gusti Ngurah Made Susantayasa, Made Kembar Sri Budi	Analisis Investasi Pengembangan Objek Wisata Waduk Jehem di Kabupaten Bangli	1,80	Rp. 19.397.935.290	23.22% Dengan bunga pinjaman 15%	Tahun ke -9

### 3. METODE PENELITIAN

Studi kasus pada penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung. Proyek ini berlokasi Desa Bumiratu, Kecamatan Pagelaran dan Desa Banjarejo, Kecamatan Banyumas. Adapun metode yang digunakan studi kasus dengan menggunakan data sekunder berupa rincian biaya konstruksi proyek dan data keuangan Bank Indonesia.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data sekunder proyek yang diperoleh , diasumsikan

1. Umur guna bangunan adalah 50 Tahun (BBWS Mesuji Sekampung)
2. Biaya konstruksi sebesar sekitar 1.5 Trilyun (BBWS Mesuji Sekampung)
3. Asumsi nilai OP rutin tahunan adalah sebesar 1% dari Biaya Konstruksi yaitu sekitar 15,4 Milyar Rupiah. Asumsi nilai OP berkala setiap 5 tahun sekali adalah sebesar 5% dari biaya konstruksi yaitu sekitar 79,2 Milyar Rupiah.
4. Asumsi Manfaat

#### a. Sektor Air Baku

Dengan adanya proyek ini, pengambilan air Sungai Way Sekampung menjadi sebesar 2482 liter/dtk. Asumsi harga jual sebesar Rp. 800/m<sup>3</sup>, maka didapat kenaikan manfaat tahunan sekitar 62,6 Milyar Rupiah.

b. Sektor PLTMH

Rencanan produksi listrik Regulating Dam Way Sekampung sebesar 35.478.000 kWh per tahun. Dengan asumsi HPP sebesar Rp. 800/kWh, maka didapat kenaikan manfaat pertahun sebesar 28.3 Milyar Rupiah.

c. Sektor Pertanian

Dengan adanya proyek pembangunan Regulating Dam Way Sekampung, pola tanam berubah menjadi Padi-Padi-Palawija serta luas area tanam setahun sebesar 197.659 ha seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan Hasil penelitian

Tanaman	Pendapatan (Rp)	Biaya Produksi (Rp)	Pendapatan Bersih (Rp)
Padi	4.169.051.387.256.00	1.303.084.600.000.00	2.865.966.787.256.00
Jagung	717.575.131.944.61	338.216.340.000.00	379.358.791.944.61
Total Pendapatan bersih dengan Proyek			3.245.325.579.200.61

Tabel 2. Ringkasan hasil pertanian

Item	Unit	Kondisi Sekarang	Kondisi yang akan datang	
			Tanpa Proyek	Dengan Proyek
Penggunaan Lahan				
MT I				
Padi	Ha	55.373	55.373	73.207
MT II				
Padi	Ha	55.373	55.373	73.207
MT III				
Palawija	Ha	-	-	51.245
Luas Tanam	Ha	110.746	110.746	197.659
Intensitas Tanam	%	200	200	270
Nilai Hasil Produksi	Rp. Milyar	3.153	3.153	4.886
Biaya Produksi	Rp. Milyar	986	986	1.641
Pendapatan	Rp. Milyar	2.167	2.167	3.245

Kenaikan manfaat saat proyek berfungsi penuh sekitar 1 Trilyun Rupiah.

d. Sektor Perikanan

Luas areal perairan waduk rencana adalah 800 Ha. Yang digunakan untuk kegiatan perikanan adalah 1% dari luas seluruh perairan yaitu 8 Ha. Berdasarkan perhitungan didapat kenaikan manfaat pertahun sekitar 24 Milyar Rupiah.

e. Sektor Wisata

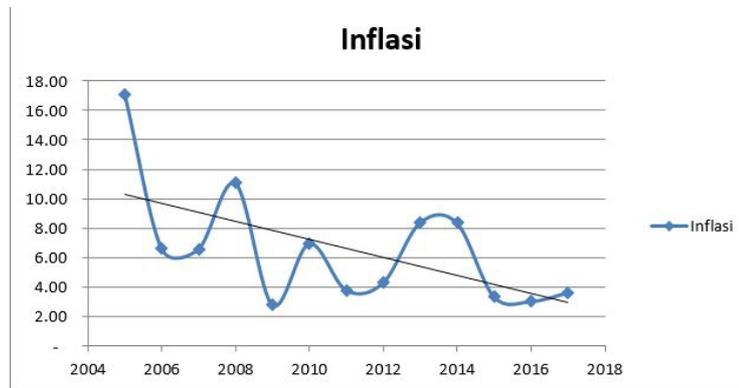
Proyek ini merupakan fasilitas umum, sehingga tidak memiliki nilai ekonomis wisata.

Tabel 3. Total manfaat bendungan

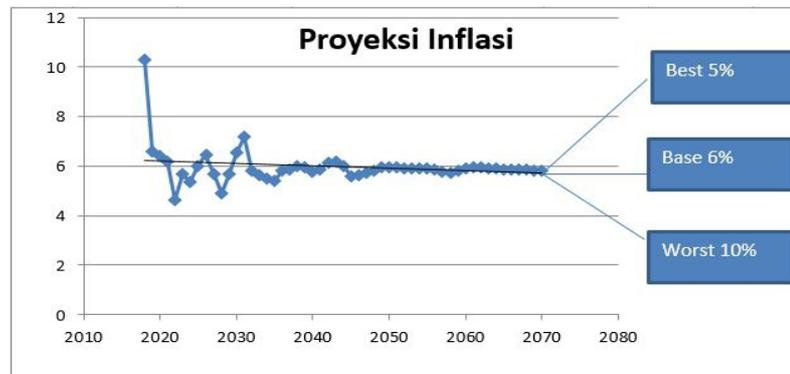
No.	Sektor	Manfaat per Tahun tanpa Proyek (Rp)	Manfaat per Tahun dengan Proyek (Rp)
1	Air Baku	7.114.521.600.00	62.617.881.600.00
2	PLTMH	-	28.382.400.000,00
3	Pertanian	2.167.786.945.384.00	3.245.325.579.200.61
4	Perikanan	-	24.000.000.000,00
5	Wisata	-	-
Total Manfaat		2.174.901.466.984.00	3.360.325.860.800.61
Kenaikan Manfaat			1.185.424.393.816.61
Total Manfaat Tahun ke 3 (25%)			296.356.098.454.15
Total Manfaat Tahun ke 4 (50%)			889.068.295.362.46
Total Manfaat Mulai Tahun ke 5 (100%)			1.185.424.393.816.61

5. Tingkat Inflasi dan *Discount Rate*

Inflasi dan *discount rate* menggunakan data dari Bank Indonesia pada tahun 2005-2017. Proyeksi inflasi didapat dengan menggunakan analisis *trend* regresi linier dengan grafik seperti pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Inflasi di Indonesia tahun 2005-2017



Gambar 2. Proyeksi inflasi di Indonesia

Dari proyeksi diasumsikan inflasi sebesar 5% untuk *best case*, 6% untuk *base case*, dan 10% untuk *worst case*. Dan berdasarkan inflasi maka ditentukan *discount rate* ditetapkan sebesar 13%

### **Analisis Ekonomi Teknik**

Berdasarkan asumsi-asumsi yang telah dibuat maka analisis ekonomi teknik dibuat dalam 6 skenario seperti pada tabel 4 :

Tabel 4. Skenario penelitian

Skenario	Inflasi	<i>Discount Rate</i>
<i>Double Discount Cash Flow</i>	1	5%
	2	6%
	3	7%
	4	5%
<i>Single Discount Cash Flow</i>	5	6%
	6	7%

Tabel 5. Hasil analisis *cash flow* dari skenario

Skenario	Keterangan	NPV	BCR	IRR	PP
1	Inflasi 5% <i>Discount Rate</i> 13%	4.523.946.467.384,96	31.50	16.63%	Tahun ke-5
2	Inflasi 6% <i>Discount Rate</i> 13%	4.523.946.467.384,96	33.88	16.63%	Tahun ke-5
3	Inflasi 10% <i>Discount Rate</i> 13%	4.523.946.467.384,96	40.44	16.63%	Tahun ke 5
4	Inflasi 5%	52.626.269.359.380,70	31.50	31.79%	Tahun ke-4
5	Inflasi 6%	52.626.269.359.380,70	33.88	31.79%	Tahun ke-4
6	Inflasi 10%	52.626.269.359.380,70	40.44	31.79%	Tahun ke-4

Dari hasil yang didapat, seluruh skenario menunjukkan proyek pembangunan *Regulating Dam Way Sekampung* layak untuk dilaksanakan.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ditinjau dari aspek ekonomi teknik, proyek pembangunan ini layak untuk diinvestasikan. Hal tersebut dikarenakan, hasil dari enam skenario yang telah di analisis menunjukkan bahwa nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) > 1, *Net Present Value* (NPV) > 0, *Internal Rate of Return* (IRR) menghasilkan nilai positif, dan *Payback Period* (PP) < umur ekonomis.

## 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pada penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan analisis studi yang lebih detail untuk setiap aspek pembangunan. Serta dilakukan peninjauan dari aspek ekonomi pada proyek pemerintah agar kenaikan manfaat ekonomi dapat terlihat.

## DAFTAR PUSTAKA

Setiyoko, Dharmawan, 2015, *Optimasi Waduk Regulating Dam di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung*, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Bandar Lampung.

Suyanto, Adhi. Sunaryo, Trie M. Sjarief, Roestam, 2001, *Ekonomi Teknik Proyek Sumber Daya Air*, MHI, Jakarta.

Kodoatie, Robert J., 2005, *Analisis Ekonomi Teknik*, ANDI, Yogyakarta.

Giatman, M, 2006, *Ekonomi Teknik*, Raja Grafindo Pustaka, Jakarta.

Asiyanto, 2011, *Metode Konstruksi Bendungan*, UI-Press, Jakarta.

Balai Besar Wilayah Sungai Mesuji Sekampung, 2015. *Laporan Akhir Pekerjaan Regulating Dam Way Sekampung*, BBWS, Lampung.

Prabowo, Rendy P., 2015. *Analisa Manfaat Biaya Pembangunan Proyek Waduk Konto Wiu Di Desa Wiyurejo Kecamatan Pujon Kabupaten Malang*, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.