

KELAYAKAN EKONOMI BENDUNGAN JRAGUNG KABUPATEN DEMAK

Ari Ayu Kusumaningtyas¹, Pratikso², Soedarsono²

¹Mahasiswa Program Pasca Sarjana Teknik Sipil Universitas Sultan Agung

²Dosen Program Pasca Sarjana Teknik Sipil Universitas Sultan Agung
Fakultas Teknik Sipil Program Pasca Sarjana Universitas Sultan Agung

Jl. Kaligawe Km.4, Semarang, Indonesia

Email : sweetfairy3783@gmail.com

Abstrak

Setiap proyek keteknikan (*engineering project*) harus mampu diwujudkan (*realizable*) secara teknis juga harus layak (*feasible*) secara ekonomis. Penelitian ini akan membahas kelayakan ekonomi teknik Pembangunan Bendungan Jragung, Kabupaten Demak, untuk mengetahui apakah layak atau tidak ditinjau dari sisi ekonomi dengan memperhitungkan nilai manfaat dan biaya dari proyek tersebut. Metode yang digunakan yaitu metode NPV, IRR, BCR dan analisa sensitivitas terhadap berbagai kemungkinan perubahan. Biaya (*Cost*) Pembangunan Bendungan Jragung sebesar Rp.1.093.052.715.000,00. Manfaat (*Benefit*) yang diperoleh dari penyediaan air baku sebesar Rp.39.190.033.575,00/tahun, PLTMH sebesar Rp.16.840.328.220,00/tahun, perikanan sebesar Rp.81.575.640.000,00/tahun, pertanian sebesar Rp.3.959.591.000,00 /tahun. Pada kondisi normal menghasilkan nilai BCR = 1,34, B-C = Rp.284.232.393.574,00 dan IRR = 18%. Analisa sensitivitas dihitung pada kondisi keuntungan turun 10%, kondisi O&P naik 10%, kondisi waktu pelaksanaan mundur 1 tahun, kondisi biaya konstruksi naik 10%. Sehingga dapat disimpulkan Bendungan Jragung Kabupaten Demak layak secara ekonomi untuk dibangun.

Kata kunci : Bendungan Jragung, Kelayakan Ekonomi Teknik.

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan air merupakan kebutuhan pokok masyarakat yang harus dipenuhi oleh pemerintah disamping kebutuhan-kebutuhan lainnya. Ketersediaan air di musim kemarau saat ini masih menjadi permasalahan yang belum seluruhnya dapat dipecahkan oleh pemerintah, diperlukan suatu upaya untuk mengembangkan, mengendalikan, memanfaatkan dan menggunakan dan melestarikan sumber air yang seoptimal mungkin, agar dapat mendukung keberadaan dan kebutuhan air secara terus menerus. Untuk mengatasi keterbatasan air tersebut perlu dibangun bendungan guna menampung air selama musim hujan agar surplus air pada sungai-sungai yang ada tidak terbuang begitu saja.

Kabupaten Demak merupakan kabupaten di Jawa Tengah yang terletak di pesisir Utara pulau Jawa dengan elevasi permukaan tanah terhadap permukaan air laut 0-100 m di atas permukaan air laut. Kabupaten Demak merupakan daerah agraris yang mayoritas penduduknya hidup dari pertanian, areal persawahan ini masih mengandalkan air hujan dan pengairan tradisional. Kabupaten Demak merupakan daerah yang kering, sumber air yang tersedia relatif sedikit (kecil) dibandingkan dengan daerah lainnya di Provinsi Jawa Tengah.

Setiap proyek keteknikan (*engineering project*) harus mampu diwujudkan (*realizable*) secara teknis juga harus layak (*feasible*) secara ekonomis. Studi ini untuk menilai kelayakan ekonomi teknik Bendungan Jragung Kabupaten Demak dengan parameter *Benefit Cost Ratio (BCR)*, *Net Present Value (NPV)* dan *Economic Internal Rate of Return (IRR)*, berdasarkan umur ekonomi dan suku bunga yang berlaku.

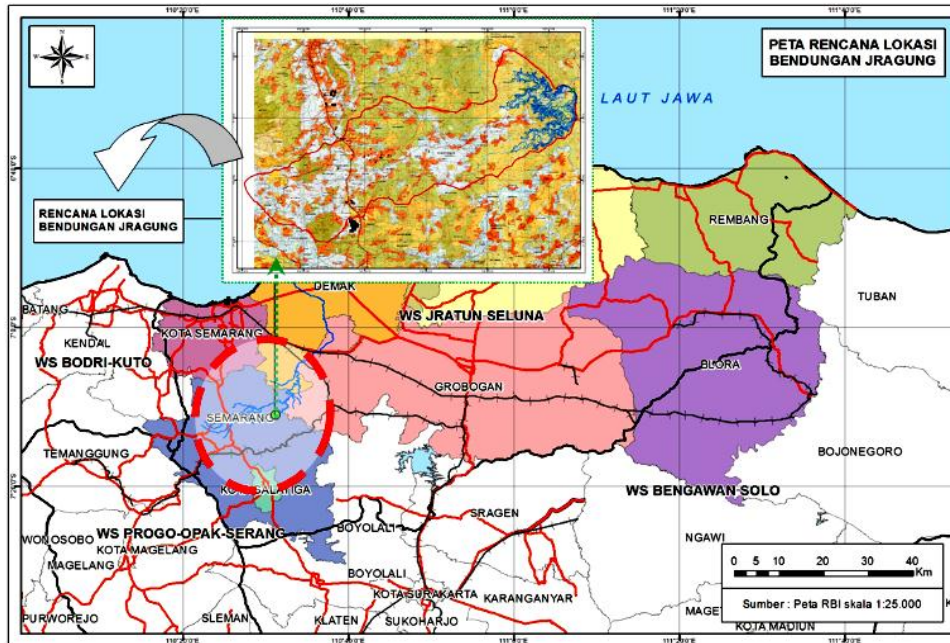
2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kuantitatif, langkah penelitian yang dilakukan :

- Pertama, mengumpulkan data sekunder Pembangunan Bendungan Jragung.
- Kedua, mengidentifikasi dan mengukur nilai biaya serta manfaat yang diperoleh dari proyek tersebut.
- Ketiga, menghitung kelayakan Proyek dengan menggunakan analisa ekonomi teknik dan analisa sensitivitas.

Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah Pembangunan Bendungan Jragung Kabupaten Demak, yang direncanakan untuk mengairi Irigasi DI Jragung seluas ± 4.053 Ha, dan menyuplai Daerah Irigasi Klambu di Kabupaten Demak.



Gambar 1. Peta Lokasi DAS Jragung terletak di bagian utara Jawa Tengah yang melintasi 4 kabupaten yaitu Kabupaten Demak (65.145,98 Ha), Semarang (25.931,55 Ha), Grobogan (25.654,64 Ha), dan Kota Semarang (1.304,48 Ha). Sumber : BBWS Pemali Juwana, 2016

Biaya Proyek (*Cost*)

Biaya proyek yaitu semua pengeluaran yang diperlukan untuk pembangunan dari perencanaan, pelaksanaan sampai pada operasi dan pemeliharaan. Komposisi biaya proyek terbagi menjadi tiga (*kuiper, 1971*) : Biaya modal (*investasi*), Biaya tahunan (*Annual cost*), dan Biaya kontraktor.

- Biaya Modal (Investasi), terdiri dari : Biaya langsung (biaya pekerjaan persiapan dan pekerjaan sipil konstruksi dan tanah) dan Biaya tidak langsung (biaya administrasi, jasa konsultasi dan biaya tak terduga).
- Biaya Tahunan (Annual cost), yaitu pengeluaran yang dibutuhkan dalam satu tahun, terdiri dari: Bunga pinjaman (*Interest*), Cicilan Pinjaman (*Amortisasi*), Penyusutan (*Depresiasi*), Biaya O & P (Operasional dan Pemeliharaan), Asuransi, pajak dll.
- Biaya Kontraktor, yaitu biaya kompensasi kepada pelaksana pekerjaan berupa resiko dan *overhead* kontraktor.

Manfaat Proyek (*Benefit*)

Manfaat (*Benefit*) adalah semua peningkatan penerimaan, baik berupa barang maupun jasa yang meningkatkan pendapatan bersih pihak yang terkait atau berupa penambahan pendapatan negara.

Tabel 1. Manfaat Pembangunan Bendungan Jragung

No	Sektor	Tangible Benefits	Intangible Benefits
1	Air untuk komersial	Air baku PDAM Air baku industri	- Pengurangan penurunan muka tanah akibat penyedotan air tanah, - Pengurangan pencemaran (perbaikan pengolahan limbah)
2	Pertanian	- suplesi penyediaan air untuk mengairi irigasi DI Jragung seluas ± 4.053 Ha di Kabupaten Demak. - Penambahan produksi tanaman, - Perbaikan hasil produksi.	-Swa sembada pangan, -Pengurangan erosi, -Pelestarian daerah tangkapan air
3	Perikanan	- Meningkatkan pendapatan masyarakat dari budidaya ikan.	Berkembangnya aneka jenis ikan-ikan di ekosistem waduk
4	Energi listrik	Tersedianya pasokan listrik	Kesejahteraan masyarakat

Sumber : BBWS Pemali-Juana 20176

Analisis Ekonomi Teknik

Analisis ekonomi teknik adalah metode yang digunakan untuk menentukan layak tidaknya suatu proyek dilaksanakan dengan menggunakan kriteria investasi (Gittinger, 1997). Kriteria investasi yang dapat digunakan dalam evaluasi proyek, yaitu *Benefit Cost Ratio*, *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Payback Periods (PP)* dan Analisis Sensitivitas.

a. *Benefit Cost Ratio (BCR)*

Analisa dengan membandingkan *benefit* dengan *cost*, jika $BCR \geq 1$ berarti investasi layak (*feasible*), jika $BCR < 1$ berarti investasi tidak layak (*unfeasible*) (Pujawan, 1995:259).

$$\text{Rumus BCR} = \text{Benefit} / \text{Cost} \dots (1)$$

Keterangan :

Bt : Benefit pada tahun ke-t

Ct : Biaya / pengeluaran pada tahun ke-t

b. *Net Present Value (NPV)*

NPV adalah selisih *benefit* (manfaat) dengan *cost* (pengeluaran). Jika nilai $NPV = 0$ maka proyek tersebut mempunyai manfaat yang senilai dengan biaya investasinya, jika $NPV < 0$ maka proyek tersebut dari segi ekonomi tidak layak dibangun. Rumus NPV ditulis sebagai berikut (Kuiper, 1971:45) :

$$NPV = \sum_n Bt - Ct \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

Bt : Benefit pada tahun ke-t

Ct : Biaya / pengeluaran pada tahun ke-t

c. *Internal Rate of Return (IRR)*

Tingkat pengembalian internal adalah tingkat suku bunga yang membuat manfaat dan biaya mempunyai nilai yang sama ($B-C = 0$) atau tingkat suku bunga yang membuat $B/C = 1$. Bila besarnya IRR ini sama dengan besarnya bunga komersil yang berlaku maka proyek dikatakan impas, namun bila lebih besar dikatakan proyek ini menguntungkan. Rumus perhitungan IRR (Kuiper, 1971:16) :

$$IRR = I' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} (I'' - I') \dots (3)$$

Keterangan :

- I' : Suku bunga memberikan nilai NPV positif
 I'' : Suku bunga memberikan nilai NPV negatif
 NPV' : NPV Positif
 NPV'' : NPV Negatif

d. Payback Periods (PP)

Payback periods merupakan jangka waktu / periode yang diperlukan untuk mengembalikan semua biaya yang telah dikeluarkan dalam investasi suatu proyek.

$$\text{Payback period} = I/Ab \dots (4)$$

Keterangan :

- I : besarnya biaya investasi yang diperlukan
 Ab : benefit bersih yang dapat diperoleh setiap tahunnya

e. Analisis Sensitivitas

Analisis Sensitivitas merupakan suatu alat untuk menganalisis resiko terhadap ketidakpastian yang mungkin dihadapi suatu proyek di masa mendatang, untuk mengantisipasi perubahan berikut: Kenaikan biaya seperti biaya konstruksi, biaya bahan baku, produksi, Penurunan produktivitas, Mundurnya jadwal pelaksanaan proyek.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Biaya (Cost)

Total Biaya (Cost) Pembangunan Bendungan Jragung Kabupaten Demak meliputi Biaya Modal Pembangunan Konstruksi dan Biaya Operasional Pemeliharaan (O&P) selama 50 tahun. Nilai Biaya sekarang dari Proyek Bendungan Jragung sebagai berikut :

- Total biaya Konstruksi (tahun 1 s/d 4) = Rp.1.069.130.715.000,00
- Total O&P (tahun 5 s/d 50) = Rp. 23.922.000.000,00
- Total Biaya = Rp.1.093.052.715.000,00

Analisa Manfaat (Benefit)

Manfaat dari Pembangunan Bendungan Jragung Kabupaten Demak, antara lain :

a. Manfaat Pasokan Air Baku

Daerah penerima manfaat air baku Bendungan Jragung yaitu Kecamatan Karangawen. Berdasarkan proyeksi jumlah penduduk pada 50 tahun yang akan datang yaitu tahun 2066, dengan tingkat rata-rata pertumbuhan penduduk sebesar 2,00% per tahun adalah sebanyak 265.111 jiwa. Proyeksi perhitungan kebutuhan air baku Kecamatan Karangawen adalah sebagai kota kecil pada tahun 2065 dengan kebutuhan air baku harian 90 liter/orang (*Cipta Karya, 2000*). Nilai Manfaat Air Baku Bendungan Jragung (5 s/d 50 thn) adalah Rp.1.802.741.544.450,00

b. Manfaat Sektor PLTMH

Rencana Produksi listrik Bendungan Jragung 12.600.000 Kwh (Data BBWS Pemali-Juana, 2015). Perhitungan manfaat Energi listrik PLTMH yang diperoleh per tahun Rp.16.839.900.000,00. Total manfaat energi Listrik (5 s/d 50) sebesar Rp.774.635.400.000,00.

c. Analisa Hasil Perikanan

Luas areal perairan waduk yang aman untuk kegiatan budidaya ikan di Keramba Jaring Apung (KJA) adalah 1% dari luas seluruh perairan waduk. Luas areal yang digunakan untuk budidaya ikan pada Bendungan Jragung adalah 6,00 Ha (Data BBWS Pemali-Juana, 2015).

$$\begin{aligned} \text{Hasil Perikanan /tahun} &= \text{Hasil perikanan KJA} \times \text{Harga Jual Ikan} \\ &= \text{Rp.81.575.640.000,00} \\ \text{Total Manfaat perikanan (5 s/d 50 tahun)} &= \text{Rp.3.670.903.800.000,00} \end{aligned}$$

d. Manfaat Hasil Pertanian

Pola tanam pertanian di Jragung dalam satu tahun terbagi menjadi tiga masa tanam yaitu : Masa Tanam I 100% Padi, Masa Tanam II 40% padi dan 60% palawija, Masa Tanam III 100% Palawija. Manfaat Pertanian /tahun adalah sebesar Rp.3.959.591.000,00, sedangkan total Manfaat pertanian (5 s/d 50 tahun) sebesar Rp.182.141.186.000,00.

Analisa Ekonomi Teknika) Benefit Cost Ratio (B/C)

$$\text{BCR} = \frac{\text{PV dari manfaat}}{\text{PV dari biaya (mengacu rumus 1)}}$$

$$\text{BCR} = \frac{\text{Rp.1.123.785.206.375,16}}{\text{Rp. 839.549.263.730,10}}$$

$$= 1,34$$

b) Manfaat Bendungan Jragung

Manfaat yang dapat dihitung dalam bentuk nominal rupiah yaitu manfaat (*benefit*) Sektor Air Baku, Sektor PLTMH, Sektor Perikanan dan Sektor Pertanian.

Tabel 2. Manfaat Pembangunan Bendungan Jragung

No	Sektor	Manfaat Per Tahun (Rp)	Manfaat s/d 50 thn (Rp)
1	Sektor Air Baku	39.190.033.575, 00	1.802.741.544.450,00
2	Sektor PLTMH	16.839.900.000,00	774.655.098.120,00
3	Sektor Perikanan	81.575.640.000,00	3.670.903.800.000,00
4	Sektor Pertanian	3.959.591.000,00	182.141.186.000,00
	Total Manfaat		6.492.910.716.310,00

Sumber: Analisa perhitungan 2017

c) Analisa Kelayakan Ekonomi Bendungan Jragung

Pada kondisi normal menghasilkan nilai BCR = 1,34, B-C = Rp.284.232.393.574,00 IRR = 18%.

Tabel 3. Rekapitulasi Analisa Ekonomi Teknik Bendungan Jragung (50 tahun

No	Keterangan	Jumlah (Rp)	NPV
1	Biaya (Cost) : Konstruksi dan OP	1.093.052.715.000,00	839.549.263.730,10
2	Manfaat (Benefit)		
	- Air Baku	1.802.741.544.450,00	206.419.751.710,07
	- PLTMH	774.655.098.120,00	139.571.985.982,77
	- Perikanan	3.670.903.800.000,00	675.651.583.005,34
	- Pertanian	182.141.186.000,00	32.816.936.364,29
3	Total Manfaat Kotor	6.492.910.716.310,00	1.123.785.206.375,16
4	Total Manfaat Bersih (3-1)	5.399.858.001.310,00	1.120.198.030.656,58
5	B-C (NPV)		284.235.942.645,06
6	BCR		1,34
7	PayBack Period		Tahun ke 20
8	IRR		18%

Sumber: Analisa perhitungan 2017

Sedangkan Analisis sensitivitas didapat hasil sebagai berikut :

- kondisi keuntungan turun 10% Nilai BCR = 1,09, B-C = Rp.72.813.620.667,00 IRR = 17%,
- kondisi O & P naik 10% Nilai BCR = 1,34, B-C = Rp.284.004.422.072,00 IRR = 18%,
- kondisi waktu pelaksanaan mundur 1 tahun Nilai BCR = 1,15, B-C = Rp.132.701.704.349,00 IRR = 15%,
- kondisi biaya konstruksi naik 10% Nilai BCR = 1,22, B-C = Rp.200.505.438.703,00 IRR = 16%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Biaya pembangunan Bendungan Jragung Kabupaten Demak yaitu Total biaya konstruksi, biaya operasional dan pemeliharaan yang sudah di-*Present Value*-kan dengan perhitungan selama 50 tahun sebesar Rp.1.093.052.715.000,00.
2. Manfaat total yang diperoleh dari pembangunan Bendungan Jragung Kabupaten Demak sampai dengan 50 (lima puluh) tahun adalah Rp.6.492.910.716.310,00.
3. Studi Kelayakan Ekonomi Pembangunan Bendungan Jragung Kabupaten Demak memperoleh nilai BCR > 1 dan nilai IRR 18 % > 12%, maka proyek layak (*feasible*) untuk dilaksanakan dari segi ekonomi.
4. Analisa Sensitivitas dalam berbagai kondisi berikut : kondisi keuntungan turun 10%, kondisi O&P naik 10%, kondisi waktu pelaksanaan mundur 1 tahun, ataupun kondisi biaya konstruksi naik 10%, Pembangunan Bendungan Jragung tetap layak (*feasible*) untuk dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Dinas Cipta Karya, (2000), *Standar Kebutuhan Air baku*, Jakarta.
Gittinger, JP., (1997), *Analisa Ekonomi Proyek-proyek Pertanian*, Jakarta.
Kuiper, Edward, (1971), *Water Resources Project Economics*, Canada.
Pujawan, I Nyoman, (1995), *Ekonomi Teknik*, Yogyakarta.