

STUDI KELAYAKAN EKONOMI PROYEK PENYEDIAAN AIR BAKU TELAGAWAJA DI KABUPATEN KARANGASEM

Oleh I Wayan Diasa

Abstrak

Sebaran potensi sumberdaya air di Kabupaten Karangasem tidak merata antar wilayah Kecamatan, dimana potensi terbesar berada di Kecamatan Rendang, Sidemen dan Selat berupa sumber mata air dan sungai ferrenial. Wilayah yang cukup kritis terhadap sumber air adalah Kecamatan Karangasem, Abang dan Kubu. Upaya yang dilakukan adalah dengan pembangunan Sistem Penyediaan Air Baku untuk wilayah yang kritis air dengan memanfaatkan potensi yang ada pada daerah yang surplus air. Pada Daerah Aliran Sungai Telagawaja merupakan potensi mata air yang cukup besar dapat dimanfaatkan untuk pembangunan sistem tersebut. Perlu dilakukan kajian secara ekonomi proyek untuk melihat kelayakan pembangunan sistem serta harga air yang terjual yang menyebabkan proyek mengalami profit. Sistem ini dibangun dengan pemompaan satu stage dengan head 135 m dan debit pemompaan 460 lt/dt

Analisa dilakukan dengan landasan teori kriteria kelayakan proyek yaitu; *benefit cost ratio* (BCR), *net present value* (NPV) dan *Internal Right Return* dengan syarat *feasible* adalah $BCR > 1$, $NPV > 0$ dan $IRR > i$

Untuk metodologi penelitiannya memakai data sekunder dari Balai Wilayah Sungai Bali Penida untuk mendapatkan besaran biaya konstruksi, cakupan pelayanan dan jumlah penduduk yang terlayani sistem, Pembangunan sistem dikelompokkan dalam dua pekerjaan utama yaitu pekerjaan sipil dan mekanikal elektrik

Dari hasil pembahasan dengan tingkat suku bunga bank 12% pertahun diperoleh bahwa untuk harga air Rp 1800/m³ didapat kriteria kelayakan sebagai berikut; $BCR = 1.08$ dan $NPV = +$ serta nilai $IRR = 12.2\%$, sudah memenuhi syarat minimal kelayakan proyek. Untuk harga jual air Rp 2000/m³ diperoleh nilai $BCR = 1.2$, nilai $NPV > 0$ dan nilai $IRR = 15.3\%$, proyek sangat layak untuk dilaksanakan.

Kata Kunci: Kelayakan Ekonomi Proyek, Benefit, Cost, Rate Return

I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kabupaten Karangasem merupakan salah satu kabupaten di Bali yang masih termasuk daerah tertinggal mengingat potensi jumlah penduduk miskin cukup besar diatas rata-rata nasional. Sebaran potensi sumberdaya air tidak merata antar kecamatan dimana potensi terbesar terdapat di kecamatan Rendang, Selat dan Sidemen sedangkan kecamatan yang sangat kritis adalah Kecamatan Kubu, Abang dan Amlapura.

Permasalahan utama adalah belum memiliki main sistem penyediaan air baku penduduk yang terintegrasi, menyeluruh dan terpadu sehingga tiap wilayah Kecamatan/desa ada subsistem yang melayani penduduk dengan cakupan tidak memadai. Penyediaan air baku Telagawaja merupakan main sistem yang dibangun oleh Departemen Pekerjaan Umum Cq Balai Wilayah Sungai Bali – Penida untuk memenuhi kebutuhan air baku penduduk di Kabupaten Karangasem dengan cakupan 7 (tujuh) Kecamatan. Pembangunan ini diharapkan mampu menuntaskan permasalahan air baku penduduk dan dapat mengentaskan kemiskinan masyarakat di daerah ini. Main Sistem ini dibangun dengan sistem pemompaan 1 (satu) stage dengan *head* 135 m yang dilengkapi bangunan sipil, mekanikal electrical, perpipaan, broncaptering, reservoir dan jembatan pipa.

I.2 Permasalahan Penyediaan Air Baku

Minimnya dana investasi oleh swasta maupun Pemerintah Daerah serta kemampuan masyarakat untuk membayar (*ability to pay*) harga jual air sangat rendah karena pendapatan penduduk masih dibawah rata – rata nasional. Dengan demikian permasalahan pokok dari Pembangunan Sistem Penyediaan Air Baku Telagawaja di Kabupaten Karangasem adalah;

- Berapa harga jual air yang cocok untuk kondisi penduduk dengan daya beli yang rendah?
- Apakah kriteria kelayakan ekonomi untuk Main Sistem ini memenuhi syarat minimal sebagai bentuk investasi?

II. Landasan Teoritis

Dalam menentukan kelayakan suatu proyek dapat ditinjau dari 2 (dua) aspek utama yaitu; aspek ekonomi dan aspek financial. Kedua aspek ini memiliki kriteria yang hampir sama, namun ada perbedaan yang sangat nyata dari kedua aspek ini yaitu masalah keuntungan (*profit oriented*).

2.1. Biaya (Cost)

Setiap pembangunan suatu proyek, mulai dari studi kelayakan, detail desain, pelaksanaan dan pemeliharaan akan membutuhkan biaya dari nilai yang terendah sampai

dengan megaproyek. Tapi pada kenyataan, menurut Kuiper (1971) semua biaya dapat dikelompokkan dalam 2 (dua) bagian utama yaitu; biaya modal (*Capital Cost*) dan biaya tahunan (*Annual Cost*)

2.2 Manfaat (*Benefit*)

Setelah proyek dibangun dan mulai beroperasi, maka manfaat akan mulai didapat oleh pemilik (investor) atau oleh masyarakat jika proyek dibiayai oleh pemerintah. Manfaat ini meliputi; penjualan hasil panen, penjualan air baku,, listrik, batubara atau daya guna yang lainnya sebagai akibat dibangunnya proyek. Secara umum manfaat dapat dibedakan menjadi 2 (dua) bagian pokok yaitu;

- ✓ **Tangible Benefit**; adalah manfaat yang dinikmati secara langsung oleh pemilik atau masyarakat berupa; uang, hasil panen, listrik, air bersih dll.
- ✓ **Intangible Benefit** adalah manfaat yang dinikmati secara tidak langsung oleh pemilik atau masyarakat berupa, peningkatan SDM, sanitasi lingkungan, derajat kesehatan atau kepuasan yang tidak bisa diukur.

2.3. Nilai Sisa (*Salvage Value*)

Proyek memiliki usia layanan (*life time*) sesuai dengan kemampuan material penyusun sebagai akibat pemanfaatan atau penyusutan barang. Pada akhir umur proyek maka proyek kemungkinan memiliki nilai sisa atau dianggap tidak memiliki nilai samasekali atau hangus. Nilai akhir dari suatu barang akibat pemakaian atau penyusutan disebut nilai sisa (*salvage value*). Nilai sisa ini dimasukkan dalam manfaat pada analisa aliran kas keuangan proyek (*cash flow*) yang terkadang sangat kecil nilainya.

2.4. Kelayakan Ekonomi Proyek (*Economics Feasibility*)

Ada beberapa criteria dalam mengkaji kelayakan ekonomi suatu proyek, sehingga proyek akan mendapatkan manfaat yang menjanjikan selama usia layanan proyek. Adapun criteria yang dimaksud adalah; Net Present Value, Rasio Manfaat terhadap Biaya, dan Tingkat Pengembalian Bunga.

1. Net Present Value (NPV)

Secara umum aliran kas tahunan (*annual cash flow*) akan tergambar pada neraca dari buku kas proyek, yang mana semua biaya (*capital cost*, *annual coast*) akan digandakan dengan bunga diskonto akan diimbangi oleh *annual benefit* proyek. Selisih antara present value benefit (PV Benefit) dengan present value cost (PV Cost) merupakan nilai dari net present value. Nilai dari NPV haruslah positif sebagai acuan bahwa aliran kas proyek adalah cukup sehat atau layak dijalankan.

2. Benefit Cost Ratio (BCR)

Untuk melihat kelayakan secara ekonomi, nilai benefit cost Ratio cukup menentukan sebagai acuan dalam mengambil keputusan, tetapi terkadang rasio benefit dengan cost bukanlah menunjukkan aliran uang yang sebenarnya. Syarat kelayakan ekonomi proyek adalah dengan nilai $BCR > 1$.

3. Internal Rate Return (IRR)

Tingkat Pengembalian suku bunga disaebut juga minimum attractive rate of return (MARR), dimana tingkat suku bunga minimal yang menyebabkan proyek memperoleh manfaat nyata dari operasinya. Untuk memperoleh nilai IRR ini disyaratkan bahwa nilai $NPV = 0$, atau $PV \text{ Benefit} = PV \text{ Cost}$,

4. Analisa Sensitivitas

Dalam menentukan harga suatu volume pekerjaan tidak selalu sama saat pelaksanaan demikian juga manfaat yang diperoleh kemungkinan nilainya berubah sesuai permintaan pasar dan tingkat inflasi. Naik turunnya harga perlu dianalisa dengan sensitivitas proyek agar kemungkinan yang terjadi dapat ditanggulangi lebih dini dalam mengambil keputusan. Biasanya sensitivitas yang ditinjau adalah adanya kenaikan nilai proyek sedang manfaat tetap dan nilai proyek tetap tetapi manfaat turun.

III. Data dan Pembahasan

1. Capital Cost dan Annual Cost

Biaya proyek merupakan capital cost yang harus ada untuk pembangunan fisik dari main system sedangkan biaya tahunan adalah biaya O & P serta biaya operator, yang selengkapnya ada pada tabel 4.1 berikut;

Tabel 4.1 Unsur Biaya Dalam Pembangunan Main Sistem

No	Capital Cost	Nilai (Rp)	Annual Cost	Nilai (Rp)
1	Bangunan Sipil	27,547,000,000	O&P	1.090.000.000
2	Mekanikal Electrical	6,980,000,000	Pemompaan air	395m3/dt
3	Perpipaan	85,125,000,000	Kebocoran sistem	15% Pemompaan
	Total	1.19652E+11		
	PPN	11,965,200,000		
	Grand Total	131,617,200,000		

Sumber; hasil analisis

Total kebutuhan pemompaan sampai tahun proyeksi yaitu sampai tahun 2025 adalah sebesar 460 lt/dt atau 39744 m3/hari atau 14.307.840 m3/th. Biaya pemompaan adalah $395 * 14.307.840 = \text{Rp } 5.651.596.800/\text{th}$. Sedangkan kebocoran = $0.15 * 5.651.596.800 = \text{Rp } 847.739.520/\text{th}$. Jadi Total annual cost(AC) adalah **Rp 7.589.336.320**

2. Annual Benefit

Manfaat tahunan yang didapat adalah harga jual air Rp 1500/m3 yang dilakukan terhadap penduduk yang besarnya $AB = 14.307.840 * 1500 = \text{Rp } 21.461.760.000$.

Asumsi dalam analisa adalah; salvage value di akhir proyek tidak ada, opportunity discount rate ditetapkan 12% dan umur proyek adalah 30 tahun, tanpa pengaruh inflasi.

3. Cash Flow Proyek

Adalah aliran kas keuangan proyek dari awal operasi sampai usia proyek dimana semua biaya dan manfaat secara bersama – sama terekam dalam aliran keuangan proyek.

Present Value Cost (PV Cost) = Capital Cost + (P/A, i,n) = $131.617.200.000 + (8.055 * 7.589.336.320) = \text{Rp } 192.749.304.100$.

Present Value Benefit (PV Benefit) = (P/A,i,n) = $21.461.760.000 * 8.055 = \text{Rp } 172.793.926.800$. *Net Present Value* (NPV) = PV Benefit – PV Cost = $-19.849.377.300$ (negative) berarti proyek tidak layak dijalankan, untuk menjadi layak maka nilai jual air

dinaikan menjadi Rp 2000/m³ maka Annual Benefit AB = 2000 * 14.307.840 = Rp 28.615.580.000. Sehingga PV Benefit = 8.055*28.615.580.000 = Rp 230.499.302.400.

Net Present Value = PV Benefit – PV Cost = + 37.749.998.300 (Ok)

BCR = (PV Benefit)/(PV Cost) = 230.499.302.400/192.749.304.100 = **1.196** (Ok)

Internal Rate Return (IRR) dicari dengan cara trial and error, dicoba nilai i (discount rate) yang menyebabkan NPV negative dan nilai i yang menyebabkan NPV positif atau nilai i yang menyebabkan PV benefit = PV cost, atau nilai i yang menyebabkan NPV = 0.

Dari trial and error yang dilakukan didapat IRR adalah **15.3%** (sangat layak).

4. Analisa Sensitivitas

a. Nilai Proyek Naik 10%, Manfaat Tetap.

Tabel 4.2 dibawah akan menyajikan kriteria kelayakan proyek.

Tabel 4.2 Sensitivitas Nilai Proyek Naik 10%

Capital Cost	144,778,920,000	PV Cost	205,911,024,058	BCR	1.12
Annual Cost	7,589,336,320	PV Benefit	230,498,496,900	IRR	13.70%
Annual Benefit	28,615,580,000	NPV	24,587,472,842	Invst.	Sgt Layak

Sumber ; Hasil Analisis

b. Nilai Proyek Tetap, Manfaat Turun 10%

Tabel 4.2 Sensitivitas Nilai Manfaat Turun 10%

Capital Cost	131,617,200,000	PV Cost	192,749,304,058	BCR	1.08
Annual Cost	7,589,336,320	PV Benefit	207,448,647,210	IRR	12.20%
Annual Benefit	25,754,022,000	NPV	14,699,343,152	Invst.	Layak

Sumber ; Hasil Analisis

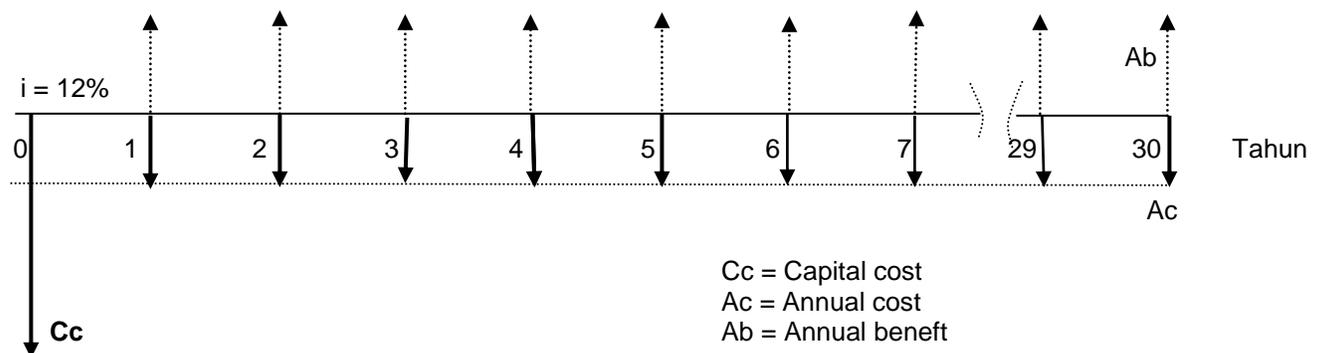


Diagram CashFlow

IV. Simpulan

Dari hasil analisis permasalahan yang ada dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut;

- Harga jual air minimal untuk kondisi tsb adalah Rp 1800/m³ dimana kondisi investasi adalah; NPV positif, BCR = 1.08 dan IRR = 12.20% > 12%.
- Kondisi investasi yang paling menguntungkan adalah harga air Rp 2000/m³, dimana NPV positif, BCR = 1.2 dan IRR = 15.3%, dimana proyek sangat layak dibangun.

Daftar Puastaka

Alvin S Goodman, 1984.*Principle of Water Resources Planning*. Prentice –Hal, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, Kaifa Book Company, Taipei, Taiwan.

Kadariah, Lien Karlina dan Clive Gray, 1978. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Program Perencanaan Nasional. Lembaga Penyelidikan Ekonomi Masyarakat, FE UI, Publikasi PPN Serie 012. Jakarta.

Kuiper, E. 1989. Engineering Economics, 3 Week Intensive Course, "Seminar for Professional Development, Water Sector, Denpasar, Bali, Indonesia.

Robert J. Kodoatie, 1994. *Analisis Ekonomi Teknik*, Penerbit Andi, Yogyakarta