



FAKTOR-FAKTOR BIAYA PEMULIHAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

Sri Sangkawati¹

Diterima 12 Mei 2009

ABSTRACT

To ensure sustainability of the benefits of water resources and water resources infrastructure for managing the funds should be provided adequately. Adequacy of funding for management can be planned based on the principle of full cost recovery or O & M cost recovery. One source of funding for the management of water resources as regulated in article 77, UU.RI Number 7, 2004 are the beneficiaries of which are service fees for water resources management (BJP-SDA). In order to realize the management of water resources with the principle of demand-side management and increase service fees for water resources management, it is necessary to analysis the correlation between the cost of management services to beneficiaries in accordance with existing regulations, commitment, and the contribution fee to be determined need to obtain agreement from interested parties (stakeholders) with the criteria that must be met. Important factors for the realization of cost recovery for water resources management in a basin area are: recovery policy management costs that will be done whether on the principle of full cost recovery or the O& M cost recovery, user groups according to water rights and the economic benefits derived each group of beneficiaries of development and management of water resources. Cost recovery model should be built at least with respect to these important factors.

Keywords: cost recovery, users

ABSTRAK

Untuk menjamin kelestarian manfaat sumber daya air serta sarana dan prasarana keairan maka dana untuk pengelolaannya perlu disediakan secara memadai. Kecukupan dana untuk pengelolaan dapat direncanakan berdasarkan prinsip full cost recovery maupun O&M cost recovery. Salah satu sumber dana untuk pengelolaan sumber daya air sebagaimana diatur dalam pasal 77, UU Nomor 7 tahun 2004 adalah dari para penerima manfaat yang nerupakan biaya jasa pengelolaan sumber daya air (BJP-SDA). Guna mewujudkan pengelolaan sumber daya air dengan prinsip demand-side management dan meningkatkan penerimaan biaya jasa pengelolaan sumber daya air, maka perlu

¹ Jurusan Teknik Sipil FT. Undip
Jl. Prof. Soedarto SH. Tembalang Semarang 50275
Email: sangka@indosat.net.id

dilakukan analisis korelasi antara biaya jasa pengelolaan dengan penerima manfaat sesuai dengan peraturan yang berlaku, komitmen bersama, dan besarnya kontribusi biaya yang akan ditetapkan perlu memperoleh kesepahaman dari pihak-pihak yang berkepentingan (*stakeholders*) dengan kriteria yang harus dipenuhi. Faktor-faktor penting untuk realisasi pemulihan biaya pengelolaan sumber daya air di dalam satu wilayah sungai adalah: kebijakan pemulihan biaya pengelolaan yang akan dilakukan apakah berdasarkan prinsip *full cost recovery* atau *O&M cost recovery*, kelompok pemanfaat sesuai dengan hak atas air dan nilai manfaat ekonomi yang diperoleh masing-masing kelompok pemanfaat dari kegiatan pengembangan dan pengelolaan sumber daya air. Model pemulihan biaya harus dibangun sedikitnya dengan memperhatikan faktor-faktor penting tersebut.

Kata kunci: biaya pemulihan, kelompok pemanfaat

PENDAHULUAN

Sumber daya air merupakan sumberdaya alam yang memberi manfaat sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup, kegiatan ekonomi dan kelestarian lingkungan, dan menjadi komoditas publik yang tidak dikenakan harga keberadaannya, sehingga memacu penggunaan air secara boros (Salim, 2002). Air menjadi masalah, dan merupakan sumber konflik antara masyarakat, antara daerah dan bahkan negara. Masalah sumberdaya air begitu rumit, sehingga *World Summit Sustainable Development (WSSD)* yang diselenggarakan di Johannesburg, Afrika Selatan pada awal September 2002, mengangkat air sebagai program prioritas dalam pembangunan berkelanjutan.

Kesadaran penduduk dunia terhadap pentingnya sumberdaya air bagi kehidupan mulai tampak pada abad-19, akan tetapi pada abad ke-20 tampak ada pemanfaatan sumberdaya air yang berlebihan. Berbarengan dengan hal tersebut, akhir-akhir ini telah tumbuh kesadaran, bahwa sumber daya air ada batasnya. Oleh karena itu harus mendayagunakan sumber daya air yang terbatas secara bijaksana dan instrumen-instrumen kebijakan perlu dikembangkan termasuk perolehan biaya pengembalian investasi, operasi dan pengelolaan prasarana sumberdaya air.

Kecukupan dana merupakan penentu keberhasilan di dalam pengelolaan sumber daya air

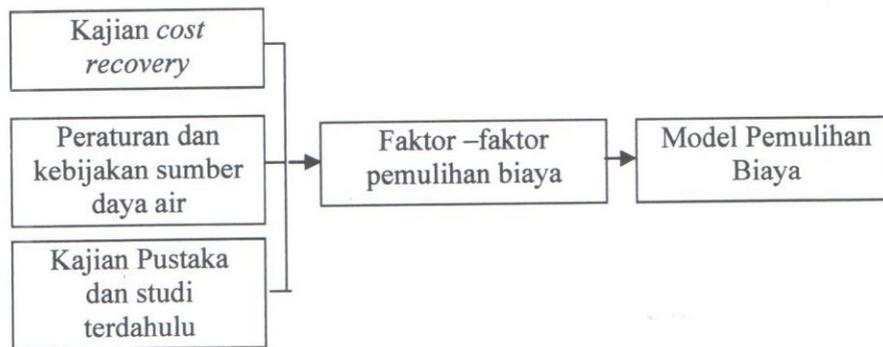
dengan asas kelestarian, keseimbangan, kemanfaatan umum, keterpaduan dan keserasian, keadilan, kemandirian serta transparansi dan akuntabilitas. Pada umumnya pembiayaan pengelolaan sumber daya air adalah pemerintah, sedangkan Undang-undang RI. Nomor 7 tahun 2004 pasal 77 menyebutkan bahwa salah satu sumber dana pengelolaan sumber daya air adalah hasil penerimaan biaya jasa pengelolaan sumber daya air (BJP-SDA) yang diperoleh dari para penerima manfaat.

Menetapkan nilai atau harga air, pemulihan biaya (*cost recovery*) investasi prasarana, serta biaya operasi dan pemeliharaan menjadi isu yang diperdebatkan selama beberapa dekade. Salah satu sumber dana untuk pengembalian biaya investasi, biaya operasi dan pemeliharaan adalah kontribusi pemanfaat sumber daya air, namun kontribusi pemanfaat siapa yang akan dipungut, berapa besarnya kontribusi dan mekanisme apa yang dapat digunakan harus ditentukan.

Paper ini mengkaji secara kritis konsep dan metode pemulihan biaya pengelolaan sumber daya air dan faktor-faktor yang mempunyai pengaruh kuat.

PROSEDUR KAJIAN

Pemodelan dilakukan dengan kajian pustaka dan studi terdahulu dengan alur kajian seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur kajian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan Sumber Daya Air

Pemenuhan air untuk rumah tangga, industri, irigasi, dan energi perlu mendapatkan perhatian dari seluruh *stakeholder*. Di dalam pengembangan dan pengelolaan sumber daya air, selain dengan upaya peningkatan pasokan (*supply-side management*) perlu diupayakan pula pengembangan dan pengelolaan dengan orientasi permintaan (*demand-side management*).

Prinsip *supply-side management* adalah meningkatkan ketersediaan air dengan cara peningkatan pasokan, dengan ciri-ciri sebagai berikut (Helmi, 2002) :

- Air diperlakukan sebagai sumber daya dengan kuantitas ketersediaannya tidak terbatas.
- Tugas pengembangan dan pengelolaan sumber daya air hampir seluruhnya ditangani oleh instansi pemerintah dengan fungsi utama adalah menyediakan air kepada pengguna dengan biaya yang relatif rendah atau gratis (contoh : irigasi).
- Pendekatan yang dipakai adalah berorientasi untuk membangun fasilitas *supply* baru.

Prinsip *demand-side management* lebih menekankan pada usaha mempengaruhi perilaku

pengguna dalam memakai air dan upaya pengaturan permintaan agar menurunkan kebutuhan puncak. Prinsip-prinsip dasar *demand-side management* adalah sebagai berikut:

- Memperhitungkan nilai air dalam hubungan dengan biaya penyediaannya.
- Pengguna (*users/consumers*) harus membayar pemakaian sumber daya air sesuai dengan tingkat pemakaian.
- Memperlakukan air sebagai suatu barang (komoditi) ekonomi dan bukan sebagai suatu bentuk pelayanan publik yang disediakan oleh pemerintah dengan tidak perlu dibayar.

Di dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 7 tahun 2004 (Anonim, 2004), pengelolaan sumber daya air didefinisikan sebagai upaya merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air. Sumber daya air dikelola berdasarkan asas kelestarian, keseimbangan, kemanfaatan umum, keterpaduan dan keserasian, keadilan, kemandirian serta transparansi dan akuntabilitas. Sumber daya air dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat dan atas dasar penguasaan tersebut ditentukan hak guna air (pasal 6, UU.RI. No 7, 2004). Hak pemanfaat sumber daya air sebagai penerima manfaat pengelolaan sumber daya air didefinisikan sebagai Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Hak Pemanfaat Sumber Daya Air

Jenis Hak Pemanfaat	Perijinan	Fungsi	Syarat
Hak guna pakai air	Tanpa Izin (pasal 8, ayat 1)	- Kebutuhan pokok sehari-hari. - Pertanian rakyat dalam jaringan irigasi yang sudah ada untuk perorangan dan kelompok	Tidak mengubah kondisi alami sumber air
Hak guna pakai air	Dengan Izin (pasal 8, ayat 2)	- Pertanian di luar jaringan irigasi yang sudah ada untuk perorangan dan kelompok - Kebutuhan kelompok yang memerlukan air dalam jumlah besar.	Mengubah kondisi alami sumber air
Hak guna usaha air	Dengan Izin (pasal 9)	- Untuk memenuhi kebutuhan usaha	

Sumber : Anonim, 2004

Biaya pengelolaan sumber daya air diatur dalam pasal 77 yaitu : pembiayaan pengelolaan sumber daya air ditetapkan berdasarkan kebutuhan nyata pengelolaan sumber daya air. Kebutuhan nyata adalah dana yang dibutuhkan semata-mata untuk membiayai pengelolaan sumber daya air agar pelaksanaannya dapat dilakukan secara wajar untuk menjamin keberlanjutan fungsi sumber daya air.

Jenis pembiayaan pengelolaan sumber daya air sesuai pasal tersebut meliputi:

- biaya system informasi
- biaya perencanaan
- biaya pelaksanaan konstruksi, termasuk didalamnya biaya konservasi sumber daya air.
- biaya operasi dan pemeliharaan dan
- biaya pemantauan, evaluasi dan pemberdayaan masyarakat.

Sumber dana untuk setiap jenis pembiayaan dapat berupa:

- anggaran pemerintah
- anggaran swasta dan / atau
- hasil penerimaan biaya jasa pengelolaan sumber daya air. Hasil penerimaan biaya jasa pengelolaan sumber daya air diperoleh dari para penerima manfaat pengelolaan

sumber daya air, baik untuk tujuan pengusahaan sumber daya air maupun untuk tujuan penggunaan sumber daya air yang wajib membayar.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa guna mewujudkan pengelolaan sumber daya air dengan prinsip *demand-side management* dan meningkatkan penerimaan biaya jasa pengelolaan sumber daya air, maka perlu dilakukan analisis korelasi antara biaya jasa pengelolaan dengan penerima manfaat sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Biaya Pemulihan (*cost recovery*)

Untuk menjamin kelestarian manfaat sumber daya air serta sarana dan prasarana keairan maka dana untuk pengelolaannya perlu disediakan secara memadai. Kecukupan dana untuk pengelolaan dapat direncanakan berdasarkan prinsip *full cost recovery* maupun *operation and maintenance (O&M) cost recovery*. Kecukupan dana berdasarkan prinsip *full cost recovery* meliputi biaya untuk: operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana pengairan serta perlindungan daerah aliran sungai, pengembalian modal/investasi pembangunan (amortisasi, interes dan depresiasi)

dan cadangan pengembangan, serta biaya manajemen pengelolaan sumber daya air. *O&M cost recovery* adalah *full cost recovery* dikurangi biaya investasi.

Terdapat beberapa ketidakpastian definisi parameter-parameter biaya pemulihan pada sektor air seperti analisis pemulihan biaya, seperti: a). hubungan antara biaya pasokan keseluruhan (*full supply cost*), biaya ekonomi penuh (*full economic cost*), dan biaya penuh (*full cost*), b). hubungan antara nilai ekonomi (*economic value*) dan nilai penuh (*full value*).

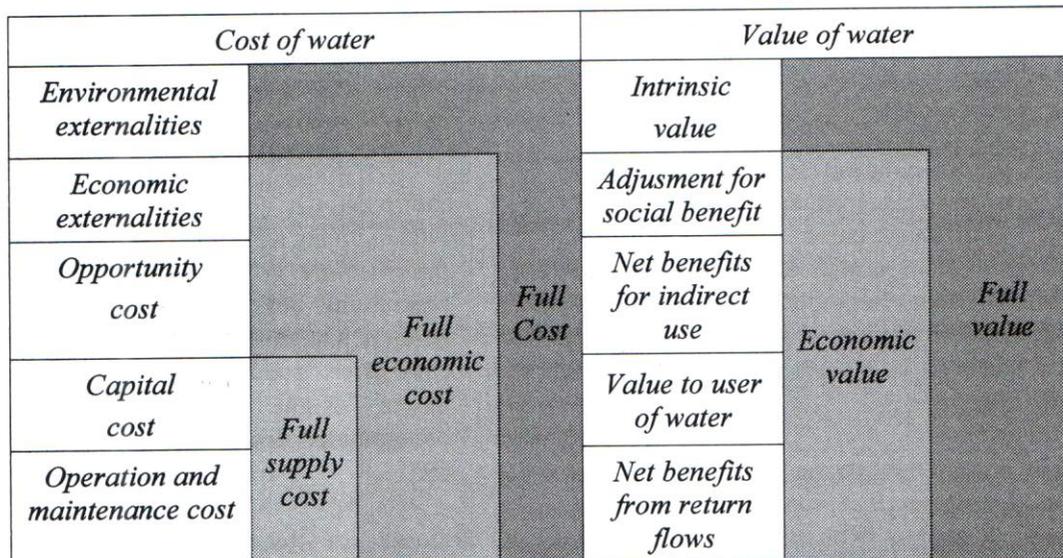
Prinsip-prinsip utama biaya dan nilai air dapat dibagi ke dalam lima tingkat. (Gambar 2).

Parameter penting di dalam ekonomi air yang diperlukan untuk penerapan kebijakan pemulihan biaya adalah biaya, nilai dan tarif, atau harga, yang akan dibebankan untuk layanan air.

- Biaya meliputi biaya O&P, biaya investasi, *opportunity cost*, biaya ekonomi dan eksternaliti lingkungan.
- Nilai adalah manfaat untuk pengguna, manfaat dari keuntungan (*benefits from returned flows*), *indirect benefits* dan *intrinsic values*.
- Harga adalah besaran yang ditentukan oleh suatu sistem baik yang menyangkut aspek kebijakan dan sosial untuk pemulihan biaya, pemerataan dan keberlanjutan. Harga air tersebut tidak termasuk subsidi.

Harga air dan pemulihan biaya investasi prasarana sumber daya air, operasi, dan pemeliharaan merupakan isu yang terus diperdebatkan selama beberapa dekade. Tingkat pengembalian biaya di beberapa negara masih rendah sebagai dalam Tabel 2.

Di Wilayah Sungai Brantas Jawa Timur Indonesia, pengembalian biaya operasi dan pemeliharaan (*O&M Cost Recovery*) adalah sekitar 37,7 – 60,6 % (Tabel 3).



Sumber : Blignaut, J.N and De Wit, M.P. (2004) dalam Moolman, C.E (2005)

Gambar 2. Prinsip umum biaya dan nilai air

Tabel 2. Tingkat biaya pemulihan di beberapa negara

<i>Negara/Wilayah</i>	<i>Prosentase biaya pemulihan</i>
Argentina 1997 (Svendsen dkk. 1997)	12% dari O&P
Botswana 1994–95 (Thema 1997)	- 44% dari O&P pada tahun 1995 - <i>cost-recovery rates</i> 35 - 45% sejak tahun 1988. - Pemerintah membayar biaya investasi
Jaiba Project , Brazil 1995 (Azevedo 1997)	52% dari total biaya proyek
Columbia 1996 (Svendsen dkk. 1997)	52% dari O&P
Italy 1997 (Destro 1997)	60 % dari total biaya
Jordan 1999 (Rupert and Urban 1999)	50% dari O&P
Philippine 1995 (Svendsen et al. 1997)	46 persen dari O & P
Tunisia 1991 (Hamdane 2002)	Rata-rata nasional =70% dari biaya O&P
Turkey (Dinar dan Mody 2004)	- 32% di tahun 1991 - 37% tahun 1998 - 50% di tahun 1985

Sumber : Easter dan Liu, 2005

Tabel 3. Tingkat biaya pemulihan di BWS Brantas (PJT.1)

Deskripsi	Tahun				
	1992	1995	1998	2002	2005
Pendapatan dari iuran (milyard RP)	9,41	16,34	26,12	32,97	52,03
Kebutuhan biaya O&P normal (milyard Rp)	21,70	30,64	43,08	92,10	106,70
Tingkat ketersediaan dana (%)	43,40	53,3	60,60	35,80	48,76

Sumber : Subiyanto, 2005

Dari gambaran di atas maka dapat diketahui bahwa untuk mencapai biaya pengembalian operasi dan pemeliharaan (*O&M Cost Recovery*) diperlukan komitmen bersama, dan besarnya kontribusi biaya yang akan ditetapkan perlu memperoleh kesepakatan dari pihak-pihak yang berkepentingan (*stakeholders*) dengan kriteria yang harus dipenuhi.

Nilai Manfaat Air

Sumber daya air merupakan sumberdaya alam yang memberi manfaat sangat penting bagi kehidupan, kegiatan ekonomi dan kelestarian lingkungan. Peruntukan terbesar adalah untuk sektor rumah tangga, industri dan pertanian, dan apabila dikuantifikasikan ke dalam rata-rata dunia, maka sektor rumah tangga memakai 10%, industri 20-25% dan sektor pertanian sebagai pemakai terbesar 70-80%. (Soepar-

mono, 2002). Konflik antar sektor ini sering tidak dapat dihindari.

Apabila ditinjau dari fungsi air sebagai faktor produksi, maka air dapat dibedakan sebagai :

- *Intermediate goods* yaitu air sebagai *input* pendukung dalam proses produksi (contoh penggunaan air untuk irigasi dan industri).
- *Consumer goods* yaitu air sebagai *input* utama dalam proses produksi (contoh penggunaan untuk air minum dan tenaga air).

Ditinjau dari sifat layanannya maka pelayanan air dapat dibedakan menjadi:

- *Private good* atau *private services*; apabila penggunaan oleh satu pemanfaat menghilangkan kesempatan/kemungkinan penggunaan oleh pemanfaat lain (contoh industri, irigasi, air baku)

- *Public services* apabila penggunaan oleh satu pemanfaat tidak menghilangkan kesempatan/kemungkinan penggunaan oleh pemanfaat lain (contoh rekreasi, transportasi air dls).

Teknik untuk memperkirakan manfaat ekonomi sumber daya air sebagai *intermediate goods* berbeda dengan *consumer goods*. Beberapa metode sederhana yang dapat dipergunakan adalah (Young, 1996):

- *Residual approach*: manfaat atau nilai air adalah nilai selisih pendapatan kotor dikurangi dengan biaya produksi komponen non-air.
- *Alternative cost*: Nilai satuan manfaat air sama dengan nilai satuan biaya pelayanan dari alternatif proyek terbaik berikutnya.
- *Observed transactions Approach - Average Price*: Nilai satuan manfaat air sama dengan harga rata-rata pendapatan kotor hasil penjualan produk dibagi dengan jumlah produknya.
- *Preference Approach - Revealed or Stated Preference*: Nilai satuan manfaat air dihitung berdasarkan hasil survai sosio-ekonomi atas manfaat yang dihasilkan oleh suatu pelayanan atau kerugian yang ditimbulkan apabila terjadi kegagalan pelayanan.

Penilaian Air Irigasi

Suatu proses produksi pertanian Y, akan dipengaruhi oleh empat faktor produksi yaitu modal (K), tenaga kerja (L), sumber alam misalnya lahan (R) dan air irigasi (W) yang dapat ditulis sebagai fungsi berikut (Young, 1996):

$$Y = f(K,L,R,W) \dots\dots\dots(1)$$

Fungsi produksi dengan multi produk dan *multi input* dapat ditulis:

$$f(Y_1,..Y_m, X_1, \dots X_n) = 0 \dots\dots\dots(2)$$

dimana Y adalah vektor output (hasil produk/tanaman) dan X adalah vektor dari input produksi.

Air irigasi sering dinilai dengan menggunakan variasi metode *residual approach*, yaitu metode *Change in Net Income (CINI)* sesuai dengan rekomendasi dari *U.S. Water Resources Council*, 1983 (Young, 1996).

Pendapatan bersih (ditandai dengan Z) yang dihasilkan dari sejumlah tanaman direpresen-tasikan oleh persamaan:

$$Z = \sum_{i=1-m} (Y_i^* x P_{yi}) - \sum_{j=1-n} (X_j^* x P_{xj}) \dots\dots(3)$$

dengan P adalah harga dari *input* dan *output*

Perubahan pendapatan bersih adalah :

$$\Delta Z = Z_1 - Z_0 \dots\dots\dots(4)$$

dimana *subscripts* 0 dan 1 adalah kondisi "tanpa proyek" dan "dengan proyek"

Penilaian Air Untuk Industri

Proyeksi kebutuhan air industri di Pulau Jawa pada tahun 2020 mencapai 42 – 56 m³/detik (Pawitan, 2002). Salah satu alternatif untuk memperkirakan besarnya nilai air industri adalah dengan pendekatan sebagai *intermediate good* seperti analisis statistik atau metode optimasi yang mirip dengan penerapan residual method pada irigasi

Penilaian Air Untuk Tenaga Listrik

Pembangkit listrik tenaga air merupakan pembangkit yang ramah lingkungan, walaupun memerlukan biaya yang besar di dalam pembangunannya, namun kecil biaya operasi dan pemeliharaan. Konflik penggunaan sumber daya air untuk tenaga air dengan yang lain seperti irigasi tidak dapat dihindari, mengingat masing-masing mempunyai kecenderungan yang berbeda.

Besarnya enersi listrik tenaga air (kWh) ditentukan oleh debit air (Q) yang melalui

turbin, tinggi terjun (H) dan efisiensi pembangkit (Ef) sebagai berikut :

$$P \text{ (kWh)} = H \times Q \times E_f \times c \dots\dots\dots(5)$$

dimana c adalah konstante untuk konversi satuan.

Fungsi air di dalam pembangkit listrik tenaga air merupakan *consumer good* dengan jenis layanan *private service*. Nilai ekonomi air untuk tenaga air dapat ditentukan melalui dua tahap (Young, 1996) : Tahap pertama pada umumnya nilai atau harga listrik ditentukan dengan kebijakan pemerintah dan terdiri dari beberapa pembangkit (termal, hidro dll), oleh karena itu harga listrik biasanya dihitung dengan metode *alter-native cost*, tahap kedua nilai listrik dihitung dengan *residual approach*.

Nilai air juga dapat diperkirakan sebagai selisih antara pendapatan (*output*) total dengan nilai operasi, pemeliharaan dan perbaikan.

Model untuk menghitung nilai air di dalam pengembangan tenaga air dikembangkan oleh Albery (Young, 1996). Persamaan 6 menggambarkan bahwa nilai air dalam satuan cfs per tahun (x) adalah fungsi dari tinggi terjun, faktor pemanfaatan kapasitas tahunan, modal (investasi), biaya operasi dan pemeliharaan. Persamaan tersebut dengan mudah dapat dikonversi ke dalam satuan lain.

$$x = y_f (0,0848) e h \{0,0848 C (\alpha + \beta) / 8760 f\} \dots\dots(6)$$

Angka 0,0848 adalah angka konversi satuan, dan 8760 adalah jumlah jam dalam satu tahun.

= harga listrik (dalam \$ per kWh) pada *load factor* f.

e = efisiensi total

h = tinggi efektif (*feet*)

C = biaya investasi dalam \$ per kW kapasitas terpasang

αC = biaya tahunan, dimana α adalah faktor pengembalian investasi sesuai dengan periode

βC = biaya tahunan operasi dan pemeliharaan.

Penilaian Air Untuk Air Bersih

Besarnya kebutuhan air domestik dan perkotaan seperti air minum, masak, sanitasi, pemadam kebakaran, hotel, industri rumah tangga, kebun/taman adalah bergantung pada besarnya kota, karakter penduduk, tingkat dan ukuran industri dan lain-lain. Untuk tingkat kabupaten kebutuhan air diperkirakan 60 lt/kapita/hari dan untuk perkotaan besar sebesar 120 lt/kapita/hari. (Pawitan, 2002).

Untuk memperkirakan nilai air dimana air merupakan input utama dalam proses produksi (*consumer good*) dapat dihitung dengan metode *Observed transactions Approach - Average Price* yaitu nilai satuan manfaat air sama dengan harga rata-rata pendapatan kotor hasil penjualan produk dibagi dengan besaran air.

Penilaian manfaat pengendalian banjir

Banyak negara menghabiskan sumber daya guna mengurangi resiko banjir. Kegiatan pengendalian banjir ini merupakan program layanan umum (*public service*) dan dapat dinilai dengan metode *Alternative cost* atau *preference approach*. Nilai satuan manfaat air berdasarkan metode *Alternative cost* adalah sama dengan nilai satuan biaya pelayanan dari alternatif proyek terbaik berikutnya. Nilai manfaat dengan *preference approach* adalah berdasarkan hasil survei manfaat yang diperoleh dari pelayanan atau kerugian yang ditimbulkan apabila terjadi kegagalan pelayanan.

Dari pembahasan Nilai Manfaat Air dapat disimpulkan sebagai berikut; Sumber daya air merupakan sumberdaya alam yang *non market commodity resource*. Meskipun demikian, karena meningkatnya kekrisisan, ancaman keberlanjutan dan konflik penggunaannya, maka penilaian manfaat ekonomi sumber daya air mempunyai peran penting dalam

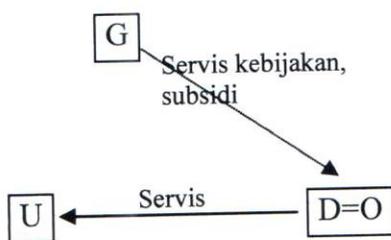
pengambilan keputusan untuk menentukan alokasi besarnya biaya pengembangan dan pengelolaannya.

Model Pemulihan Biaya

Para pihak yang berkepentingan dalam pembiayaan jasa pengelolaan sumber daya air. (Subijanto, 2002), adalah: 1) pengatur (*owner/regulator*), 2) institusi pengembang sumber daya air (*developer*), 3) pengelola sumber daya air (*operator*), dan 4) masyarakat sebagai pemanfaat atau pengguna (*users*). Pengatur adalah pemerintah atau pemerintah daerah yang mempunyai kewenangan dalam mengatur sumber daya air sedangkan pengembang sampai dengan saat ini juga masih diperankan oleh pemerintah dan pemerintah daerah. Sebagai pengelola dapat dilaksanakan oleh korporasi yang mempunyai fungsi operator. Pemanfaat atau pengguna adalah masyarakat yang menggunakan sumber daya air baik langsung maupun tidak langsung dan dibedakan menjadi kelompok pengguna dengan hak guna pakai (HGP) dan kelompok pengguna dengan hak guna usaha (HGU).

Hubungan antara G, Pengatur; D, Pengembang (Dinas, Proyek); O, Pengelola (Instansi atau korporasi); U, Pengguna (HGP, HGU) dapat dikembangkan sebagai berikut :

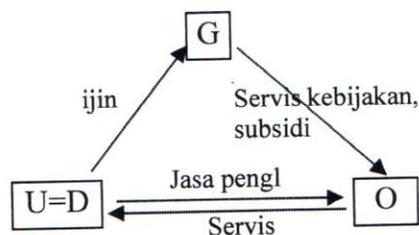
- 1). HGP air tanpa ijin adalah hak untuk kebutuhan pokok sehari-hari dan pertanian rakyat di dalam sistem irigasi.



G : menyediakan peraturan, subsidi pembiayaan O&P

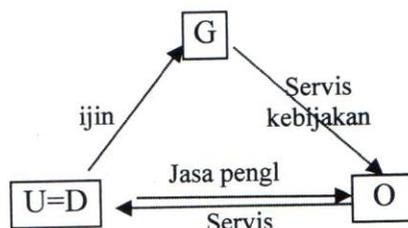
- D = O: menyediakan sarana dan sekaligus melaksanakan O&P dari sarana dan prasarana pengairan
 U : menerima layanan air dan mengelola prasarana di tingkat pemakai (tersier)

- 2). HGP air memerlukan ijin adalah hak untuk pertanian rakyat di luar jaringan irigasi dan untuk keperluan air dalam jumlah besar dengan mengubah kondisi alami sumber daya air



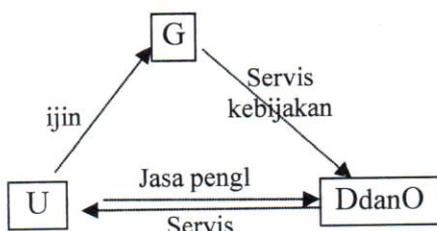
- G : menyediakan peraturan, memberikan perijinan dan memberikan subsidi pengelolaan
 U=D : membangun prasarana, mengelola prasarana yang dibangun dan membayar jasa pengelolaan sarana dan prasarana yang terkait
 O : melaksanakan O&P sarana dan prasarana terkait.

- 3) HGU -1 air adalah hak untuk perseorangan atau badan usaha yang memerlukan air untuk keperluan usahanya.



- G : menyediakan peraturan, memberikan perijinan
 U=D : membangun prasarana untuk usahanya, mengelola prasarana yang di-

- bangun dan membayar jasa pengelolaan sarana dan prasarana terkait
- O : melaksanakan O&P dari sarana dan prasarana terkait
- 4) HGU – 2 air adalah hak untuk perseorangan atau badan usaha yang memerlukan air untuk keperluan usahanya



- G : menyediakan peraturan dan memberikan perijinan
- U : menerima layanan dan membayar jasa pengelolaan sarana dan prasarana
- D dan O : menyediakan prasarana dan sarana serta melaksanakan O&P dari prasarana pengairan.

Beberapa konsekuensi yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan dan pengelolaan sumberdaya air yaitu:

1. Pemanfaatan air di suatu wilayah administrasi akan menghilangkan peluang kegunaannya (*opportunity loss*) di wilayah administrasi lain di sebelah hilir yang mungkin dapat memberikan nilai manfaat yang lebih tinggi.
2. Pencemaran air di wilayah administrasi bagian hulu akan menjadi beban (termasuk biaya sosial) di wilayah administrasi lainnya dibagian hilir
3. Wilayah administrasi dibagian hulu bertanggung jawab terhadap konservasi sumberdaya air, sedang penerima manfaat adalah wilayah administrasi bagian hilir.

SIMPULAN

Strategi pengelolaan sumber daya air sesuai dengan prinsip kebutuhan (*demand-side mana-*

gement) memerlukan pengaturan hak atas air yang sesuai dengan kondisi yang ada termasuk struktur dan besaran kontribusi biaya pengelolaan dari kelompok pemanfaat.

Guna mewujudkan pengelolaan sumber daya air dengan prinsip *demand-side management* dan meningkatkan penerimaan biaya jasa pengelolaan sumber daya air, maka perlu dilakukan analisis korelasi antara biaya jasa pengelolaan dengan penerima manfaat sesuai dengan peraturan yang berlaku, komitmen bersama, dan besarnya kontribusi biaya yang akan ditetapkan perlu memperoleh kesepakatan dari pihak-pihak yang berkepentingan (*stakeholders*) dengan kriteria yang harus dipenuhi. Untuk itu model yang hubungan antara Pengatur, Pengembang, Pengelola, Pengguna (HGP, HGU) harus dikembangkan.

Faktor-faktor penting untuk mencapai pemulihan biaya pengelolaan sumber daya air di dalam satu wilayah sungai adalah:

1. Kebijakan pemulihan biaya pengelolaan yang akan dilakukan apakah berdasarkan prinsip *full cost recovery* atau *O&M cost recovery*.
2. Kelompok pemanfaat sesuai dengan hak atas air.
3. Nilai manfaat ekonomi yang diperoleh masing-masing kelompok pemanfaat dari kegiatan pengembangan dan pengelolaan sumber daya air.

Model pemulihan biaya harus dibangun sedikitnya dengan memperhatikan faktor-faktor penting tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004", tentang Sumber Daya Air.
- Easter, William, K. dan Liu, Yang, (2005). "Cost Recovery and Water Pricing for Irrigation and Drainage Projects", Agricul-

ture and Rural Development Discussion Paper 26, World Bank.

Helmi, (2002). "*Tantangan Pengelolaan Terpadu Sumber Daya Air di Indonesia*", Peluang dan Tantangan Pengelolaan Sumber Daya Air di Indonesia, P3-TPSLK BPPT, pp 40 – 53.

Moolman, C.E., (2005). "*Modeling the Marginal Revenue of Water in Selected Agriculture Commodities : A Panel Data Approach*", University of Pretoria.

Pawitan, H., (2002). "*Mengantisipasi Krisis Air di Indonesia Memasuki Abad 21*", Peluang dan Tantangan Pengelolaan Sumber Daya Air di Indonesia, P3-TPSLK BPPT, p 54– 72

Roger. P., Silva, R., Bhatia, R., (2002). "*Water is an economic good: How to use prices to promote equity, efficiency, and sustainability*", Water Policy 4, 1-17, Elsevier.

Salim, E., 2002, "*Air Dalam Pembangunan Berkelanjutan*", *Peluang dan Tantangan Pengelolaan Sumber Daya Air di Indonesia*, P3-TPSLK BPPT, p 1-13.

Soeparmono, 2002, "*Kebijakan Pasokan Air 2020*" *Peluang dan Tantangan Pengelolaan Sumber Daya Air di Indonesia*, P3-TPSLK BPPT, pp.73-81.

Subijanto, T.W., (2005). "*The Concept of Financial Sustainability of Water Resource Management in a River Basin*", Proceeding of Second Southeast Asia Water Forum, Editor by Sutardi, Bali Indonesia, pp 273-288.

Subijanto, T.W., (2002). "*Konsep Ke Depan Kelembagaan dan Pembiayaan Dalam Pengembangan dan Pengelolaan Sumber Daya Air Di Indonesia*", Peluang dan Tantangan Pengelolaan Sumber Daya Air di Indonesia, P3-TPSLK BPPT, pp. 82 – 111.

Young, R, A., (1996). "*Measuring Economic Benefits for Water Investments and Policies*", World Bank Technical Paper, Nomor 338, Washington D.C, xvi+118p.