

# PENGEMBANGAN JASA LINGKUNGAN DALAM PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI TONDANO \*)

Oleh:

**Ir. Samuel P. Ratag, MP \*\*)**

---

## A. PENDAHULUAN

Kejadian-kejadian banjir, tanah longsor, kekeringan, dan kesulitan memperoleh air bersih pada berbagai tempat di Sulawesi Utara dalam beberapa tahun terakhir ini merupakan indikasi terjadinya ketidakseimbangan input-ouput energi dan materi dalam ekosistem yang menyebabkan gangguan terhadap distribusi dan kelimpahan air. Secara alami, perubahan tersebut dapat kembali mendekati keseimbangan dinamis awal tapi juga dapat berubah membentuk keseimbangan baru dengan kuantitas dan kualitas komponen penyusun yang semakin menurun tergantung pada besarnya tekanan pemanfaatan yang dialaminya serta daya resistensi dan resiliensinya.

Kejadian-kejadian tersebut di atas, secara langsung berkaitan dengan hubungan biofisik antara vegetasi dan air yang sangat bervariasi dari satu tempat ke tempat lainnya tergantung pada iklim, tanah, dan jenis tanaman. Hubungan vegetasi dan air tersebut antara lain terkait dengan aliran air permukaan, laju infiltrasi air, erosi tanah, sedimentasi, kimia tanah, produktivitas akuatik, dan dampak terhadap curah hujan (Johnson, 2000).

Kejadian negatif dan alasan ekologisnya merupakan gambaran umum dampak dari kegagalan berbagai pendekatan yang dilakukan dalam konteks *sustainability development* karena tidak memperhatikan *maintainance cost* dan *resource sharing* antara elemen-elemen ekonomi, sosial budaya dan lingkungan atau dengan kata lain bahwa pembangunan dilakukan dengan kesadaran berbagai pihak yang masih rendah terhadap upaya menjaga keseimbangan eksploitasi dan konservasi alam.

Masalah air telah menjadi perhatian serius dunia internasional. Pada tahun 2002, Komite PBB untuk Hak Ekonomi, Sosial dan Budaya menegaskan hak manusia atas air. Penegasan ini mengharuskan negara (pemerintah) menyediakan akses bagi rakyatnya untuk memperoleh air bersih dalam jumlah yang cukup, terjangkau, dan aman di samping akses terhadap sanitasi yang baik. Bila terdapat rintangan bagi rakyat dalam memperoleh air bersih, maka pemerintah bertanggungjawab (wajib) menghilangkan

---

\*) Dipresentasikan dalam Seminar tanggal 8 Agustus 2006 di Hotel Celebes, Manado; Diselenggarakan oleh Forum Komunikasi Pengelolaan DAS Tondano.

\*\*\*) Dosen/Ketua Program Studi Ilmu Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado.

rintangan tersebut dan memastikan semua, tanpa diskriminasi, dapat menikmati akses tersebut. Komite PBB tersebut menjelaskan juga bahwa pengakuan terhadap hak atas air tidaklah bertentangan dengan pemikiran bahwa air termasuk komoditas ekonomi tapi harus bisa dijangkau oleh rakyat dengan harga yang tidak akan mengganggu pemenuhan kebutuhan dasar lainnya. Hak atas air berarti bahwa bila terdapat individu atau kelompok yang tidak memperoleh air dalam jumlah cukup maka yang bersangkutan berhak menempuh jalur hukum atau memperoleh kompensasi yang dijamin dengan hukum (Freshwater Action Network, 2004). Keseriusan PBB terhadap air terlihat pada pencanangan Tahun 2003 sebagai Tahun Air Internasional.

Terjadinya krisis air baik dalam kuantitas dan kualitas, disebabkan oleh pengelolaan DAS yang tidak tepat. Arsyad (2000), Pagiola, *et al* (2002), Asdak (2004) dan Kodoatie dan Sjarief (2005) menyatakan bahwa kondisi air merupakan parameter kunci dalam menilai keberhasilan pengelolaan DAS yang dicirikan oleh beberapa faktor yaitu:

1. Kuantitas air. Pada umumnya kuantitas air sangat berkaitan dengan jumlah curah hujan, kondisi penutup dan tataguna lahan. Semakin tinggi perbandingan antara luas lahan tertutup vegetasi dengan total luas lahan, maka tingkat ketersediaan air akan semakin besar, demikian sebaliknya. Kondisi ini dapat dilihat pada besarnya air limpasan permukaan dan debit air sungai.
2. Kualitas air. Kondisi kualitas air dalam DAS sangat dipengaruhi oleh penutup lahan, limbah domestik, limbah industri, kegiatan pertanian (pola tanam, pemupukan dan pestisida). Kualitas air ini dapat dilihat dari kondisi kualitas air limpasan, air sungai, waduk dan sumur.
3. Perbandingan debit maksimum dan debit minimum. Kondisi ini mencirikan kemampuan DAS menyimpan air (saat musim hujan) dan mengalirkannya terus menerus (kontinuitas) walaupun musim kemarau dengan fluktuasi debit yang kecil. Kemampuan lahan menyimpan air sangat tergantung pada kondisi dan distribusi penutup lahan serta tanah.

Di Indonesia, perhatian terhadap air dapat terlihat dalam Undang-undang Dasar tahun 1945 pasal 33 ayat 33 yang menyebutkan bahwa: “ Bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai negara dan dipergunakan sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat secara adil dan merata”. Selanjutnya pasal ini dijelaskan lebih lanjut dalam Undang-undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, bahwa:

1. Sumber Daya Air merupakan karunia Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan manfaat serbaguna untuk mewujudkan kesejahteraan bagi seluruh rakyat di segala bidang, baik sosial ekonomi, budaya, politik maupun bidang ketahanan nasional.
2. Dalam menghadapi ketidakseimbangan antara ketersediaan air yang cenderung menurun dan kebutuhan air yang cenderung meningkat sejalan dengan

perkembangan jumlah penduduk dan peningkatan aktivitas ekonomi masyarakat, sumberdaya air harus dikelola, dipelihara, dimanfaatkan, dilindungi dan dijaga kelestariannya dengan memberikan peran kepada masyarakat dalam setiap tahapan pengelolaan sumberdaya air.

3. Pengelolaan sumberdaya air perlu diarahkan untuk mewujudkan sinergi dan keterpaduan antar wilayah, antar sektor dan antar generasi dalam rangka memperkokoh persatuan dan kesatuan bangsa.

Beberapa pernyataan tersebut mengingatkan kepada kita sebagai pemanfaat air tentang pentingnya air bagi kehidupan manusia dan lingkungannya. Adanya UU No. 7 tahun 2004 tentang Sumberdaya Air, menunjukkan keseriusan pemerintah untuk memecahkan persoalan air saat ini dan masa yang akan datang dengan pendekatan multipihak (pemerintah, masyarakat, LSM, Perguruan Tinggi, BUMN/BUMD, swasta, dll). Adanya keterbatasan dana pembangunan, maka pemerintah telah menyerahkan sebagian tanggung jawab atau membuka peluang pemanfaatan lingkungan berupa air kepada sektor swasta dengan didasarkan pada kombinasi regulasi dan pendekatan berbasis pasar. Namun, hal yang belum diatur lebih lanjut adalah pemberian kompensasi kepada mereka yang menjadi kontributor positif terhadap daerah tangkapan air hujan karena jasa lingkungan masih dianggap sebagai milik umum dan adanya ketidakpastian tentang keuntungan dan kerugian yang akan dialami pemanfaat jasa dan kewajiban yang jelas bagi penyedia.

Fungsi-fungsi ekosistem dapat disebut “jasa” ketika fungsi-fungsi tersebut memiliki nilai ekonomis yang signifikan bagi multipihak. Walaupun jasa harus didefinisikan sesuai dengan konteks spesifik masing-masing tempat, umumnya jasa dapat digolongkan dalam dua kategori yaitu jasa yang memiliki nilai guna (langsung maupun tidak langsung) dan nilai bukan penggunaan (*non use*). Nilai guna langsung, misalnya dari ekosistem hutan, dapat berupa kayu, sedangkan secara tidak langsung melalui sumbangannya terhadap proses produksi seperti perlindungan lahan pertanian yang lebih baik. Nilai bukan guna (*non use*) biasanya tidak dirasakan (*intangible*), contohnya adalah kesempatan yang akan dinikmati oleh generasi mendatang (nilai waris) dan nilai keberadaan fungsi. Semua nilai yang dapat diperoleh disebut Nilai Ekonomi Total (*Total Economic Value*).

Skema pembayaran jasa lingkungan (PES) di Indonesia, pada dasarnya relatif baru dalam konteks pembangunan sumberdaya air secara berkelanjutan. Hal ini telah dikembangkan pada beberapa daerah seperti DAS Cidanau, DAS Brantas, Danau Toba, DAS Segara Lombok, dan lain-lain. Meski secara tradisional terdapat inisiatif dan uji coba dari sejumlah warga masyarakat dan lembaga swadaya masyarakat dalam mengembangkan skema PES, namun secara keseluruhan dari proses dan elemen kegiatannya belum dapat dirumuskan sebagai konsep praktis (*best practice*) yang dapat

dijadikan acuan dalam penentuan kebijakan dan pengembangan skema PES pada wilayah yang luas.

Pengelolaan DAS memerlukan pembiayaan yang sangat besar dan dibutuhkan waktu yang cukup lama. Keterbatasan pembiayaan pemerintah untuk pengelolaan DAS merupakan faktor yang dominan dalam upaya menekan laju degradasi kualitas lingkungan. Pendekatan pembiayaan pengelolaan lingkungan yang selama ini didasarkan pada *polluters pay principle* belum memadai sehingga perlu dikembangkan pemberian *charge* pada pengguna jasa lingkungan (*users pay principle*). Dengan demikian pembiayaan pengelolaan lingkungan merupakan tanggungjawab semua pihak (*multi stakeholders*). Pelibatan pengguna jasa lingkungan (di wilayah hilir) seperti rumahtangga, industri dan pertanian dalam menyediakan biaya konservasi produktif (di wilayah hulu) merupakan alternatif yang sangat konstruktif dalam pembiayaan pengelolaan DAS (Chandler dan Suyanto, 2004 *dalam* Agus *et. al*, 2004).

Berdasarkan beberapa pemikiran tersebut di atas, maka pengembangan jasa lingkungan di Sulawesi Utara , khususnya dalam pengelolaan DAS Tondano memiliki peluang yang sama seperti halnya di daerah lainnya termasuk yang telah dikembangkan di Costa Rica dan tempat lain di luar Indonesia. Cikal bakal menuju pada kelembagaan pengelolaan jasa lingkungan yang kuat bagi implementasi pemanfaatan dan pelestarian lingkungan sebenarnya telah ada namun belum memiliki kepastian kesepakatan jasa lingkungan yang berkelanjutan., yakni sumbangan PLN Wilayah VII kepada masyarakat di sekitar Danau Tondano, nantinya dapat menjadi model pengelolaan *inland* dengan pendekatan ekosistem DAS. Dari model tersebut, nantinya dapat diperluas bagi DAS atau kawasan pulau-pulau lainnya di Sulawesi Utara.

## **B. PENDEKATAN PENGEMBANGAN JASA LINGKUNGAN DI DAS TONDANO**

Pengembangan Jasa Lingkungan di DAS Tondano dapat dilakukan dengan 2 (dua) pendekatan yaitu pendekatan ekosistem dan identifikasi terhadap aktor-aktor ekonomi.

### **(1). Pendekatan Ekosistem**

Paling tidak ada 4 (empat) komponen utama penyusun ekosistem dalam suatu DAS yaitu:

1. komponen fisik (tanah),
2. biologi (vegetasi),
3. manajemen (manusia) dan
4. iklim (curah hujan).

Keempat komponen tersebut membentuk suatu kesatuan yang terintegrasi antara satu dengan yang lain, sehingga perubahan pada suatu komponen akan mempengaruhi komponen lain. Vegetasi (hutan) merupakan komponen ekosistem yang paling rentan (*fragile*) terhadap perubahan dan berdampak luas terhadap komponen ekosistem yang lain. Ekosistem DAS tersebut menghasilkan jasa lingkungan antara lain adalah sumberdaya air, biodiversitas flora dan fauna, penambat karbon, rekreasi dan penelitian bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Indikator utama kesehatan suatu ekosistem DAS adalah kondisi karakteristik hidrologis berupa debit dan volume air, sedimentasi dan kualitas kimiawi sumberdaya air baik berupa fisik, kimia maupun biologi yang terdapat di badan-badan air seperti sungai, danau dan waduk.

Karakteristik hidrologis DAS tersebut dapat berubah sesuai dengan perubahan yang terjadi pada komponen ekosistem wilayah hulu terutama perubahan pada penutupan lahan sebagai akibat perubahan tataguna lahan. Perubahan karakteristik DAS tersebut berdampak pada pengguna (pemanfaat) sumberdaya air baik sebagai sumberdaya energi bagi PLTA maupun sumber air baku air minum bagi PDAM dalam menghasilkan produknya. Tindakan konservasi di wilayah hulu DAS sangat diperlukan untuk dapat memperbaiki dan memulihkan kualitas sumberdaya air yang dihasilkan oleh DAS, agar laju kerugian yang dialami pengguna jasa lingkungan dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan atau mendatangkan keuntungan. Konservasi tersebut membutuhkan biaya yang besar dengan waktu yang relatif lama. Untuk itu diperlukan suatu valuasi ekonomi dikaitkan dengan pengguna jasa lingkungan.

Komponen ekosistem yang divalusi adalah :

1. Perubahan tataguna lahan dan penutup hutan (*land use change and forest*). Pemilihan tataguna lahan dan hutan sebagai komponen yang dianalisa dikarenakan tataguna lahan dan hutan merupakan komponen ekosistem yang paling sensitif dan *fragile* serta berdampak penting baik *on-site* maupun *off-site*. Proses perubahan terjadi di wilayah hulu DAS.
2. Kualifikasi atau kuantifikasi perubahan karakteristik hidrologis seperti halnya fisik, kimia dan biologi serta debit dan fluktuasi. Pemilihan parameter fisik, kimia, biologi, sedimen dan debit air dikarenakan parameter tersebut merupakan indikator utama dalam menilai kesehatan ekosistem dan tingkat pengelolaan DAS. Proses ini terjadi di wilayah tengah (transisi) DAS.
3. Penilaian ekonomi jasa lingkungan bagi pengguna (*users*) dilakukan berdasarkan besarnya tambahan dugaan besarnya biaya lingkungan (*environmental marginal cost*) yang harus dikeluarkan oleh pengguna sebagai akibat penurunan kualitas jasa lingkungan yang diterima (biaya ekstenalitas). Pada tahapan ini dilakukan identifikasi jenis jasa lingkungan (*environmental services*) yang menyebabkan tambahan biaya dalam proses produksi. Proses ini terjadi di wilayah hilir DAS.

4. Penetapan besarnya biaya marjinal lingkungan atau biaya eksternalitas untuk setiap *output* produksi para pengguna PLTA atau PDAM. Nilai tersebut merupakan nilai ekonomi jasa lingkungan yang dapat dijadikan sebagai biaya pengganti (*replacement cost*) bagi perbaikan lingkungan di wilayah hulu DAS, dengan penggunaan harga bayangan (*shadow price*). Penggunaan harga pasar memang akan menyebabkan *underprice* bagi perhitungan nilai jasa lingkungan, tetapi sangat berguna dalam memberikan gambaran *willingness to pay* pengguna jasa lingkungan. Proses ini merupakan umpan balik (*causal loop*) ke ekosistem DAS.

## **(2). Identifikasi Aktor-Aktor Ekonomi**

Pendekatan ekonomi dilakukan dengan terlebih dahulu mengidentifikasi aktor-aktor ekonomi yang terlibat dan perilakunya baik yang berada di DAS wilayah hulu maupun di wilayah hilir dalam penggunaan jasa lingkungan. Penentuan nilai ekonomi sumberdaya alam merupakan hal yang sangat penting sebagai bahan pertimbangan dalam mengalokasikan sumberdaya alam yang semakin langka, sebagai rekomendasi tertentu pada kegiatan perencanaan, pengelolaan. Valuasi ekonomi bermanfaat untuk mengilustrasikan hubungan timbal balik antara ekonomi dan lingkungan yang diperlukan untuk melakukan pengelolaan sumberdaya alam yang baik, dan menggambarkan keuntungan atau kerugian yang berkaitan dengan berbagai pilihan kebijakan dan program pengelolaan sumberdaya alam sekaligus bermanfaat dalam menciptakan keadilan dalam distribusi manfaat sumberdaya alam (Duer, 1993).

Nilai ekonomi mencakup konsepsi kegunaan, kepuasan dan kesenangan yang diperoleh individu atau masyarakat tidak terbatas kepada barang dan jasa yang diperoleh dari jual beli, tetapi semua barang dan jasa yang dapat memberikan manfaat untuk kesejahteraan manusia. Baik barang publik maupun privat akan memberikan manfaat bagi masyarakat. Dengan demikian manfaat fungsi ekologis pada hakekatnya juga nilai ekonomi karena jika fungsi ekologis terganggu maka akan menimbulkan ketidakmanfaatan (*disutility*) atau terjadi kerugian berupa bencana atau kerusakan (Hussen, 2000).

Valuasi ekonomi dengan menggunakan nilai uang sebagai indikasi penerimaan dan kehilangan manfaat atau kesejahteraan akibat kerusakan lingkungan. Menurut Pearce *et. al* (1994), sebelum memberikan nilai dalam arti uang (moneter), perlu dipahami nilai macam apa sajakah yang dapat diberikan kepada suatu sumberdaya alam atau lingkungan. Konsep nilai ini bermacam-macam, karena menyangkut berbagai macam tujuan yang berkaitan dengan keberadaan sumberdaya alam dan lingkungan itu sendiri.

Pada dasarnya nilai lingkungan dibedakan menjadi : (a) nilai atas dasar penggunaan (*instrumental value* atau *use value*) dan (b) nilai yang terkandung di

dalamnya atau nilai yang melekat tanpa penggunaan (*intrinsic value* atau *non use value*). Nilai atas dasar penggunaan menunjukkan kemampuan lingkungan apabila digunakan untuk memenuhi kebutuhan; sedangkan nilai yang terkandung dalam lingkungan adalah nilai yang melekat pada lingkungan tersebut. Atas dasar penggunaannya nilai itu dibedakan lagi atas dasar penggunaan langsung (*direct use value*), nilai penggunaan tidak langsung (*indirect use value*), nilai atas dasar pilihan penggunaan (*option use value*), dan nilai yang diwariskan (*bequest value*). Selanjutnya nilai atas dasar tanpa penggunaan juga dibedakan menjadi nilai atas dasar warisan (*bequest value*) dan nilai karena keberadaannya (*existence value*). Jadi dalam menentukan nilai lingkungan secara keseluruhan atau nilai totalnya (*total economic value* - TEV), merupakan penjumlahan nilai penggunaan langsung, nilai penggunaan tidak langsung, nilai pilihan dan nilai keberadaannya (Randal, 1987).

Apabila ekonomi diaplikasikan pada isu-isu lingkungan, maka dapat diharapkan adanya kesadaran yang lebih mendalam untuk meningkatkan kualitas lingkungan, dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan yang diharapkan. Peningkatan kualitas lingkungan juga merupakan peningkatan ekonomi apabila meningkatkan kepuasan atau kesejahteraan sosial (NRMP, 2001).

Metode penilaian sumberdaya alam dan lingkungan pada dasarnya dibagi dua pendekatan yaitu metode berdasarkan kurva permintaan (*demand curve approach*) atau berdasarkan *willingness to pay* (WTP) dan metode berdasarkan non-kurva permintaan (*non-demand curve approach*) atau non-WTP. Metode berdasarkan kurva permintaan terdiri dari *contingent valuation method*, metode biaya perjalanan (*travel cost method*), dan metode harga hedonik (*hedonic pricing method*). Sedangkan metode berdasarkan non-kurva permintaan terdiri dari metode dosis-respon (*dose-response method*), metode biaya pengganti (*replacement cost*), metode perilaku mitigasi (*mitigation behaviour*), dan metode berdasarkan *opportunity cost*. Dixon dan Sherman (1990), Pearce. *et al* (1994), Yakin (1997) menyatakan bahwa tidak ada satu metode valuasi ekonomi jasa lingkungan yang *superior* dapat digunakan untuk semua penilaian. Masing-masing metode valuasi memiliki keunggulan dan kelemahan, sehingga pemilihan metode yang tepat sangat tergantung pada tujuan valuasi ekonomi jasa lingkungan dan karakteristik penyebabnya serta kondisi sosial ekonomi yang mempengaruhi hasil akhir dari penelitian.

Salah satu pendekatan kurva permintaan (*demand curve approach*) adalah metode *Willingness to pay* (WTP) (Pearce, *et al*, 1994 ) atau kesediaan untuk membayar yaitu kesediaan individu untuk membayar terhadap suatu kondisi lingkungan atau penilaian terhadap sumberdaya alam dan jasa alami dalam rangka memperbaiki kualitas lingkungan. Dalam WTP dihitung seberapa jauh kemampuan setiap individu atau masyarakat secara agregat untuk membayar atau mengeluarkan uang dalam

rangka memperbaiki kondisi lingkungan sesuai dengan standar yang diinginkannya. Kesiapan membayar ini didasarkan atas pertimbangan biaya dan manfaat yang akan diperoleh konsumen tersebut. Dalam hal ini WTP merupakan nilai kegunaan potensial dari sumberdaya alam dan jasa lingkungan. Penghitungan WTP yang dikaitkan dengan peningkatan kualitas dan degradasi lingkungan dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan sebagai berikut :

1. Menghitung biaya yang bersedia dikeluarkan oleh individu untuk mengurangi dampak negatif pada lingkungan karena adanya suatu kegiatan pembangunan.
2. Menghitung pengurangan nilai atau harga dari suatu barang akibat semakin menurunnya kualitas lingkungan.
3. Melalui suatu survei untuk menentukan tingkat kesiapan masyarakat untuk membayar dalam rangka mengurangi dampak negatif pada lingkungan ataupun untuk mendapatkan kondisi lingkungan yang lebih baik.

Penghitungan WTP dapat dilakukan secara tidak langsung, yaitu penghitungan terhadap nilai dari penurunan kualitas lingkungan yang telah terjadi maupun penghitungan secara langsung dengan cara melakukan survei lapangan. Dalam WTP, surplus konsumen adalah selisih dari harga yang bersedia dibayarkan konsumen dengan harga aktual yang dibayarkan. Metode *damage cost avoided*, *replacement cost* dan *substitute cost* merupakan metode pendekatan berdasarkan bukan kurva permintaan (Pearce *et.al*, 1994, King dan Mazzota, 2005). Metode ini didasarkan pada kesiapan individu untuk membayar biaya preventif, biaya pengganti dan biaya substitusi atas menurunnya kualitas jasa lingkungan. Metode ini dapat digunakan untuk:

1. Menilai jasa peningkatan kualitas air dengan mengukur biaya pengendalian emisi.
2. Menilai jasa perlindungan erosi dari hutan dengan mengukur biaya pengerukan sedimentasi di daerah hilir.
3. Menilai jasa penjernihan air dengan mengukur biaya penyaringan dan perlakuan kimiawi terhadap air.
4. Menilai jasa perlindungan pantai dari ombak dengan mengukur biaya pembangunan tembok penahan ombak.
5. Menilai jasa habitat dan pemeliharaan ikan dengan mengukur pembibitan dan pelaksanaan program.

Metode ini memiliki berbagai keunggulan dan kelemahan. Keunggulan metode ini antara lain adalah :

1. Dapat menyediakan indikator nilai ekonomi dengan ketersediaan data dan dapat menjelaskan hubungan antar barang substitusi.
2. Pengukuran biaya yang menghasilkan keuntungan dapat lebih mudah dilakukan walaupun tidak memiliki pasar (*non-marketed goods*).



3. Metode valuasi untuk mengestimasi kesediaan membayar dapat dilaksanakan walaupun data dan informasi terbatas.

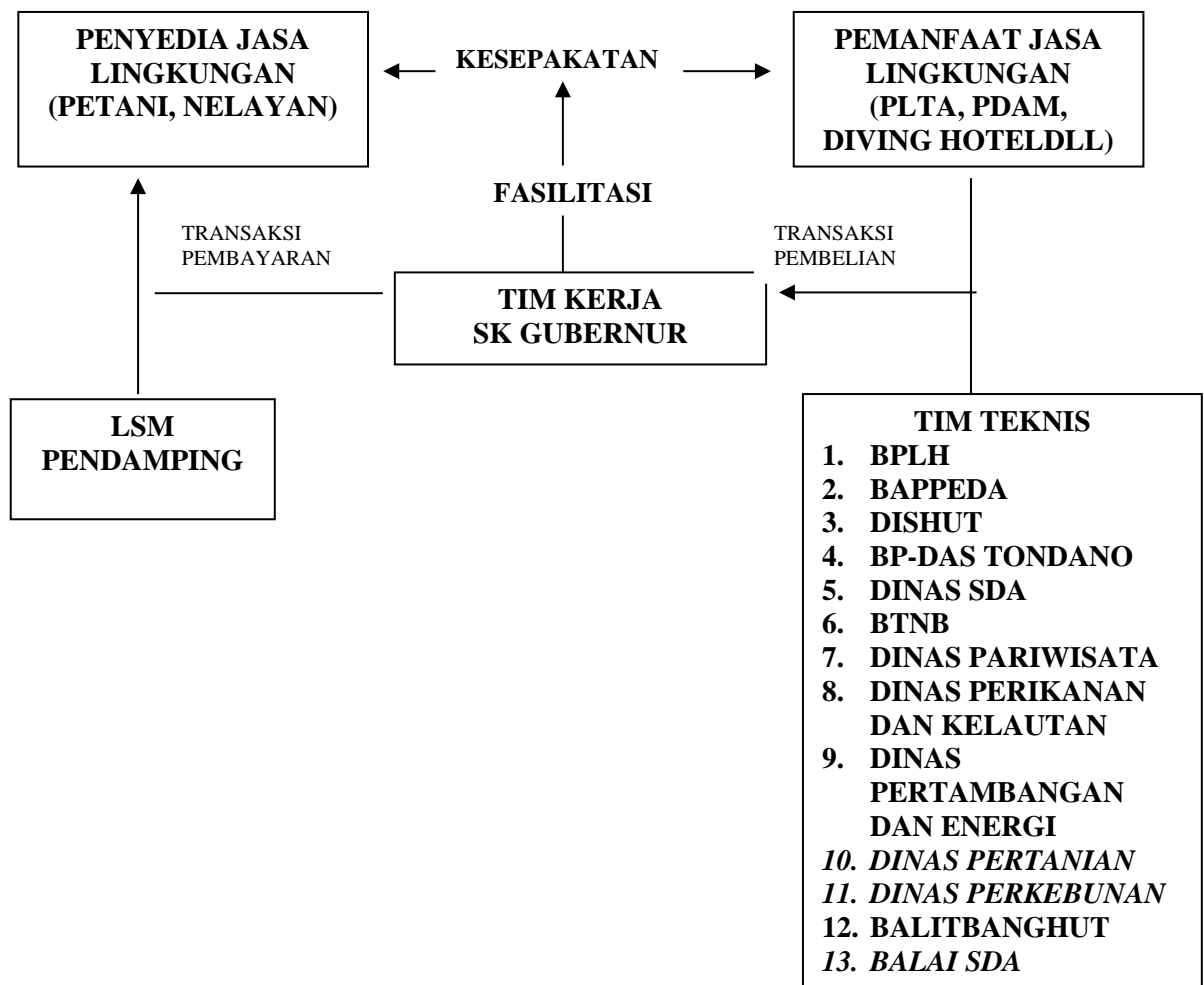
Kelemahan metode ini antara lain adalah :

1. Membutuhkan informasi tingkat substitusi antara barang pasar dan sumberdaya, padahal beberapa sumberdaya lingkungan memiliki substitusi langsung dan tidak langsung.
2. Dapat digunakan setelah proyek selesai dan beroperasi.
3. Barang dan jasa lingkungan yang dibayarkan biaya penggantinya hanya mewakili sebagian dari jasa lingkungan yang disediakan oleh jasa lingkungan.

## B. USULAN PENGEMBANGAN JASA LINGKUNGAN DALAM PENGELOLAAN DAS TONDANO

1. Skema Model Pengembangan Jasa Lingkungan Yang Diusulkan:

### SKEMA MODEL PEMBAYARAN JASA LINGKUNGAN DI DAS TONDANO



## 2. Kelembagaan

Kelembagaan yang menangani Pengembangan Jasa Lingkungan (PJL) di Propinsi Sulawesi Utara adalah Tim PJL Sulawesi Utara yang ditunjuk berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Sulawesi Utara dengan komposisi dan mekanisme kerja sebagaimana pada lampiran.

## 3. Monitoring dan Evaluasi

Untuk monitoring dan evaluasi akan dilakukan oleh:

- Lembaga atau profesional yang ditunjuk oleh pembayar jasa lingkungan
- Lembaga atau profesional yang ditunjuk oleh produsen jasa lingkungan
- Lembaga atau profesional yang ditunjuk oleh Tim PJL Sulut

## 4. Pembiayaan dan Sumbernya:

a. Jenis pembiayaan untuk pengembangan jasa lingkungan di Sulawesi Utara meliputi:

1. Penguatan kelembagaan
2. Sosialisasi
3. Identifikasi pemanfaat dan penyedia jasa lingkungan
4. Konsolidasi Hulu-Hilir
5. Transaksi
6. Kajian Pengembangan PJL
7. Regulasi PJL Sulut (PERDA)

b. Sumber Pembiayaan:

1. APBD / APBN
2. Pihak Donor
3. Sumber dana lain yang tidak mengikat

## D. PENUTUP

Hingga saat ini, belum ada satu model yang bisa dijadikan acuan baku untuk semua daerah. Apapun model yang akan dikembangkan di DAS Tondano, pada prinsipnya ditentukan oleh adanya kesepakatan antara pihak penyedia dan pemanfaat jasa setelah masing-masing pihak mengetahui keuntungan dari skema pembayaran nanti.

DAS Tondano berperan sebagai penyedia (*provider*) jasa lingkungan berupa sumberdaya air, sekuestrasi karbon, wisata/rekreasi dan jasa lainnya. PLTA, PDAM,

DMI, hotel/restoran, usaha perikanan, transportasi, dan lain-lain berperan sebagai pemanfaat (*beneficiaries*) terutama dikaitkan dengan pemanfaatan secara ekonomi. Secara teori dapat disimpulkan bahwa, apabila seluruh dana jasa lingkungan diinvestasikan bagi konservasi sumberdaya alam dan lingkungan (termasuk pemberian kompensasi bagi masyarakat) maka kelestarian (*sustainability*) jasa lingkungan di DAS Tondano akan tercapai.

Untuk upaya pengembangan lebih lanjut diperlukan langkah penelitian secara detail untuk setiap jenis jasa lingkungan, penyedia-pemanfaat dan mekanisme pembayarannya sangat diperlukan. Selain itu adanya peraturan daerah sangat mendesak untuk disusun serta pembentukan instansi yang berkewajiban mengelola jasa lingkungan diikuti dengan pembentukan lembaga keuangan khusus jasa lingkungan.