

PENILAIAN EKONOMI DAN DAMPAK LINGKUNGAN DI PENAMBANGAN PASIR DARAT DI KOTA TARAKAN, KALIMANTAN UTARA

Oleh :
Ansahar¹

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak ekonomis dan dampak lingkungan dari penambangan pasir darat di kota Tarakan, Kalimantan Timur. Dampak kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh pertambangan pasir darat adalah: (1) penurunan atau kehilangan pasir, (2) penurunan kualitas air dan udara, (3) erosi pasir, (4) sedimentasi, dan (5) merusak tanah. Selain itu, sebagian besar responden bersedia membayar Rp 2.000/bulan untuk menggantikan kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh pertambangan pasir darat. Nilai keuntungan langsung dari penambangan pasir adalah Rp 691,375,000/tahun. Sedangkan nilai kerusakan lingkungan adalah Rp 80,945,000/tahun. Rasio antara nilai keuntungan langsung dan tidak langsung dari pertambangan pasir darat dengan biaya penggantian (B/C ratio) adalah 8,5 (> 1). Nilai ini berarti bahwa pertambangan pasir darat di kota Tarakan layak untuk dilanjutkan. Penambangan pasir di kota Tarakan adalah pilihan ekonomi yang tepat, tetapi memiliki risiko negatif untuk dilanjutkan karena dampak lingkungan dan potensi konflik. Hal itu terungkap dari berbahayanya tingkat erosi yang termasuk dalam kategori sedang dan bisa berubah menjadi tingkat tinggi di masa depan.

Kata Kunci : Penilaian Ekonomi, Dampak Lingkungan, Pertambangan Pasir Darat

1. *Dosen Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Masalah lingkungan timbul dari hasil interaksi antara aktivitas ekonomi manusia dan sumberdaya alam, atau adanya mekanisme permintaan akan lingkungan dan suplai/penawaran lingkungan. Interaksi yang tidak seimbang dan harmonis antara kedua aspek tersebut bisa menyebabkan terjadinya permasalahan lingkungan. Tingginya permintaan sumberdaya alam yang tidak didukung oleh ketersediaan dan suplai sumberdaya alam, akan menyebabkan terjadinya pengurusan sumberdaya alam yang akhirnya bisa mengakibatkan terjadinya degradasi lingkungan (Yakin 1997).

Keuntungan secara ekonomi dan kebijaksanaan perubahan lingkungan (baik upaya pelestarian atau pengendalian masalah lingkungan) adalah nilai uang dari peningkatan lingkungan alam dan lingkungan buatan manusia yang dihasilkan oleh kebijakan tersebut atau terhindarnya biaya yang besar dalam menangani biaya yang ditimbulkan oleh kerusakan lingkungan. Valuasi ekonomi merupakan komponen penting dalam perencanaan dan pengelolaan sumberdaya alam yang mengaitkan dimensi-dimensi ekonomi dan lingkungan secara integratif.

Disisi lain, para pengambil kebijakan umumnya membuat alokasi sumberdaya berdasarkan pada keuntungan ekonomi yang akan didapat. Akan tetapi, penilaian terhadap pemanfaatan sumberdaya alam tersebut masih bersifat sementara penilaian kuantitatif terhadap barang dan jasa lingkungan, yang dapat dihitung maupun yang tidak dapat dihitung belum mendapat perhatian. Oleh karena itu, pengambil kebijakan (pemerintah) atau pengelola sumberdaya perlu diberi alasan yang kuat tentang valuasi sumberdaya alam yang dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerahnya atau meningkatkan pendapatan asli daerah dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada dan tetap menjaga kualitas lingkungan. Hal ini karena aktifitas pertambangan atau pengurusan sumberdaya alam selalu berhubungan dengan dampaknya terhadap kerusakan lingkungan.

Penentuan nilai ekonomi suatu sumberdaya alam merupakan hal yang sangat penting sebagai bahan pertimbangan dalam mengalokasikan sumberdaya alam yang semakin langka, sekaligus bermanfaat dalam menciptakan penilaian yang tepat dalam menentukan keberlanjutannya (Suparmoko 2002). Dengan demikian, untuk tujuan perencanaan dan pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan yang mampu mencapai efisiensi dan manfaat yang maksimal, maka pada penambangan pasir rakyat di Kota Tarakan diperlukan suatu valuasi ekonomi.

1.2. Perumusan Masalah

Karakteristik mendasar dari penambangan pasir darat adalah pencemaran aliran (*flow pollution*), artinya para penambang pasir darat menambang hasil dari yang teralir atau limpahan sedimentasi yang menumpuk pada suatu tempat yang dijadikan suatu lokasi penambangan untuk dimanfaatkan oleh masyarakat berdasarkan beberapa peraturan daerah yang mengatur tentang penambangan pasir darat tersebut dan bukan pencemaran stok (*stock pollution*). Pencemaran aliran merupakan pencemaran yang ditimbulkan oleh residual yang mengalir masuk ke

dalam lingkungan. Pencemaran ini bergantung dari laju aliran yang masuk ke dalam lingkungan, artinya jika aliran ini berhenti, pencemaran juga akan berhenti. Jika sumber dihentikan yang berarti laju berkurang dan pencemaran pun juga akan berhenti. Di sisi lain, pencemaran yang bersifat stok terjadi jika kerusakan yang ditimbulkan merupakan fungsi dari stok residual dan bersifat kumulatif. Akumulasi ini terjadi jika jumlah bahan pencemar yang diproduksi melebihi kapasitas penyerapan lingkungan. Bahan-bahan logam berat yang masuk ke perairan, misalnya, akan terakumulasi dan menjadi *stock pollutant*. Demikian juga sampah yang tidak bisa diurai oleh mikroba akan terakumulasi dan menjadi *stock pollutant* (Fauzi 2004).

Dengan demikian, maka diharapkan upaya-upaya pelestarian sumberdaya alam akan mendapat dukungan dari berbagai pihak.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

- a. Menelaah dampak kerusakan lingkungan yang terjadi akibat penambangan pasir darat.
- b. Mengestimasi nilai kerusakan lingkungan yang terjadi akibat penambangan pasir
- c. Menghitung nilai guna langsung dan tidak langsung dan aktivitas penambangan pasir

2. Metode Penelitian

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Juata, Kecamatan Tarakan Barat Kota Tarakan Propinsi Kalimantan Timur. Desa yang terpilih dalam penelitian ini adalah lokasi penambangan pasir. Waktu yang diperlukan di lapangan untuk melaksanakan penelitian ini adalah delapan (8) bulan sejak bulan November 2003 - Juni 2004.

2.2. Teknik Penarikan Responden

Penentuan responden dilakukan secara berkelompok, yaitu kelompok penambang pasir dan kelompok yang terkena dampak langsung. Jumlah responden adalah sebanyak 80 orang yang diambil secara *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa yang bersangkutan adalah pelaku utama dalam kajian atau penelitian ini. Menurut Sugiarto *et al.*, (2001), serta Mantra dan Kasto (1989), pada umumnya jumlah sampel yang harus diambil untuk tahap awal ataupun untuk peneliti pemula sekitar 10 persen dari total individu populasi yang diteliti. Bilamana sampel sebesar 10 persen dari populasi masih dianggap besar (lebih dari 30), maka alternatif yang biasa digunakan adalah mengambil sampel minimal sejumlah 30 unit. Dengan demikian, jumlah responden dalam penelitian telah memenuhi syarat minimal besar sampel.

2.3. Jenis dan Cara Pengambilan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer dalam studi ini diperoleh melalui wawancara berstruktur (menggunakan kuesioner) dengan responden yang terpilih, wawancara mendalam (*indepth-interview*) dengan informan yang berasal dari tokoh setempat, baik kepala desa, camat, dokter puskesmas, ketua penambang dan tokoh agama dan masyarakat. Adapun data primer yang dikumpulkan adalah karakteristik responden, kepemilikan lahan, aktifitas menambang, pemahaman tentang lokasi, persepsi tentang pemeliharaan dan penambangan dan kesediaan membayar (WTP). Di samping itu, dilakukan pula observasi langsung di lapangan, terutama tentang kondisi sarana prasarana sosial dan fasilitas umum yang ada di kawasan penambangan pasir darat di Kota Tarakan seperti jalan desa, kondisi rumah penduduk dan untuk mengetahui karakteristik responden dan keinginan untuk membayar barang dan jasa lingkungan.

Data lain yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diinventarisasi dan ditelusuri melalui Kantor Statistik, Dinas Lingkungan Hidup dan Sumberdaya Alam, Dinas Perindustrian dan Perdagangan, serta dinas/ instansi terkait lainnya di Kota Tarakan, khususnya di Kecamatan Tarakan Barat seperti aturan-aturan dan pola kelembagaan yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data sekunder diantaranya mencakup keadaan umum Kota Tarakan, keadaan geografi, keadaan penduduk dan pertumbuhan ekonomi.

2.4. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan menggunakan program SPSS 10.0 for Windows. Pengolahan data dilakukan secara bertahap mulai terkumpulnya data di lapangan sampai siap untuk dianalisis. Data dari hasil pengumpulan di lapangan terlebih dahulu pengeditan (editing), pengkodean (coding) dan memasukkan data ke dalam komputer (entry data). Selanjutnya dilakukan pembersihan data (cleaning) dengan cara melihat distribusi frekuensi setiap peubah. Apabila ada kesalahan memasukkan data ke dalam komputer, dilakukan pengecekan ulang ke kuesioner.

Dalam penelitian ini digunakan metode analisis deskriptif, kuantitatif dan kualitatif. Analisis deskriptif dan kualitatif digunakan untuk mengetahui sistem pengelolaan yang menunjang aktivitas penambangan pasir rakyat (tambang inkonvensional) baik termasuk lembaga pemerintah, swasta, maupun masyarakat (community). Sementara analisis kuantitatif dilakukan untuk menghitung nilai guna langsung dan nilai guna tidak langsung dari kegiatan penambangan pasir. Di samping itu, analisis korelasi Spearman digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antar variabel penelitian.

2.5. Perhitungan Nilai Ekonomi

Nilai ekonomi total (NET) merupakan konsep yang sesuai untuk memperhitungkan manfaat dari peningkatan kualitas sumberdaya alam yang merupakan barang publik atau kerusakan yang ditimbulkan oleh proyek pembangunan sebagai dampak lingkungan. Dalam penelitian ini, nilai ekonomi yang dihitung dibatasi pada nilai penggunaan (use value), yaitu hasil yang dapat dikonsumsi secara langsung, dan nilai penggunaan tidak langsung, yaitu keuntungan yang bersifat fungsional (meliputi fungsi ekologi dan pengendalian banjir).

2.6. Penilaian Biaya Pengganti

Penilaian biaya pengganti dilakukan terhadap komponen-komponen lingkungan yang terkena dampak. Penetapan dampak yang ditimbulkan akibat penambangan pasir adalah berdasarkan kriteria bahwa suatu dampak lingkungan tergolong sebagai dampak penting sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 27 tahun 1999 tentang Analisa Mengenai Dampak Lingkungan. Dampak penting yang telah diidentifikasi secara fisik, selanjutnya dinyatakan dalam nilai uang (rupiah).

Adapun dampak lingkungan dad aktifitas penambangan pasir yang dapat diidentifikasi (hipotetis) antara lain adalah: (1) Berkurang atau hilangnya pasir, (2) Menurunnya kualitas udara, (3) Menurunnya kualitas air, (4) Terjadinya erosi tanah, (5) Sedimentasi (6) Kerusakan lahan, (7) Kurangnya estetika, (8) Berkurangnya hak milik, (9) Terjadinya polusi akibat mobilisasi kendaraan angkutan, dan (10) Terganggunya vegetasi dan satwa di sekitar bantaran sungai.

Secara rinci penilaian ekonomi dan unit analisis dampak lingkungan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian ekonomi dan unit analisis dampak lingkungan penambangan pasir darat di Kota Tarakan

No	Identifikasi Dampak (Hipotetis)	Tahap	Kuantifikasi Dampak (Penapisan)
1	Berkurang atau hilangnya pasir	Konstruksi	Kesediaan Membayar (<i>WTP</i>)
2	Menurunnya kualitas udara	Konstruksi	<i>Cost-Illness Method</i>
3	Menurunnya kualitas air	Konstruksi	<i>Effect on production</i>
4	Erosi tanah	Konstruksi	<i>Replacement Cost Method</i>
5	Sedimentasi	Konstruksi	<i>Replacement Cost Method</i>
6	Kerusakan lahan	Konstruksi	<i>Replacement Cost Method</i>
7	Estetika	Pra Konstruksi	<i>Deskriptif-Kualitatif</i>
8	Hak milik	Pra Konstruksi	<i>Deskriptif-Kualitatif</i>
9	Polusi dan kebisingan akibat mobilisasi kendaraan angkutan	Pra Konstruksi	<i>Deskriptif-Kualitatif</i>
10	Terganggunya vegetasi dan satwa sekitar bantaran sungai.	Pasca Konstruksi	<i>Deskriptif-Kualitatif</i>

2.7. Penilaian Pendapatan dari Kegiatan Penambangan

Hasil yang didapat dari aktifitas penambangan berupa pasir yang tersedia dan yang dapat langsung dijual kepada konsumen disebut dengan nilai guna langsung. Potensi pasir diduga dari pasir yang tersedia yang ada di lokasi penambangan dikalikan dengan harga pasir yang berlaku di pasaran, dengan persamaan sebagai berikut :

$$NP = V_{\rho} \times H_{\rho}$$

dimana :

NP = Nilai pasir (Rp)

V_{ρ} = Volume pasir (m^3)

H_{ρ} = Harga pasir di pasaran (Rp/ m^3)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang digali berdasarkan hasil wawancara mencakup usia, pendidikan, jumlah keluarga, pendapatan tetap, pendapatan tambahan, lama menambang, pekerjaan lain, biaya hidup keluarga, status kepemilikan lahan, lama memiliki lahan dan status tempat tinggal (Tabel 5). Dilihat dari usia, penambang pasir di Kota Tarakan yang menjadi responden dalam penelitian ini sebagian besar masih tergolong muda yang berada dalam kisaran 25 sampai 35 tahun dengan persentase sebesar 33.3%. Sementara, tingkat pendidikan yang ditempuh oleh mayoritas responden adalah tidak tamat SD yakni sebanyak 50.6%. Jumlah anggota keluarga responden sebagian besar (77.5%) berkisar di antara 1 sampai 5 orang. Sekitar 63.0% dan 53.1% responden penambang pasir di Tarakan berturut-turut memiliki pendapatan tetap dan pendapatan tambahan kurang dari satu juta per bulan. Sebagian besar (92.6%) responden tidak mempunyai pekerjaan lain selain sebagai penambang pasir. Status lahan/kepemilikan umumnya (60.5%) didapatkan dari hasil jual beli, sedangkan status tempat tinggal responden, sebanyak 56.8% ditinggali oleh responden dan keluarganya dan sisanya tidak ditinggali. Sebagian besar responden telah memiliki lahan tersebut antara 3 sampai 5 tahun adalah 43.2%.

Sebagian besar (34.6%) responden penambang pasir darat di Tarakan telah melakukan kegiatan penambangan pasir antara 2 sampai 3 tahun. Dilihat dari uji korelasi Spearman, lamanya kegiatan penambangan ini berkorelasi dengan usia responden, lamanya responden memiliki lahan sebagai tempat penambangan dan pengetahuan tentang lokasi lahan tempat penambangan pasir.

3.2. Pendapatan dari Kegiatan Penambangan Pasir

Dari 80 responden yang menjadi sampel dalam penelitian ini yang memiliki penghasilan Rp 20.000,-/had adalah sebanyak 60 responden, sedangkan 20 responden lainnya memiliki penghasilan Rp 30.000/hari, dengan jumlah hari kerja 300 hari dalam setahun. Perincian pendapatan dari pekerjaan menambang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai guna langsung aktifitas penambangan (tahun 2003)

Variabel	Pendapatan	
	Rp 20.000/hari	Rp 30.000/hari
Jumlah Responden	60 orang	20 orang
Penghasilan/Tahun	Rp 360.000.000	Rp 180.000.00
Total	Rp.40.000.000/Tabun	

Perhitungan nilai guna langsung aktifitas penambangan dari 80 orang responden menghasilkan angka Rp. 540.000.000/tahun. Bila dilihat secara per

bulan, nilai guna langsung yang dihasilkan adalah Rp 562.500 untuk setiap responden. Bila dibandingkan dengan nilai UMR (upah minimum rata-rata) untuk Kota Tarakan yakni sekitar Rp 600.000, maka tingkat pendapatan yang diperoleh responden dari usaha penambangan pasir berada dibawah UMR.

3.3. Pendapatan dari Usaha Alat-Alat Penambangan

Pendapatan penduduk sekitar area penambangan pasir, selain mendapatkan peluang kerja penambangan pasir juga mendapat pemasukan bagi penduduk yang memiliki usaha pertokoan alat-alat pertambangan. Perincian nilai guna langsung dari usaha pertokoan seperti tertera pada Tabel 8.

Tabel 2. Nilai guna langsung dari usaha alat-alat penambangan (tahun 2003)

No	Jenis Alat Penambangan	Harga Alat (per unit)
1	Gerobak kecil	Rp 150.000
2	Sekop	Rp 35.000
3	Cangkul	Rp 25.000
4	Parang	Rp 25.000
5	Tarikan	Rp 25.000
6	Kaos tangan	Rp 15.000
Total		Rp 275 000

Pada Tabel 8 terlihat bahwa pendapatan yang diperoleh rata-rata penduduk yang membuka usaha pertokoan yaitu sebesar Rp 275.000,-/tahun. Jika terdapat 50 orang yang memanfaatkan peluang usaha pertokoan tersebut, maka dapat dihitung keuntungan total usaha tersebut yaitu $50 \times \text{Rp } 275.000 = \text{Rp } 1.375.000,-/\text{tahun}$.

3.4. Pendapatan dari Usaha Jasa Pengangkutan

Kegiatan penambangan pasir juga mendapatkan keuntungan bagi pengusaha angkutan berupa sewa kendaraan/truck pasir yang hitungannya sekali jalan atau per rate, yaitu sebesar Rp 20.000,-. Berdasarkan hasil wawancara dengan responden dan observasi langsung kondisi di lapangan menunjukkan bahwa dalam satu hari kerja permintaan pasir dibawa keluar dengan memakai jasa angkutan rata-rata 25 kali.

Estimasi keuntungan langsung untuk aktifitas penambangan pasir darat bagi usaha penyediaan jasa angkutan adalah $\text{Rp } 20.000 \times 25 \times 300 = \text{Rp } 150.000.000,-/\text{tahun}$

Dari ketiga nilai guna langsung yang diperoleh sebelumnya, diperoleh total nilai guna langsung dari aktifitas penambangan pasir darat yang disajikan pada Tabel 9. Pada Tabel 3 terlihat bahwa secara keseluruhan ketiga aktifitas yang berlangsung di penambangan pasir Kota Tarakan menghasilkan nilai guna langsung sebesar Rp 691.375.000/tahun.

Tabel 3 Nilai total guna langsung

No	Guna Langsung Penambangan	Nilai Guna Langsung
1	Aktrfitas menambang pasir langsung	Rp 540.000.000
2	Usaha alat-alat penambangan (pertokoan)	Rp 1.375.000
3	Usaha jasa angkutan (truck)	Rp 150.000.000
Total nilai guna langsung penambangan		Rp 691.375.000/tahun

3.5. Penentuan Biaya Pengganti

3.5.1. Biaya Pengganti Dampak Kualitas Udara dan Partikel Debu

Nilai dampak kualitas udara dan partikel debu terhadap masyarakat penambang dapat diduga dengan mengestimasi biaya total pengobatan responden dalam jangka waktu kegiatan 8 tahun. Teknik penilaian ekonomi yang digunakan dalam kasus ini adalah cost-illness method. Pada Tabel 4 terlihat bahwa biaya pengobatan yang dikeluarkan sebagian besar (40.0%) responden adalah Rp 50.000 per sekali berobat. Umumnya responden berobat secara tradisional (42.5%), sedangkan sisanya berobat ke puskesmas, dokter, dan lain-lain.

Tabel 4 Biaya pengobatan responden

Biaya pengobatan	n	%
Tidak Berobat	10	12.5
Rp 10.000	7	8.8
Rp 25.000	22	27.5
Rp 50.000	32	40.0
Rp 75.000	7	8.8
Rp 100.000	2	2.5
Total	80	100.0

Menurut perkiraan, dampak penurunan kualitas udara dan partikel debu akan mempengaruhi masyarakat yang melakukan aktifitas di penambangan pasir, dengan dampak ekstemalitas yang muncul adalah sakit mata dan tingginya prevalensi penyakit ISPA (Infeksi Saluran Pemasasan Atas). Keadaan ini diasumsikan jika terjadi penyebaran merata.

Berdasarkan survey primer, rata-rata biaya pengobatan yang dikeluarkan oleh penduduk adalah Rp 42.071.4/orang/tahun. Dengan demikian total, biaya pengobatan yang harus dikeluarkan responden yang tinggal dalam daerah dampak penambangan pasir adalah Rp 2.945.000/tahun.

Hasil estimasi biaya total pengobatan responden selama 8 tahun menghasilkan angka sebesar Rp. 23.560.000, dengan asumsi biaya pengobatan adalah cateris paribus. Jumlah tersebut adalah 3.4% dan total guna langsung yang diperoleh dan penambangan pasir darat.

3.5.2. Biaya Pengganti Penurunan Tanaman Produktif

Dampak negatif penting yang timbul sebagai akibat dan kegiatan penambangan pasir di lokasi penambangan adalah berkurangnya hasil tanaman produktif dan segi kepentingan sosial ekonomi masyarakat. Nilai dampak berkurangnya hasil tanaman produktif akibat penurunan kualitas air dihitung menggunakan metode replacement cost atau biaya pengganti.

Dari hasil pengamatan di lapangan ada beberapa orang responden yang juga berada di lokasi areal yang mempunyai lahan dan tanaman produktif yang dapat dikuantifikasi dan mempunyai data kuantitatif. Dampak penurunan jumlah hasil tanaman produktif ini sangat terasa bila terjadi musim kemarau, dimana mayoritas masyarakat/penduduk Kota Tarakan berharap banyak dari air hujan untuk kebutuhan sehari-hari.

Penduduk sekitar atau responden yang terpilih yang dapat dikuantifikasi dan mempunyai data kuantitatif dan berada disekitar lokasi penambangan memanfaatkan aliran air Sungai Sesanip untuk kebutuhan dan tanaman produktif dengan asumsi bahwa bila kualitas air menurun akan mempengaruhi hasil tanaman produktif dan tidak menutup kemungkinan terjadi penurunan kualitas kesehatan seperti selalu buang air besar dan sakit. Bila kondisi ini terjadi (pesakitan), maka nilai dampak berkurangnya hasil tanaman produktif/musim/ tahun akibat penurunan kualitas air dihitung menggunakan metode replacement cost atau biaya pengganti. Teknik penilaian ekonomi efek kesehatan yang digunakan dalam kasus ini adalah cost-illness method. Perkiraan atau estimasi nilai ekonomi perubahan produktivitas lahan dapat dilihat pada Tabel 5 berdasarkan ketersediaan data yang ada.

Tabel 5 Jumlah tanaman produktif yang hilang

No	Nama Pemilik lahan	Luas Lahan	Sumberdaya /Tanaman	Nilai Total
1	Inisial B	20 x 20 m ²	Ubi kayu, Pisang, Nangka, Nanas.	Rp. 1 Juta
2	Inisial M	25 x 80 m ²	Tanaman Produktif	Rp. 3 Juta
3	Inisial M	35 x 65 m ²	Tanaman Produktif	Rp. 3 Juta
4	Inisial U	40 x 35 m ²	Tanaman Produktif	Rp. 2 Juta
Total (per kali panen untuk 4 reponden)				Rp. 9 Juta

Jika diasumsikan dalam setahun terjadi dua kali panen atau musim, maka biaya pengganti akibat kualitas air memburuk adalah total nilai hasil tanaman produktif yang hilang dikali dua per tahun atau Rp. 9.000.000 x 2 = Rp 18.000.000. Total dari biaya pengganti penurunan tanaman produktif akibat kualitas air adalah biaya pengganti tanaman produktif plus biaya total pengobatan adalah = Rp 18.000.000 + Rp 2.945.000 = Rp 20.945.000. Jumlah tersebut adalah 3.0% dari total guna langsung yang diperoleh dari penambangan pasir darat.

3.5.3. Biaya Pengganti Dampak Erosi Tanah, Sedimentasi dan Kerusakan Lahan

Pada Tabel 6 terlihat bahwa total nilai produksi sumberdaya dan lahan yang terkena dampak adalah Rp 69.000.000. Biaya pengganti penurunan produktifitas tanaman produktif adalah pendapatan petani yang hilang karena pengikisan dan sedimentasi yang terjadi di bantaran sungai oleh air. Jumlah tersebut adalah 10.0% dan total guna langsung yang diperoleh dari penambangan pasir darat.

Tabel 6 Jumlah sumberdaya yang hilang

No	Nama Pemilik Lahan	Luas Lahan	Sumberdaya/Tanaman	Nilai Total
1	Inisial B	20 x 20 m ²	Ubi kayu, Pisang, Nangka, Nanas	Rp. 1 Juta
2	Inisial M	25 x 80 m ²	Rumah kayu tempat tinggal keluarga	Rp 10 juta
3	Inisial M	35 x 65 m ²	Tanaman Produktif	Rp 3 juta
			Tanaman Bangunan	Rp 15 juta
4	Inisial U	40 x 35 m ²	Tanaman Produktif	Rp 3 juta
			Tanah dan rumah tempat tinggal	Rp 20 juta
			Tanaman Produktif	Rp 2 juta
			Tanah dan rumah kayu tempat tinggal rumah	Rp 15 juta
Total				Rp 69 juta

Dari ketiga variabel biaya pengganti sebagai dampak negatif penambangan pasir di atas, diperoleh total biaya pengganti aktifitas penambangan pasir darat yang disajikan pada Tabel 13. Pada Tabel 7 terlihat bahwa secara keseluruhan ketiga variabel biaya pengganti tersebut menghasilkan biaya pengganti total sebesar Rp 80.945.000/tahun.

Tabel 7 Biaya pengganti total dampak penambangan pasir

No	Biaya Pengganti Dampak Penambangan Pasir	Jumlah
1	Biaya Pengganti Dampak Kualitas Udara dan Partikel Debu	Rp. 2.945.000
2	Biaya Pengganti Penurunan Tanaman Produktif	Rp. 9.000.000
3	Biaya Pengganti Dampak Erosi Tanah, Sedimentasi dan Kerusakan Lahan	Rp 69.000.000
Total Biaya Pengganti		Rp 80.945.000/tahun

Jumlah tersebut adalah 11.7% dari total guna langsung yang diperoleh dari penambangan pasir darat. Dengan demikian, biaya pengganti dampak penambangan pasir yang mencakup biaya pengganti dampak kualitas udara dan partikel debu, biaya pengganti penurunan tanaman produktif, dan biaya pengganti dampak erosi tanah, sedimentasi dan kerusakan lahan hanya 11.7% dari nilai guna yang diperoleh penambang.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

1. Dampak kerusakan lingkungan yang terjadi akibat penambangan pasir darat diantaranya adalah: (1) Berkurang atau hilangnya pasir, (2) Menurunnya kualitas air dan udara, (3) Erosi tanah, (4) Sedimentasi, dan (5) Kerusakan lahan.
2. Aktifitas penambangan pasir darat merupakan kegiatan yang cukup penting bagi masyarakat di sekitar penambang. Hasil penilaian responden terhadap kegiatan penambang pasir menunjukkan besarnya tingkat ketergantungan dari aktifitas tersebut yakni sebanyak 48,8% responden menyatakan penting dan 22,5% responden menyatakan sangat penting. Hal ini berkaitan dengan karakteristik responden dimana sebanyak 92,6% tidak mempunyai pekerjaan sampingan lainnya.
3. Nilai ekonomi kerusakan lingkungan yang terjadi akibat penambangan pasir adalah sebesar Rp. 80.945.000./tahun, yang meliputi komponen : (1) biaya pengganti dampak penurunan kualitas udara dan partikel debu (Rp. 2.945.000,-); (2) biaya pengganti penurunan tanaman produktif (Rp.20.945.000,-); (3) Biaya pengganti dampak erosi tanah dan kerusakan lahan (Rp. 69.000.000,-).
4. Nilai ekonomi total dari aktifitas penambangan pasir darat sebesar Rp. 691.375.000,-/tahun, yang terdiri komponen : (1) Aktifitas menambang pasir langsung (Rp. 540.000.000,-); (2) usaha alat-alat penambangan/pertokoan (Rp.1.375.000,-); (3) usaha jasa angkutan (Rp. 150.000.000,-).
5. Besar nilai rata-rata Willingness to pay (WTP) responden terhadap komponen-komponen lingkungan yang terkena dampak penambangan pasir darat adalah Rp. 1695,- m³/bulan/kk. Rendahnya tingkat kesediaan membayar responden dipengaruhi oleh rendahnya tingkat persepsi masyarakat terhadap barang-barang dan jasa lingkungan serta sulitnya memberikan penilaian terhadap barang-barang dan jasa lingkungan.

4.2. Saran

1. Perlu dilakukan upaya-upaya pengaturan pemanfaatan sumberdaya pasir secara berkelanjutan dengan memberikan dukungan dan peran kelembagaan masyarakat penambang serta instansi yang terkait.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memperoleh persamaan pendugaan pemanfaatan sumberdaya alam oleh masyarakat secara kuantitatif dalam satuan unit pemanfaatannya yang dapat dihubungkan dengan data kuantitas potensi untuk mencapai nilai ekonomi potensial.
3. Untuk mengeliminir dampak lingkungan jangka panjang akibat pertambangan pasir, pemerintah bersama-sama masyarakat harus melakukan upaya konservasi dan revegetasi. Penyuluhan harus dilakukan secara kontinu untuk menanamkan kesadaran masyarakat akan dampak negatif pertambangan pasir dan upaya-upaya mandiri apa yang dapat dilakukan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2003. Peraturan Daerah Kota Tarakan Nomor 3 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Tarakan
- _____, 1998. Peraturan Daerah Kota Tarakan Nomor 6 tentang Pajak Pemanfaatan dan Pengambilan Bahan Galian Golongan C
- _____, 1999. Keputusan Walikota Tarakan Nomor 10 Tahun 1999 tentang Tatacara Pemungutan Pajak Bahan Galian Golongan C
- _____, 2000. Pengantar Analisis Konflik : Titik Tolak dan Landasan Terjadinya Konflik serta Alternatif Cara pemecahannya.
- Addinul, Y. 1997. Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Arifin, B. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Alam Indonesia. Erlangga. Jakarta.
- Darusman, D. 1995. Nilai Ekonomi Air untuk Pertanian dan Rumah Tangga, Studi Kasus di Sekitar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Jurnal Manajemen Hutan Tropika. 1 : 1- 12.
- Harjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah Akademika Prseindo. Jakarta.
- Hadi, P. 2002. Aspek Sosial AMDAL, Sejarah, Teori dan Metode. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.
- Ritenbeek, H. J. 1991. Mangrove Management: An Economic Analysis of management Option with a Focus on Bintuni Bay, Irian Jaya. *Dalam* tesis Mintje Wawo. IPB, Bogor. Tidak publikasikan.
- Sarwono, H. Ilmu Tanah. 2003. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Suparmoko. 2002. Pedoman Penilaian Ekonomi : Sumberdaya Alam dan Lingkungan. BPEF - Yogyakarta. Jogjakarta.
- Suparmoko. 1997. Ekonomi Lingkungan. BPF - Yogyakarta. Jogjakarta.