

**VALUASI EKONOMI PENINGKATAN NILAI TAMBAH BATU GAMPING
DI DESA BULU TELLUE KECAMATAN TONDONG TALLASA**

**ECONOMIC VALUATION INCREASES THE ADDED VALUE OF
LIMESTONE IN THE VILLAGE BULU TELLUE TONDONG TALLASA
DISTRICT**

ANDY SWANDAYA

P032171204



SEKOLAH PASCA SARJANA

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

VALUASI EKONOMI DAMPAK PENINGKATAN NILAI TAMBAH BATUGAMPING
DI DESA BULU TELLUE KECAMATAN TONDONG TALLASA

Disusun dan diajukan oleh

ANDY SWANDAYA
Nomor Pokok P032171204

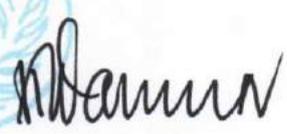
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian
Studi Program Magister Program Studi Pengelolaan Lingkungan Hidup
Sekolah Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 19 Oktober 2021
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

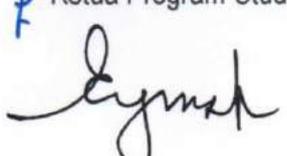
Menyetujui,

Pembimbing Utama

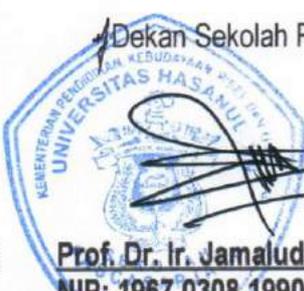
Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Ir. Hazairin Zubair, MS
NIP: 1954 0828 1983 03 1001


Prof. Dr. Rer.nat. Ir. A. M. Imran
NIP: 1963 0605 1989 03 1005


Ketua Program Studi

Prof. Dr. Ir. Eymal Bahsar Demmalino, M.S
NIP: 1964 0815 1992 02 1001


Dekan Sekolah Pascasarjana

Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc
NIP: 1967 0308 1990 03 1001

**VALUASI EKONOMI PENINGKATAN NILAI TAMBAH BATU GAMPING
DI DESA BULU TELLUE KECAMATAN TONDONG TALLASA**

**ECONOMIC VALUATION INCREASES THE ADDED VALUE OF
LIMESTONE IN THE VILLAGE BULU TELLUE TONDONG TALLASA
DISTRICT**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

Pengelolaan Lingkungan Hidup

Disusun dan diajukan oleh

ANDY SWANDAYA

Kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andy Swandaya

Nomor Mahasiswa : P032117204

Program Studi : Pengelolaan Lingkungan Hidup

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang berjudul "Valuasi Ekonomi Peningkatan Nilai Tambah Batugamping di Desa Bulu Tellue Kecamatan Tondong Tallasa" merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Januari 2022

Yang Menyatakan,



Andy Swandaya

PRAKATA



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat, Berkah dan Kasih sayangnya sehingga penulis memiliki kesempatan untuk menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Valuasi ekonomi Dampak Peningkatan Nilai Tambah Batu Gamping di Desa Bulu Tellue Kecamatan Tondong Tallasa“, yang sekaligus merupakan syarat untuk memperoleh gelar Magister pada program pascasarjana Universitas Hasanuddin.

Begitu banyak doa, dukungan, perhatian dan bantuan yang penulis dapatkan selama penyusunan tesis ini, sehingga segala macam hambatan maupun rintangan yang ada dapat terlewati serta dihadapi. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati dalam kesempatan ini penulis dengan tulus menghanturkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang telah membantu dan meluangkan waktunya dalam penyusunan tesis ini :

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Hazairin Zubair, MS** sebagai Ketua Komisi Penasehat dan Bapak **Prof. Dr. Rer.nat. Ir. A. M. Imran** sebagai Anggota komisis Penasehat yang telah mencurahkan tenaga, waktu dan pikirannya dalam memberikan bimbingan dan pengarahan dengan baik, memberikan dukungan moral serta motivasi dalam menyelesaikan penyusunan tesis ini.

2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Amran Achmad, M.Sc**, Bapak **Prof. Dr. Ir. Eymal Bahsar Demmallino, M.Sc** dan Bapak **Dr. Andi Amri, S.Pi, M.Sc.**, sebagai dosen penguji yang telah banyak memberi masukan, koreksi, serta arahan sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan dengan lebih baik.
3. Direktur Pascasarjana, Bapak dan Ibu dosen pengampu mata kuliah pada program magister Pengelolaan Lingkungan Hidup atas ilmu yang telah diberikan. Staf/pengawai akademik Sekolah Pascasarjana Univesritas Hasanuddin yang telah memberikan bantuan dalam pengurusan administrasi kepada penulis.
4. Pegawai, Staf dan Jajaran Direksi PT. Tondong Jaya Marmer serta masyarakat Desa Bulu Tellue, Kecamatan Tondong Tallasa yang telah membantu dalam memberikan data dan informasi.
5. Ibunda mertua St. Bunayyati, tante Dra. Hj. Syamsidar dan Hj. Murgana Said, Ba, kakak-kakak Buyung Hidayat A.Md, Dr. Asrayani, Ewy Nurhayati, ST, Masdar, ST dan adik-adik Aidul Supriadi, Marike, P, Arno Satria, S.Kom, Wana, Asrul Satra, Diana, Achmad Affandy S.Hut, Hj. Fatmawati, Aan Syafii, ST, Nur Asia Bahrie, Riskal, ST dan Putri Intan Resky, S.Pi terima kasih atas doa, semangat maupun dukungan dari kalian semua yang sangat besar dan berarti dalam menyelesaikan studi.
6. Teman-teman seperjuangan Program Pascasarjana Pengelolaan Lingkungan Hidup Universitas Hasanuddin angkatan 2017 yang selalu

memberikan semangat dan dukungan selama ini, terima kasih pula atas kebersamaannya yang penuh dengan canda tawa dan waktu suka duka yang telah dilalui bersama selama berada di kampus UNHAS Tamalanrea.

7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya yang turut membantu kelancaran dalam penyelesaian studi ini.

Terkhusus penghargaan, rasa hormat, dan terima kasih yang tak terhingga ku persembahkan kepada istriku tercinta **Ira Ekawati Hafid, S.Hut, M.Hut**, Ananda **Siti Thahirah Putri Swandaya** dan kedua orang tua tercinta Ayahanda **Aceng Suhaeri** dan Ibunda **Nurtina Bato** yang penuh kesabaran dan pengorbanan serta mendoakan segala kasih sayang dan perhatiannya selama ini, sehingga selalu memberi dukungan, motivasi penulis untuk menyelesaikan studi sampai ke jenjang magister.

Dengan kerendahan hati, penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, segala kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata kiranya tesis ini dapat menjadi salah satu bahan informasi pengetahuan khususnya di bidang pengelolaan lingkungan hidup. Semoga apa yang telah kita lakukan bernilai ibadah dan mendapat ridho dari Allah SWT. *Aamiin*.

Walaikum Salam Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, Januari 2022

Andy Swandaya

ABSTRAK

ANDY SWANDAYA. *Valuasi Ekonomi Peningkatan Nilai Tambah Batu Kapur di Desa Bulu Tellue Kecamatan Tondong Tallasa Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (dibimbing oleh Hazairin Subair dan A. M. Imran).*

Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak eksternalitas yang muncul sebagai akibat keberadaan penambangan batu gamping terhadap kondisi ekonomi, sosial, dan lingkungan masyarakat.

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah izin usaha pertambangan PT Tondong Jaya Marmer yang berada dalam wilayah administrasi Desa Bulu Tellue, Kecamatan Tondong Tallasa, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi berupa proses penambangan, dan aktivitas lainnya, wawancara dengan informan kunci, dalam hal ini pemilik lahan yang langsung mengalami eksternalitas negatif atas keberadaan perusahaan. Data sekunder diperoleh melalui kajian literatur dan data yang terkait aktivitas penambangan dalam IUP TJM. Kajian literatur dilakukan di antaranya dengan mengumpulkan data dari pemerintah setempat dan dinas-dinas yang terkait, buku, dokumen, internet, dan literatur-literatur pendukung lainnya yang terkait dengan penelitian. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang merupakan proses mencari dan menyusun data yang diperoleh dari hasil wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan secara sistematis dengan cara mengatur data ke dalam kategori-kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, menyintesis, menyusun ke dalam pola, memilih yang penting dan yang akan dipelajari, serta menyimpulkan agar mudah dipahami oleh diri dan orang lain. Penganalisisan data menggunakan dua pendekatan nilai sebagai parameter menentukan kriteria penerimaan terhadap suatu investasi, yakni *Net Present Value* (NPV) dan *Economic/Financial Internal Rate of Return* (IRR)

Berdasarkan analisis finansial, investasi pertambangan batu gamping layak untuk dilaksanakan karena manfaat yang diterima oleh investor lebih besar dibandingkan dengan total biaya yang dikeluarkan. NPV pertambangan batu gamping sebesar Rp725.133.778,00 (IRR sebesar 28,82%) penerimaan perusahaan berasal dari hasil penjualan blok marmer dan tepung batu. Selanjutnya, berdasarkan analisis valuasi ekonomi, yaitu dengan turut memperhitungkan biaya manfaat yang hilang, biaya lingkungan, dan biaya sosial yang terjadi, perhitungan valuasi ekonomi penambangan dengan produk blok marmer dan pengolahan tepung batu masih memberikan keuntungan NPV sebesar Rp735.788.999,00 dengan IRR 22,81% dan dinyatakan masih layak, sedangkan pilihan tanpa pengolahan tepung batu memberikan keuntungan NPV sebesar Rp493.238.308,00 dengan IRR 27,99% dan juga masih dinyatakan layak.

Kata kunci: batu kapur, nilai ekonomi, dampak lingkungan, kelayakan investasi



ABSTRACT

ANDY SWANDAYA. *Economic Valuation Increases The Added Value of Limestone in The Village of Bulu Tellue Tondong Tallasa District Pangkajene and Islands Regency*(Supervised by **Hazairin Subair** and **A.M. Imran**)

This study aims to analyze the external impact that arises as a result of limestone mining on the economic social and environmental conditions of the community.

The research was conducted in the mining business license area of PT Tondong Jaya Marmer which is within the administrative area of Bulu Tellue Village, Tondong Tallasa District, Pangkajene and Islands Regency. The types of data used in this study included primary and secondary data. Primary data were obtained through observations in the form of mining processes, and other activities, interviews with key informants in this case landowners who directly experience negative externalities to the existence of the company. Secondary data were obtained through literature studies and data related to mining activities in TJM IUP. Literature studies were conducted among others by collecting data from local governments and related agencies, books, documents, the internet and other literatures that support those related to research. Data analysis in this study used qualitative method which was the process of finding and compiling data obtained from interviews, documentation, and field records systematically, by organizing data into categories, describing into units, conducting synthesis, putting together patterns, choosing important and to be studied, and making conclusions so that it was easy to understand by yourself and others. The analysis conducted in this study used value approach used as a parameter in determining the criteria of acceptance of an investment so that it could be known whether or not a project was feasible. The values were NPV (Net Present Value), IRR (Economic/Financial Internal Rate of Return), which were evaluation criteria that might be considered in the calculation of economic and financial feasibility analysis.

The results show that based on financial analysis, limestone mining investments are feasible to implement because the benefits received by investors are greater than the total costs incurred. NPV limestone mining amounted to RP.725.133.778,- (IRR of 28.82%) of the company's revenue come from the sale of marble blocks and stone flour. And based on the analysis of economic valuation, namely by taking into account the cost of lost benefits, environmental costs and social costs that occur, the calculation of mining economic valuation with marble block products and stone flour processing still provides NPV benefits of RP. 735.788.999,- with IRR 22.81% and declare still viable, while the option without processing of stone flour provides npv profit of Rp 493.238.308,- with an IRR of 27.99% and also still declare eligible.

Keywords: Limestone, Economic Value, Environmental Impact, Investment Feasibility,



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	4
E. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Konsep Valuasi Ekonomi dalam Penilaian Dampak Ekonomi Peningkatan Nilai Tambah	5
B. Dampak Kegiatan Penambangan Terhadap Lingkungan.....	7
C. Valuasi Ekonomi Dampak Lingkungan.....	11
D. Metode Valuasi Ekonomi.....	18
E. Analisis Valuasi Ekonomi	34
F. Kerangka Pikir	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	46
A. Waktu dan Lokasi Penelitian	46
B. Jenis dan Sumber Data	47
C. Metode Pengumpulan Data.....	48
D. Teknik Analisis Data.....	50

E. Bagan Alir Penelitian	53
BAB IV KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN	54
A. Letak dan Luas	54
B. Morfologi.....	55
C. Litologi	58
D. Pertambangan Batu Gamping Daerah Penelitian.....	60
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	72
A. Biaya dan Manfaat bagi Perusahaan.....	72
B. Analisis Finansial Investasi Pertambangan Batugamping.	75
C. Analisa Valuasi Ekonomi Peningkatan Nilai Tambah Batugamping	77
D. Pilihan Investasi.....	93
BAB V PENUTUP	96
A. Kesimpulan	96
B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98
Lampiran 1	102
Lampiran 2	103

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Tujuan Penelitian dan Data yang Digunakan.....	50
2. Luas wilayah Kecamatan Tondong Tallasa menurut Desa.....	55
3. Perhitungan Jumlah Cadangan Batu Gamping dalam area PT TJM berdasarkan Warna.....	61
4. Perhitungan Cadangan Batu Gamping Jenis CRM pada Kuari 1 dari Level 160 -145 mpl.....	62
5. Kebutuhan Karyawan	64
6. Perhitungan Kelayakan Ekonomi Produk Blok Marmer	76
7. Perhitungan Kelayakan Ekonomi Produk Tepung Batu.....	76
8. Perhitungan Kelayakan Ekonomi Produk Blok Marmer dan Produk Tepung Batu.....	77
9. Biaya Pemanfaatan Langsung Kayu dan Bambu yang Hilang	85
10. Pengelolaan Tanah Pucuk dalam Perencanaan Penggunaan Lahan	87
11. Biaya Pengelolaan Tanah Pucuk (<i>top soil</i>)	88
12. Biaya Pencegahan Erosi dan Aliran Permukaan	90
13. Biaya Revegetasi Lahan.....	91
14. Biaya Pemulihan dengan Menggunakan Sumberdaya Lokal	92
15. Biaya Sosial.....	93
16. Valuasi Ekonomi Peningkatan Nilai Tambah produk Blok Marmer dan Tepung Batu dengan Manfaat yang Hilang, Biaya Lingkungan dan Biaya Sosial.....	93
17. Valuasi Ekonomi Peningkatan Nilai Tambah Produk Blok Marmer tanpa Produk Tepung Batu dengan Manfaat yang Hilang, Biaya Lingkungan dan Biaya Sosial	94
18. Rekapitulasi Perhitungan Kelayakan Ekonomi dan Valuasi Ekonomi.....	95

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Kerangka Pikir	45
2. Peta Lokasi Penelitian	46
3. Bagan Alir Penelitian	53
4. Kuari Penambangan Blok Marmer dengan Jenjang Teratur.....	66
5. Pemboran untuk persiapan penggergejaian	67
6. Pemotongan dengan DWS gergaji arah vertikal dan horisontal	68
7. Total pengeluaran dan Penerimaan Perusahaan dari Kegiatan pertambangan batu gamping produk blok marmer selama 10 tahun	74

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumberdaya alam (SDA) adalah potensi lingkungan alam yang dapat dimanfaatkan manusia untuk konsumsi dan sebagai faktor produksi dalam proses produksi. Dengan peran ilmu pengetahuan dan teknologi manusia diharapkan memanfaatkan sumberdaya alam dan energi yang telah disediakan oleh alam. Dalam usaha manusia memanfaatkan SDA untuk konsumsi dan produksi, dibutuhkan konsep ilmu ekonomi agar proses tersebut berlangsung efektif dan efisien. Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumberdaya alam baik sumberdaya alam yang bisa diperbaharui (*renewable*) ataupun yang tidak bisa diperbaharui (*non-renewable*). Sumberdaya alam yang memiliki nilai potensi besar salah satunya yaitu kawasan karst. Kawasan karst memiliki bermacam keragaman sumberdaya baik hayati ataupun non hayati yang bernilai strategis buat manusia, flora, serta fauna, potensi mineral, sumber air yang melimpah, potensi wisata serta ilmu pengetahuan bisa dimanfaatkan guna peningkatan kesejahteraan manusia.

Salah satu wujud pemanfaatan kawasan karst yaitu untuk kegiatan penambangan batuan karbonat (gamping). Batuan gamping ialah salah satu sumber mineral terbanyak yang ada di kawasan karst. Bahan galian

atau batuan ini kerap dimanfaatkan buat ornamen/hiasan; bahan baku industri-industri seperti untuk bahan pemutih; penjernih air; bahan pestisida; campuran pembuatan semen serta pakan ternak.

Kegiatan penambangan dilakukan dengan menggunakan metode penambangan terbuka sebagai tambang tipe lereng samping (*side hill type quarry*). kegiatan penambangan tidak diragukan lagi akan menyebabkan eksternalitas positif dan negatif.

Eksternalitas positif yang muncul dari kegiatan penambangan sangat berbeda, termasuk retensi pekerjaan dan perluasan pembayaran di wilayah setempat. Bagaimanapun, eksternalitas negatif juga muncul sebagai akibat dari kegiatan penambangan ini yang pada umumnya merusak daerah sekitar lokasi penambangan, misalnya penurunan kualitas udara, kekurangan air dan kebisingan (Tampubolon, 2011).

Eksternalitas negatif yang dirasakan oleh masyarakat membutuhkan penanganan yang sungguh-sungguh. Hingga saat ini, masih ada beberapa perusahaan yang mempertimbangkan untuk menangani hal ini. Secara garis besar, jenis kegiatan perusahaan yang dapat mencerminkan penanganan bencana daerah tersebut diwujudkan melalui program *Corporate Social Responsibility* (CSR), seperti pengobatan klinik gratis, pemberdayaan masyarakat sekitar, dan lain-lain, namun terkadang sifatnya tidak rutin atau hanya secara formalitas saja. Tanggungjawab sosial ini diharapkan tidak hanya terkesan tebar pesona atau berbuat baik agar terlihat baik tetapi esensi dari kegiatan tersebut harus tercapai.

Perlu adanya kajian terhadap eksternalitas negatif kegiatan penambangan batugamping terhadap masyarakat. Kajian terkait dengan eksternalitas yang muncul akibat keberadaan pertambangan terhadap kondisi ekonomi, sosial budaya dan lingkungan masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Berapa nilai biaya dan manfaat yang diperoleh perusahaan pertambangan batu gamping ?
2. Bagaimana nilai ekonomi dampak kegiatan usaha pertambangan berupa upaya peningkatan nilai tambah batu gamping dengan pendekatan lingkungan, ekonomi dan sosial ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini :

1. Mengestimasi nilai biaya dan manfaat yang diperoleh perusahaan pertambangan batu gamping.
2. Menganalisis nilai ekonomi dampak kegiatan usaha pertambangan berupa upaya peningkatan nilai tambah batu gamping dengan pendekatan lingkungan, ekonomi dan sosial.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi :

1. Instansi perusahaan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan besaran tunjangan yang akan diberikan kepada daerah karena kegiatan penambangan yang dilakukan.
2. Masyarakat sebagai informasi untuk lebih mengetahui keberadaan lingkungan sehingga partisipasi dalam menjaga kelestarian lingkungan dapat terus ditingkatkan.
3. Kewenangan publik sebagai pemikiran yang dapat menegakkan program pemerintah dalam mewujudkan iklim yang ekonomis dan tidak membahayakan ekosistem, khususnya yang berkaitan dengan masalah pencemaran di wilayah pertambangan.
4. Para akademisi dan peneliti lain sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Lingkup wilayah penelitian dilakukan di wilayah administrasi Desa Bulu Tellue Kecamatan Tondong Tallasa terhadap masyarakat sekitar lokasi penambangan, para pekerja tambang, dan lainnya. Lingkup penelitian ini adalah melakukan valuasi ekonomi terhadap dampak keberadaan kegiatan penambangan dan pengolahan batu gamping sebagai upaya peningkatan nilai tambah batu gamping yang ditinjau dari pendekatan lingkungan, ekonomi, dan sosial.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Valuasi Ekonomi Dalam Penilaian Dampak Ekonomi Peningkatan Nilai Tambah

Peningkatan nilai tambah menurut definisi dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Peningkatan Nilai Tambah Mineral Melalui Kegiatan Pengolahan dan Pemurnian Mineral di Dalam Negeri adalah peningkatan nilai mineral melalui kegiatan pengolahan dan/atau pemurnian sehingga menghasilkan manfaat ekonomi, sosial dan budaya. Sedangkan Nilai Tambah sendiri adalah pertambahan nilai mineral sebagai hasil dari proses pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

Industri penambangan, merupakan salah satu industri yang diandalkan pemerintah Indonesia untuk mendatangkan devisa, selain mendatangkan devisa industri pertambangan juga menyedot lapangan kerja dan bagi Kabupaten dan Kota merupakan sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD). Kegiatan penambangan merupakan suatu kegiatan yang meliputi: eksplorasi, eksploitasi, pengolahan/ pemurnian, pengangkutan mineral/ bahan tambang. Pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral dan batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian,

pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang (Rissamasu *et al*, 2012).

Industri penambangan selain mendatangkan devisa dan menyedot lapangan kerja juga rawan terhadap pengrusakan lingkungan. Banyak kegiatan penambangan yang mengundang sorotan masyarakat sekitarnya karena pengrusakan lingkungan, apalagi penambangan tanpa izin yang selain merusak lingkungan juga membahayakan jiwa penambang karena keterbatasan pengetahuan si penambang dan juga karena tidak adanya pengawasan dari dinas instansi terkait (Yudhistira, 2008).

Kegiatan pertambangan mengakibatkan berbagai perubahan lingkungan, antara lain perubahan bentang alam, perubahan habitat flora dan fauna, perubahan struktur tanah, perubahan pola aliran air permukaan dan air tanah dan sebagainya. Perubahan-perubahan tersebut menimbulkan dampak dengan intensitas dan sifat yang bervariasi. Selain perubahan pada lingkungan fisik, pertambangan juga mengakibatkan perubahan kehidupan sosial, budaya dan ekonomi.

Dampak kegiatan pertambangan terhadap lingkungan tidak hanya bersumber dari pembuangan limbah, tetapi juga karena perubahan terhadap komponen lingkungan yang berubah atau meniadakan fungsi-fungsi lingkungan. Semakin besar skala kegiatan pertambangan, makin besar pula areal dampak yang ditimbulkan. Perubahan lingkungan akibat kegiatan pertambangan dapat bersifat permanen, atau tidak dapat dikembalikan kepada keadaan semula. Perubahan topografi tanah,

termasuk karena mengubah aliran sungai, bentuk danau atau bukit selama masa pertambangan, sulit dikembalikan kepada keadaannya semula.

Kegiatan pertambangan juga mengakibatkan perubahan pada kehidupan sosial, ekonomi dan budaya masyarakat. Perubahan tata guna tanah, perubahan kepemilikan tanah, masuknya pekerja, dan lain-lain. Pengelolaan dampak pertambangan terhadap lingkungan bukan untuk kepentingan lingkungan itu sendiri tetapi juga untuk kepentingan manusia (Nurdin *et al*, 2000).

B. Dampak Kegiatan Penambangan Terhadap Lingkungan

Berbagai dampak potensial di sektor sosial dan ekonomi dapat terjadi akibat adanya penambangan di suatu wilayah, baik dampak positif maupun dampak negatif. Berbagai dampak positif diantaranya tersedianya fasilitas sosial dan fasilitas umum, kesempatan kerja karena adanya penerimaan tenaga kerja, meningkatnya tingkat pendapatan masyarakat sekitar tambang, dan adanya kesempatan berusaha. Disamping itu dapat pula terjadi dampak negatif diantaranya muncul berbagai jenis penyakit, menurunnya kualitas udara, meningkatnya kecelakaan lalu lintas, dan terjadinya konflik sosial saat pembebasan lahan (Raden *et.al*, 2010).

Dampak adalah suatu perubahan yang terjadi sebagai akibat suatu aktifitas. Aktifitas tersebut dapat bersifat alamiah, baik kimia, fisik maupun biologi (Sumarwoto, 2009). Dampak kegiatan pembangunan ini muncul karena adanya pihak yang diuntungkan (*gainers*) dan pihak yang

dirugikan (*losers*) maka penilaian dampak sosial ekonomi juga perlu mengacu kepada mereka yang diuntungkan dan dirugikan (Soekartawi, 1995).

Dampak kegiatan pertambangan terhadap lingkungan dilihat dari beberapa aspek, menurut (Rissamasu. 2012) yaitu:

1. Aspek fisik, kegiatan pembukaan lahan/penyiapan lahan akan mengakibatkan hilangnya tanaman penutup tanah dan pohon. Hilangnya tanaman penutup ini mengakibatkan permukaan tanah menjadi rawan terhadap erosi oleh air maupun angin. Hilangnya tanaman tumbuhan pada areal tersebut, ini mengakibatkan perubahan nutrisi lapisan tanah karena pengaruh panas, terjadinya erosi oleh air permukaan serta penurunan kualitas tanah.
2. Aspek kimia, penurunan kualitas kimiawi air permukaan, air tanah, udara serta tanah akibat masuknya unsur kimia yang berasal dari kegiatan pertambangan yang melampaui baku mutu yang telah ditetapkan. Kegiatan sarana penunjang juga mempunyai potensi pencemaran, misalnya kegiatan bengkel peralatan berat, *power plant*, gudang penyimpanan bahan, rumah sakit/poliklinik, depot BBM, dll. Kegiatan-kegiatan tersebut berpotensi melepaskan limbah cair, padat maupun gas ke lingkungan dengan karakteristik fisik maupun kimiawi berbeda.
3. Aspek biologi, pembukaan lahan dalam skala luas akan mengurangi jumlah dan jenis tumbuhan lokal, dapat menimbulkan kepunahan

terutama jenis/spesies endemik daerah tersebut. Spesies flora dan fauna endemik pada umumnya sangat rentan terhadap perubahan lingkungan, sehingga upaya untuk mengembalikan keberadaan jenis tersebut pada suatu kondisi rekayasa akan sulit berhasil.

4. Aspek Sosial, Ekonomi dan Budaya, kegiatan pertambangan yang merupakan kegiatan padat teknologi dan padat modal, merupakan sumber devisa negara. Perputaran ekonomi pada saat proyek berlangsung sudah tentu akan merangsang pertumbuhan sektor perekonomian terkait. Tersedia dan terbukanya lapangan kerja bagi masyarakat setempat walaupun kehadiran masyarakat pendatang untuk ikut berkompetisi tak dapat dihindari. Dengan masuknya berbagai ragam budaya dan pola hidup setiap orang yang terlibat dalam proyek pertambangan ini, secara bertahap akan mempengaruhi pola kehidupan sosial dan budaya masyarakat setempat.
5. Aspek Kesehatan dan Keamanan, dengan beragamnya pola hidup serta status sosial masyarakat, ditambah dengan kegiatan pertambangan yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan, akan mengakibatkan munculnya berbagai jenis penyakit pada masyarakat yang mungkin sebelumnya tidak ada atau jarang terjadi. Adanya perubahan kehidupan sosial, sehingga tidak jarang timbul masalah akibat adanya perbedaan yang mungkin tidak bisa diterima masyarakat setempat. Hal tersebut sangat memungkinkan

timbulnya kerawanan keamanan yang dapat mengganggu kelancaran pertambangan itu sendiri.

6. Reklamasi tambang, reklamasi adalah upaya yang terencana untuk mengembalikan fungsi dan daya dukung lingkungan pada lahan bekas tambang menjadi lebih baik dari sebelumnya. Jadi suatu perencanaan tambang yang baik dan benar sejak awal sudah mencantumkan upaya reklamasi suatu lahan bekas tambang, bahkan dimana keadaan lapangan memungkinkan reklamasi juga dilakukan pada saat tambang masih berjalan. Kegiatan pertambangan mempunyai tanggung jawab terhadap lingkungan. Sebelum penambangan dimulai, reklamasi atau penataan lingkungan harus sudah direncanakan Bersama perencanaan tahapan pertambangan lainnya. Hal ini sesuai dengan peraturan perundang-undangan nomor 4 Tahun 1982 bahwa perusahaan harus menginvestasikan sebagian kekayaan di bank sebagai jaminan reklamasi, sehingga dalam mengusahakan kegiatannya reklamasi atau penataan lingkungan tidak terasa mahal harus direncanakan sebelum kegiatan penambangan dimulai.

Kegiatan pertambangan, mulai dari eksplorasi sampai eksploitasi dan pemanfaatannya mempunyai dampak terhadap lingkungan yang bersifat menguntungkan/positif yang ditimbulkan antara lain tersedianya aneka ragam kebutuhan manusia yang berasal dari sumber daya mineral, meningkatnya pendapatan negara. Adapun dampak negatif yang ditimbulkan adalah terjadinya perubahan rona lingkungan (geobiofisik dan

kimia), pencemaran badan perairan, tanah dan udara, serta abrasi yang tidak tertanggulangi (Matrizal, 2012).

Lebih lanjut Matrizal (2012), menyatakan bahwa kerusakan lingkungan karena penambangan dan pengerukan bahan galian tambang, sebagian besar diakibatkan dari kurangnya mempertimbangkan masalah-masalah lingkungan dalam perencanaan, pengoperasian dan perlakuan perbaikan pasca penambangan. Kerusakan lingkungan dapat diakibatkan oleh operasi kecil, besar dan mekanisasi penambangan atau oleh dampak kumulatif dari operasi kecil yang dilakukan secara terus menerus.

Sukandarrumidi (2010) mengemukakan mineral sebagai sumber daya alam yang tidak terbarukan, jenis dan jumlahnya secara keseluruhan di alam sangat banyak. Walaupun demikian kita harus sadar, tidak semua tempat akan dijumpai semua jenis galian tersebut.

Sukandarrumidi (2010) menyatakan bahwa sumberdaya alam itu baru akan bermanfaat apabila telah ditambang dan mendapat sentuhan teknologi. Proses Penambangan perlu diawali dengan penelitian yang cermat agar tidak merusak lingkungan. Selama kegiatan penambangan, pengusaha wajib berperan serta meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar wilayah tambang melalui program pemberdayaan Masyarakat (*Community Development*).

C. Valuasi Ekonomi Dampak Lingkungan

Dalam pandangan *ecological economics*, tujuan *valuation* tidak semata terkait dengan maksimisasi kesejahteraan individu, melainkan

juga terkait dengan tujuan keberlanjutan ekologi dan keadilan distribusi. Constanza dan folke, (1997) dalam Adrianto, (2005) dan Bishop (1997) dalam Adrianto (2005) menyatakan bahwa *valuation* berbasis pada kesejahteraan individu semata tidak menjamin tercapainya tujuan ekologi dan keadilan distribusi tersebut.

Valuasi ekonomi merupakan pengukuran jumlah maksimum seseorang ingin mengorbankan barang dan jasa untuk memperoleh barang dan jasa lainnya secara formal. (Eriyati et al 2010).

Valuasi ekonomi merupakan upaya untuk memberikan nilai kuantitatif "monetasi" terhadap barang atau jasa yang dihasilkan oleh sumberdaya alam dan lingkungan baik atas dasar nilai pasar (*market value*) maupun nilai nonpasar (*non market value*). Oleh karena itu valuasi ekonomi sumberdaya merupakan suatu alat ekonomi (*economic tool*) yang menggunakan teknik penilaian tertentu untuk mengestimasi nilai uang dari barang atau jasa yang dihasilkan oleh sumberdaya alam dan lingkungan.

Perbedaan antara valuasi ekonomi (*economic valuation*) dengan appraisal ekonomi (*economic appraisal* atau *economic assessment*) dimana yang disebut terakhir berkaitan dengan penilaian rencana investasi pada suatu kegiatan ekonomi atau studi kelayakan investasi. Pada umumnya studi kelayakan investasi nilai biaya dan manfaat barang dan/atau jasa yang bersifat nyata (*tangible*) dan ada pasarnya (*marketable good*), baik dengan harga pasar atau harga bayangan (*shadow price*). Tujuan kegiatan *appraisal* ekonomi adalah untuk menentukan nilai atau

manfaat dan kelayakan investasi berdasarkan kriteria pengambilan keputusan tertentu (Gittinger, 1982).

Pemahaman tentang konsep valuasi ekonomi, memungkinkan para pengambil kebijakan dapat menentukan penggunaan sumberdaya alam dan lingkungan yang efektif dan efisien. Hal tersebut karena valuasi ekonomi sumberdaya alam dan lingkungan dapat digunakan untuk menunjukkan keterkaitan antara konservasi sumberdaya alam dan pembangunan ekonomi, sehingga dengan demikian valuasi ekonomi dapat menjadi suatu alat (*tool*) penting dalam upaya peningkatan apresiasi dan kesadaran masyarakat terhadap Sumberdaya Alam dan lingkungan.

Valuasi ekonomi menggunakan satuan moneter sebagai patokan perhitungan yang dianggap sesuai. Walaupun masih terdapat keraguan bahwa nilai uang belum tentu absah untuk beberapa atau semua hal, seperti nilai jiwa manusia tetapi pada kenyataannya pilihan harus diputuskan dalam konteks kelangkaan sumberdaya. Oleh karena itu satuan moneter sebagai patokan pengukuran merupakan ukuran kepuasan untuk suatu tindakan pengambilan keputusan. Ketidakhadiran pasar tidak berarti manfaat ekonomi suatu barang atau jasa tidak ada, oleh karena itu preferensi yang berkaitan dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat itu mau tidak mau harus menggunakan satuan moneter. Ketidakhadiran pasar memang akan membuat proses valuasi ekonomi Sumberdaya Alam dan lingkungan menjadi lebih rumit, atau harus dilakukan melalui beberapa tahap.

Ada beberapa alasan mengapa satuan moneter diperlukan dalam valuasi ekonomi sumberdaya alam dan lingkungan. Tiga alasan utamanya adalah : (1) satuan moneter dapat digunakan untuk menilai tingkat kepedulian seseorang terhadap lingkungan, (2) satuan moneter dari manfaat dan biaya Sumberdaya Alam dan lingkungan dapat menjadi pendukung untuk keberpihakan terhadap kualitas lingkungan, dan (3) satuan moneter dapat dijadikan sebagai bahan pembandingan secara kuantitatif terhadap beberapa alternatif pilihan dalam memutuskan suatu kebijakan tertentu termasuk pemanfaatan Sumberdaya Alam dan lingkungan (Suparmoko, 2000).

Alasan pertama dapat diartikan sebagai moneterisasi keinginan atau kesediaan seseorang untuk membayar bagi kepentingan lingkungan. Perhitungan ini secara langsung mengekspresikan fakta tentang preferensi lingkungan dari seseorang atau masyarakat. Hal sebaliknya juga pada seseorang atau masyarakat yang merasa kehilangan manfaat lingkungan, maka permasalahannya dapat disebut sebagai keinginan untuk menerima kompensasi kerugian yang diderita. oleh karena itu berdasarkan alasan pertama tersebut satuan moneter dapat menunjukkan kepedulian yang kuat seseorang atau masyarakat terhadap sumberdaya alam dan lingkungan.

Alasan kedua berkaitan dengan masalah kelangkaan sumberdaya alam, apabila ada suatu sumberdaya alam atau jenis spesies tertentu yang menghadapi masalah kelangkaan akibat pembangunan akan dinilai

tinggi yang terekspresikan dalam satuan moneter. Kemudian alasan ketiga berkaitan dengan aspek pengambilan keputusan dalam pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan dimana satuan moneter dapat digunakan sebagai salah satu indikator pengambilan keputusan.

Seiring dengan penambahan jumlah penduduk dunia, meningkatnya standar kehidupan (*standard of living*) manusia di negara-negara industri maju serta kelompok orang kaya di negara-negara berkembang, dan pesatnya kemajuan teknologi ; maka pencemaran (*pollution*), *overeksploitasi* SDA (Sumberdaya Alam), banjir, erosi, tanah longsor, sedimentasi, pengikisan keanekaragaman hayati (*biodiversity loss*), dan berbagai macam kerusakan lingkungan lainnya pun semakin masif dan menyebar luas ke seluruh penjuru dunia (Dahuri, 2012).

Pengelolaan lingkungan dapat dicapai dengan menerapkan ekonomi lingkungan sebagai instrumen yang mengatur alokasi sumberdaya secara rasional (Steer, 1995). Kebijakan lingkungan banyak dipengaruhi oleh ekonomi lingkungan. Kebijakan mengurangi suatu dampak lingkungan akan dipengaruhi oleh perhitungan biaya yang harus dikeluarkan untuk mengurangi (*preventif*) atau memperbaiki dan manfaat yang akan diperoleh kemudian (Spash, 1997). *Preventif* dipahami sebagai perlakuan sebelum terjadinya dampak (*ex-ante*), sedangkan perbaikan merupakan perlakuan setelah dampak terjadi (*ex-post*). Penilaian manfaat lingkungan secara ekonomis dengan sangat kecil atau sangat besar harus

ditinggalkan dan barang dan jasa lingkungan harus dinilai keuntungannya secara ekonomi.

Pengambilan kebijakan ataupun keputusan apakah *preventif* atau perbaikan harus dibuat terutama untuk melihat besar investasi yang dikeluarkan, untuk tindakan preventif maupun biaya untuk memperbaiki dampak yang sudah terjadi. Sedangkan (Suparmoko, 2000) yang dimaksud lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk didalamnya manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.

Kelestarian sumberdaya alam sangat dipengaruhi oleh aktivitas manusia, upaya manusia untuk meningkatkan perekonomian harus disertai upaya untuk mempertahankan dan memperbaiki kualitas lingkungan. Manusia sebagai komponen aktif dan pengelola lingkungan akan menentukan pola dan corak penggunaan lahan pada suatu wilayah. Pertambahan penduduk identik dengan peningkatan kebutuhan. Hal ini akan menyebabkan bertambah besarnya tekanan kepada sumberdaya lahan dan perubahan penggunaan lahan ini juga dijumpai di kawasan lindung. Daerah berbukit dan terjal yang merupakan kawasan lindung digunakan penduduk menjadi areal galian tambang tanpa menggunakan masukan agroteknologi yang sesuai. Tekanan ini akan menyebabkan pola penggunaan lahan dan proporsi lahan untuk areal pertanian akan bertambah besar sedangkan wilayah lindung akan semakin berkurang.

Perubahan jumlah penduduk dan bentuk kegiatannya akan mengakibatkan perubahan dalam penggunaan lahan dan selanjutnya akan menyebabkan perubahan dalam kualitas lingkungan. Perubahan lingkungan ini sering merupakan akibat pemanfaatan sumberdaya alam sudah melampaui daya dukung lingkungan. Dampak yang sering terlihat adalah bertambahnya lahan kritis, meningkatnya erosi tanah dan sedimentasi serta terjadinya banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau.

Menurut (Sukandarrumidi, 2010), kegiatan pertambangan pasti akan merusak lingkungan. Untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan yang berakibat pada timbulnya gangguan kesehatan/penyakit pada masyarakat dilingkungan penambangan diantaranya :

1. Terhamburnya debu /kebisingan sebagai akibat proses pengolahan ataupun debu akibat kendaraan pengangkut hasil tambang, penyakit, yang ditimbulkan diantaranya Ispa, Iritasi pada mata.
2. Terbentuknya banyak kubangan air di daerah bekas pertambangan dapat dimanfaatkan sebagai perkembangbiakan berbagai jenis nyamuk yang dapat menyebabkan penyakit malaria.
3. Banyaknya kubangan air itu akan berakibat pada perubahan iklim mikro yang dapat mengganggu kenyamanan lingkungan , udara menjadi panas, dengan kelembaban tinggi.
4. Terjadinya tanah longsor secara besar-besaran didaerah pertambangan terbuka dapat menimbulkan berbagai penyakit.

Dari Kerusakan lingkungan banyak masyarakat berpendapat bahwa kegiatan penambangan bahan tambang/mineral dipastikan merusak lingkungan seberapapun tingkatannya. Kerusakan pada permukaan tanah akan berpengaruh pada pertumbuhan vegetasi karena tanah pucuk yang subur telah dikupas. Ketiadaan tanaman penutup pada permukaan tanah akan mempercepat erosi permukaan oleh air hujan, dan menimbulkan saluran-saluran kecil akan menjadi bertambah dalam dan lebar. Semua aliran air permukaan ini akan bermuara disungai induk, dan air sungai tampak berwarna coklat dan keruh (Sukandarrumidi, 2010).

D. Metode Valuasi Ekonomi

Metode valuasi ekonomi sumberdaya alam dan lingkungan secara umum dibagi ke dalam dua pendekatan (Turner *et al.* 1994, PSLH-UGM 2001), yakni valuasi yang menggunakan fungsi permintaan (*demand approach*) dan valuasi yang tidak menggunakan fungsi permintaan (*non-demand approach*). Valuasi ekonomi dengan pendekatan fungsi permintaan meliputi empat metode, yakni metode dampak produksi, metode respon dosis, metode pengeluaran *preventif*, dan metode biaya pengganti. Kemudian valuasi ekonomi yang tidak menggunakan fungsi permintaan meliputi metode valuasi *kontingensi*, metode biaya perjalanan, metode nilai properti, dan metode biaya pengobatan.

1. Valuasi Ekonomi dengan Pendekatan Fungsi Permintaan

Pendekatan fungsi permintaan dapat dilakukan dengan beberapa hal, diantaranya :

- a. Metode dampak produksi, metode dampak produksi merupakan metode yang umum digunakan dalam valuasi ekonomi Sumberdaya Alam dan lingkungan. Metode ini menghitung manfaat konservasi lingkungan dari sisi kerugian yang ditimbulkan akibat adanya suatu kebijakan proteksi. Metode ini menjadi dasar dalam pembayaran kompensasi bagi properti masyarakat yang dibeli oleh pemerintah untuk tujuan tertentu, misalnya untuk membangun jalan bebas hambatan (tol), lapangan terbang, atau instalasi militer. Dalam hal ini kompensasi juga termasuk bagi para petani yang merelakan tanahnya untuk tujuan pembangunan, walaupun bentuk penggunaan lahan tersebut berupa cagar alam, hutan lindung atau lainnya yang mempunyai fungsi ekologis selain fungsi produksi.
- b. Metode respon dosis, metode ini menilai pengaruh perubahan kandungan zat kimia atau bahan polusi (polutan) tertentu terhadap kegiatan ekonomi atau kepuasan konsumen. Sebagai contoh tingkat pencemaran badan air akan mempengaruhi pertumbuhan makhluk air, baik ikan yang dibudidayakan maupun ikan liar, menurunkan manfaat kegunaan air, berbahaya bagi kesehatan manusia, dan lain lain. Dalam hal ini kompleksitas valuasi ekonominya berbeda-beda. Penurunan tingkat produksi perikanan dalam contoh yang dimaksud dapat dihitung baik dengan menggunakan harga pasar yang berlaku maupun harga bayangan (*shadow price*). Tetapi valuasi ekonomi akan menjadi lebih

kompleks jika dampak pencemaran tersebut ternyata mempengaruhi kesehatan manusia, termasuk risiko meninggal dunia. Jika demikian maka valuasi ekonomi dampak pencemaran tersebut memerlukan estimasi yang menyangkut nilai kehidupan manusia seperti pengurangan risiko sakit atau kemungkinan meninggal dunia, kemauan untuk membayar guna menghindari risiko sakit atau meninggal dunia akibat pencemaran. Dalam banyak hal terdapat kaitan yang erat antara metode ini dengan metode dampak produksi.

- c. Metode pengeluaran *preventif*, pada metode ini nilai lingkungan dihitung dari apa yang disiapkan oleh seseorang atau sekelompok orang (masyarakat) untuk upaya pencegahan kerusakan lingkungan seperti pembuatan *terasering* untuk mencegah erosi di daerah berlereng atau dataran tinggi. Metode yang terkait erat dengan pendekatan ini adalah metode perilaku menghindari risiko. Dalam metode ini nilai eksternalitas lingkungan dari suatu kegiatan pembangunan dihitung dengan melihat berapa biaya yang disiapkan oleh seseorang atau masyarakat untuk menghindari dampak negatif dari lingkungan yang kurang baik, seperti pindah ke daerah lain yang kualitas lingkungannya lebih baik atau setara dengan biaya pindah. Metode pengeluaran *preventif* juga digunakan untuk menilai eksternalitas kepindahan tempat kerja

karyawan suatu kantor atau perusahaan dimana biaya transportasi ke tempat kerja yang baru merupakan biaya eksternalitas.

- d. Metode biaya pengganti, valuasi ekonomi dengan metode ini didasarkan pada biaya ganti rugi aset produktif yang rusak, karena penurunan kualitas lingkungan atau kesalahan pengelolaan. Biaya ganti rugi tersebut diperlukan sebagai perkiraan minimum dari nilai peralatan yang dapat mengurangi polusi atau perbaikan pengelolaan praktis sehingga dapat mencegah kerusakan. Nilai minimum tersebut dibandingkan dengan biaya peralatan yang baru. Sebagai ilustrasi yang umum digunakan adalah konversi hutan bakau untuk pembangunan. Jika suatu hutan bakau dikurangi, maka akan terjadi perubahan keseimbangan rantai makanan dalam ekosistem perairan pantai yang dipengaruhi oleh hutan bakau. Namun dalam kenyataannya ternyata perubahan tersebut tidak hanya menyangkut keseimbangan rantai makanan biota air, tetapi juga menyangkut aspek lain, seperti siklus air dan unsur hara. Apabila pengurangan luas hutan bakau ternyata berdampak terhadap pengurangan unsur hara dan penurunan populasi udang tangkap, maka dengan menilai kerugian tersebut secara moneter akan diperoleh jumlah biaya pengganti yang harus dikeluarkan jika kebijakan pengelolaan hutan bakau tersebut dilaksanakan.

2. Valuasi Ekonomi dengan Pendekatan Bukan Fungsi Permintaan

Untuk melihat valuasi ekonomi dengan pendekatan bukan fungsi permintaan diantaranya dengan :

- a. Metode valuasi kontingensi, merupakan metode valuasi Sumberdaya Alam dan lingkungan dengan cara menanyakan secara langsung kepada konsumen tentang nilai manfaat Sumberdaya Alam dan lingkungan yang mereka rasakan. Teknik metode ini dilakukan dengan survai melalui wawancara langsung dengan responden yang memanfaatkan sumberdaya alam dan lingkungan yang dimaksud. Cara ini diharapkan dapat menentukan preferensi responden terhadap Sumberdaya Alam dengan mengemukakan kesanggupan untuk membayar (WTP: *willingness to pay*) yang dinyatakan dalam bentuk nilai uang. Guna memperoleh hasil yang maksimal dan mengenai sasaran, penerapan metode ini memerlukan rancangan dan pendekatan kuesioner yang baik. Ada empat pendekatan kuesioner yang dapat dipertimbangkan, yakni: (1) pendekatan pertanyaan langsung, (2) pendekatan penawaran bertingkat, (3) pendekatan kartu pembayaran, dan (4) pendekatan setuju atau tidak setuju.

Pendekatan pertanyaan langsung digunakan dengan cara memberikan pertanyaan langsung berapa harga yang sanggup dibayarkan oleh responden untuk dapat memanfaatkan atau

mengonsumsi Sumberdaya Alam dan jasa lingkungan yang ditawarkan.

Pendekatan penawaran bertingkat merupakan penyempurnaan dari pendekatan pertanyaan langsung. Pendekatan ini dimulai dengan suatu tingkat harga awal tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti lalu ditanyakan kepada responden apakah harga tersebut layak. Jika responden menjawab "ya" dengan harga yang ditawarkan maka nilai harga tersebut dinaikan dan ditawarkan kepada responden sehingga responden menjawab "tidak". Jawaban atau angka terakhir yang dicapai tersebut merupakan nilai WTP yang tertinggi dari responden.

Hal sebaliknya bisa juga terjadi, yaitu jika responden sudah menjawab "tidak" untuk tingkat harga pertama yang ditawarkan. Jika demikian maka harga tersebut diturunkan sampai responden menjawab "ya". Jawaban atau angka terakhir yang dicapai tersebut dianggap sebagai nilai WTP tertinggi. Nilai WTP dengan pendekatan ini dianggap sebagai nilai atau harga Sumberdaya Alam dan lingkungan yang ditawarkan.

Pendekatan kartu pembayaran digunakan dengan bantuan sebuah kartu berisi daftar harga yang dimulai dari nol sampai pada suatu harga tertentu yang relatif tinggi. Kemudian kepada responden ditanyakan harga maksimum yang sanggup dibayar untuk suatu produk atau jasa Sumberdaya Alam dan lingkungan.

Pendekatan setuju atau tidak setuju merupakan cara yang paling sederhana, terutama bagi responden karena responden hanya ditawarkan suatu tingkat harga tertentu kemudian ditanya setuju atau tidak setuju dengan harga tersebut.

Metode valuasi kontingensi dengan survei WTP/WTA merupakan metode yang telah banyak digunakan. Metode CVM pernah digunakan untuk menilai WTP para turis terhadap sumberdaya alam dan lingkungan National Park di Kenya (Navrud & Mungatana 1994), preservasi hutan hujan tropis menilai kemauan masyarakat untuk membayar jasa pengelolaan sampah rumah tangga di Malaysia (Othman, 2002), pengelolaan hutan di Malaysia (Othman, 2006). Terlepas dari kelebihanannya, ada beberapa kelemahan metode ini akibat bias yang ditimbulkannya. Ada lima sumber bias atau kesalahan yang dapat timbul pada metode ini (Shogen et al. 1994, Suparmoko dan Suparmoko 2000), yakni :

1. Kesalahan strategi: kesalahan ini muncul akibat kesalahan strategi dalam mengungkapkan informasi yang mengakibatkan ketidaktepatan persepsi responden terhadap pertanyaan yang diajukan.
2. Kesalahan titik awal: kesalahan ini terjadi pada pengungkapan informasi dengan menggunakan metode penawaran bertingkat disebabkan oleh kesulitan dalam penentuan berapa harga awal yang ditawarkan Kesalahan hipotetis: bersumber dari dua hal,

yakni responden tidak serius terhadap pertanyaan yang diajukan dan hanya menjawab seadanya.

3. Merasakan secara benar mengenai karakteristik Sumberdaya Alam dan lingkungan yang diuraikan oleh pewawancara dan responden memberikan respon yang tidakserius terhadap pertanyaan yang diajukan dan hanya menjawab seadanya.
 4. Kesalahan sampling: muncul karena ketidakjelasan dalam mendefinisikan populasi, tidak ada kesesuaian antara populasi yang menjadi sasaran dengan contoh yang diambil, pengambilan contoh tidak acak, atau jumlah contoh yang tidak mewakili.
 5. Kesalahan spesifikasi komoditas: terjadi karena responden tidak mengerti spesifikasi barang atau jasa Sumberdaya Alam dan lingkungan yang ditawarkan. Kesalahan ini dapat diatasi dengan uraian yang jelas dan menggunakan kalimat yang sederhana, efektif dan mudah dimengerti atau dengan cara menggunakan alat bantu dan visualisasi, seperti foto, gambar, lukisan dan lainnya.
- b. Metode biaya perjalanan, metode valuasi ini mengestimasi kurva permintaan barang-barang rekreasi terutama rekreasi di luar rumah. Asumsi yang digunakan adalah semakin jauh tempat tinggal seseorang yang datang memanfaatkan fasilitas rekreasi akan semakin menurun permintaan terhadap produk rekreasi tersebut. Para pemakai tempat rekreasi yang bertempat tinggal lebih dekat ke tempat rekreasi diharapkan lebih banyak meminta produk

rekreasi karena biaya perjalanan lebih rendah dibandingkan dengan yang tinggal lebih jauh dari tempat rekreasi tersebut. Dengan demikian mereka yang bertempat tinggal lebih dekat dan biaya perjalanannya lebih rendah akan memiliki surplus konsumen besar.

Dengan demikian pendekatan biaya perjalanan dapat diterapkan untuk menyusun kurva permintaan masyarakat terhadap rekreasi untuk suatu produk/jasa Sumberdaya Alam dan lingkungan. Ada beberapa asumsi dasar dalam penggunaan metode ini (PSLH-UGM 2001), yakni:

1. Para konsumen/responden memberikan respon yang sama terhadap perubahan harga tiket dan jumlah biaya perjalanan yang harus dikeluarkan;
2. Utilitas selama perjalanan bukan merupakan faktor yang mempengaruhi permintaan rekreasi;
3. Tempat-tempat rekreasi sejenis mempunyai kualitas yang sama dalam memberikan kepuasan kepada pengunjung;
4. Pengunjung dengan tujuan rekreasi yang banyak telah diketahui sebelumnya.
5. Tempat rekreasi belum mencapai kapasitas maksimum sehingga tidak ada pengunjung yang ditolak;
6. Para pengunjung yang berasal dari daerah yang berbeda dianggap mempunyai selera, preferensi dan pendapatan yang

relatif sama. FAO (2001) menyatakan bahwa teknik atau metode biaya perjalanan dan valuasi tingensi pada dasarnya dapat digunakan untuk menilai barang (SDA dan lingkungan) yang sama, termasuk eksternalitas lahan pertanian.

- c. Metode nilai properti, metode ini merupakan suatu teknik valuasi ekonomi terhadap SDA dan lingkungan berdasarkan pada perbedaan harga sewa lahan atau harga sewa rumah. Dengan asumsi bahwa perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan kualitas lingkungan maka selisih harga keduanya merupakan harga kualitas lingkungan itu sendiri. Pendekatan atau metode ini dikenal juga dengan pendekatan hedonik (Othman. 2006). Metode ini didasarkan atas kesanggupan seseorang untuk membayar (WTP) lahan atau komoditas lingkungan sebagai cara untuk menduga secara tidak langsung bentuk kurva permintaannya sehingga nilai perubahan kualitas lingkungan tersebut dapat ditentukan.

Kesanggupan seseorang untuk membayar lahan, rumah atau properti lainnya tergantung pada karakteristik barang tersebut, artinya perubahan karakteristik akan mengubah WTP seseorang, sehingga kurva permintaannya juga berubah. Salah satu karakteristik lahan dan perumahan adalah kondisi lingkungan dimana lahan atau rumah tersebut berada yang dicerminkan oleh perbedaan harga atau sewanya. Pendekatan ini didasarkan pada dua asumsi dasar, yakni :

- 1) konsumen mengetahui dengan baik tentang karakteristik properti yang ditawarkan dan memiliki kebebasan untuk memilih alternatif lain tanpa ada kekuatan lain yang dapat mempengaruhinya, dan
- 2) konsumen mencapai atau merasakan kepuasan maksimum atas properti yang dibelinya dengan kemampuan keuangan yang dimilikinya.

Oleh karena itu harga rumah atau tanah atau properti tersebut merupakan fungsi dari struktur bangunannya, lingkungan sekitar atau tetangga dan kualitas lingkungan. Beberapa hal yang dapat dikaitkan dengan variabel struktur bangunan adalah bentuk, model, luas, dan lain-lain. Variabel lingkungan sekitar mencakup akses ke kota, pusat pendidikan, keamanan, ketetanggaan dan lain-lain. Kemudian variabel kualitas lingkungan dapat berupa kualitas udara, kebisingan, suhu, dan lain-lain.

- d. Metode biaya pengobatan, metode biaya pengobatan digunakan untuk memperkirakan biaya morbiditas (kesehatan) akibat adanya perubahan yang menyebabkan seseorang menderita sakit. Total biaya dihitung baik secara langsung maupun tidak langsung. Biaya langsung mengukur biaya yang harus disediakan untuk perlakuan penderita yang antara lain meliputi : perawatan di rumah sakit, perawatan selama penyembuhan, perawatan selama pasca penyembuhan, pelayanan kesehatan yang lain, dan obat-obatan. Biaya tidak langsung mengukur nilai kehilangan produktivitas akibat

seseorang menderita sakit. Biaya tidak langsung biasanya diukur melalui penggandaan upah oleh kehilangan waktu karena tidak bekerja. Taksiran biaya ini umumnya tidak termasuk biaya nilai rasa sakit yang diderita atau nilai penderitaan. Biaya pengobatan umumnya digunakan untuk menilai dampak polusi lingkungan seperti pencemaran udara terhadap morbiditas. Ada dua prosedur utama yang dapat dilakukan, yakni:

- 1) melalui efek marginal dari polusi udara terhadap kesehatan, diturunkan dari fungsi kerusakan fisik yang dikaitkan dengan efek kesehatan tertentu, dan
- 2) biaya total (langsung dan tidak langsung) akibat polusi udara dihitung melalui taksiran biaya pengobatan terhadap biaya kesehatan dan nilai kehilangan waktu karena tidak bekerja.

Valuasi ekonomi pada dasarnya dimaksudkan untuk mengukur dan membandingkan manfaat dari beberapa sumberdaya alam dan ekosistemnya, dimana hal ini dapat dijadikan sebagai suatu alat untuk membantu dalam meningkatkan pengelolaan dan penggunaan sumberdaya tersebut secara bijaksana.

Pandangan *ecological economic* terhadap valuasi ekonomi adalah valuation tidak semata terkait dengan maksimisasi kesejahteraan individu, melainkan juga terkait dengan tujuan keberlangsungan ekologi dan keadilan distribusi (Costanza dan Folke, 1997), menyatakan bahwa perlu ada ketiga nilai tersebut yang berasal dari

tiga tujuan dari penilaian itu sendiri seperti pada tabel dibawah ini menyajikan valiasi ekosistem berdasarkan tiga tujuan utama efisiensi, keadilan dan keberlanjutan.

Kerangka kebijakan untuk perlindungan Lingkungan dapat dikelompokkan ke dalam tiga hal 1). Insentif atas kekuatan pasar yang diharapkan mempengaruhi perilaku perorangan (*market based instrument*). 2). Instrumen komando dan pengawasan (*Command and control*) yang mengatur kegiatan lewat larangan atau pembatasan pada sumber-sumber pencemaran dan 3). Pengeluaran Pemerintah untuk pembersihan lingkungan (Suparmoko, *et al.* 2000).

Upaya ini membutuhkan waktu dan biaya besar, sehingga digunakan pendekatan analisis sistem. Dengan pendekatan sistem, apa yang akan terjadi bila digunakan perubahan pola tataguna lahan di suatu DAS dapat diketahui.

Pendekatan sistem dapat dilakukan dengan menggunakan eksperimentasi atau simulasi sehingga pengaruh dari beberapa model penggunaan lahan terhadap banjir dan sedimentasi serta manfaat ekonomi dapat diketahui. Tujuan valuasi ekonomi pada dasarnya adalah membantu pengambil keputusan untuk menduga efisiensi ekonomi (*economic efficiency*) dari berbagai pemanfaatan (*competing uses*) yang mungkin dilakukan terhadap ekosistem yang ada dikawasan, dan untuk fungsi keterkaitan antara valuasi ekonomi dan pengelolaan sumberdaya

alam dan lingkungan secara sustainable dapat dilihat secara diagram pada (Ledoux dan Turner, 2002 dalam Adrianto, 2005).

a) Menurut Munasinghe, (1993) dalam Bunasor Salim, (2006) menyatakan bahwa pembangunan berkelanjutan memenuhi dua kriteria : Memiliki tiga tujuan yang melalui *public decision* harus disepakati proporsinya yaitu *Economic objectives*, *Social Objectives* dan *Ecological Objectives* ;

b) Sesuai dengan perkembangan ekonomi masyarakat.

Dengan demikian valuasi ekonomi merupakan salah satu domain dari ilmu ekonomi. Pendekatan ekonomi lingkungan paling sedikit memiliki tiga pokok kajian yaitu :

- 1) Membahas penggunaan dan degradasi sumberdaya, terutama untuk memahami secara ekonomi dalam penetapan harga yang dipandang terlalu rendah; property right yang belum sempurna, struktur insentif yang berkontribusi pada kerugian pada lingkungan.
- 2) Mengukur jasa lingkungan, meliputi pengukuran maksimisasi asset lingkungan , untuk memaksimalkan nilai asset lingkungan, maka harus diketahui nilai jasa lingkungan, termasuk penggunaan dalam penerimaan limbah,
- 3) Menghambat degradasi lingkungan untuk mencapai tahap berkelanjutan (Ho-sung oh,1993).

Kriteria penggunaan lahan yang baik adalah alokasi lahan sesuai dengan kemampuannya, fluktuasi debit di sungai kecil, erosi dan

sedimentasi rendah, produktivitas lahan optimal dan lestari serta memberikan kesejahteraan bagi masyarakat .Perubahan penggunaan lahan merupakan proses dinamis sesuai dengan perubahan jumlah dan kebutuhan masyarakat. Akan tetapi saat ini perubahan penggunaan lahan umumnya terjadi sebagai akibat dari kebutuhan yang mendesak, seperti kebutuhan akan pemenuhan pangan. Jika proses ini terjadi dalam waktu lama maka akan terjadi kerusakan lingkungan. Upaya pengelolaan lingkungan lewat penataan penggunaan lahan yang baik dan terencana diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Perencanaan dan penataan penggunaan lahan membutuhkan dana. Ini menjadi kendala karena seringkali manfaat yang dihasilkan secara langsung tidak sebanding dengan biaya yang dibutuhkan untuk penataan, terutama akibat nilai manfaat lingkungan yang diyakini besar tetapi tidak terkuantifikasi.

Upaya valuasi ekonomi akan memberikan gambaran manfaat lingkungan yang diperoleh dalam terminologi ekonomi nilai ini akan menjadi masukan bagi penyusunan kebijakan dalam penataan dan pengelolaan ruang yang berwawasan lingkungan dan membantu dalam menyusun perencanaan DAS. Sub-sistem di DAS baik bio-fisik maupun sosial ekonomi merupakan sub-sistem yang interdependensi sangat tinggi. Kedua subsistem ini saling berpengaruh dan tidak dapat dipisahkan. Sub-sistem biofisik merupakan sistem dasar yang akan menentukan bentuk dan struktur dari sub-sistem sosial ekonomi, dan

sebaliknya sub-sistem sosial ekonomi akan menentukan perkembangan sub-sistem fisik lainnya.

Ekonomi Lingkungan merupakan kegiatan manusia dalam memanfaatkan lingkungan sedemikian rupa, sehingga fungsi/peranan lingkungan dapat dipertahankan atau bahkan dapat ditingkatkan dalam penggunaannya untuk jangka panjang (Suparmoko, *et al.* 2000). Perubahan penggunaan lahan dalam dekade terakhir ini sangat cepat, terutama dari pertanian menjadi non pertanian. Perubahan ini berdampak pada penurunan kualitas lingkungan. Ini menjadi salah satu sebab fungsi lingkungan tidak dihitung dan diabaikan dalam pengambilan kebijakan.

Dampak yang dituju oleh suatu kegiatan ekonomi tetapi dirasakan pihak selain pelaku disebut eksternalitas (*externalities*). Konsumen dan produsen tidak memasukkan eksternalitas ini, baik yang positif maupun yang negatif, sebagai keuntungan atau biaya dari kegiatan ekonomi yang dilakukannya. Menurut Basyuni (2001), di dalam konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) dikenal istilah eksternalitas ekonomi (*economic externalities*), eksternalitas ekologi (*ecological externalities*) dan eksternalitas sosial (*social externalities*). Lebih lanjut oleh Basyuni (2001), masalah biaya eksternal yang selalu ada dalam perekonomian dan pembangunan memerlukan perhatian khusus dari pemerintah karena pihak produsen umumnya tidak mau memikirkannya atau memasukannya dalam biaya proses produksi dan usahanya, sehingga pihak masyarakat yang menerima kerugiannya.

Menurut Mangkoesoebroto (1999), eksternalitas adalah sebagai suatu keterkaitan suatu kegiatan dengan kegiatan lain yang tidak melalui proses pasar dimana kegiatan tersebut menimbulkan manfaat dan/atau biaya bagi pihak diluar pelaksana kegiatan tersebut. Eksternalitas positif dan negatif merupakan pembagian dari dampak eksternalitas suatu usaha. Dampak yang menguntungkan terhadap pihak lain dari suatu kegiatan yang dilakukan oleh pihak tertentu tanpa adanya kompensasi dari pihak yang adalah dampak eksternalitas positif sedangkan dampak eksternalitas negatif ialah dampak yang bersifat merugikan bagi orang lain dan tidak menerima kompensasi terhadap kerugian tersebut atau biasa disebut sebagai biaya sosial.

Dalam kegiatan ekonomi eksternalitas kemungkinan terjadi terhadap para pelakunya berupa; 1) tindakan seorang konsumen yang menimbulkan eksternalitas bagi konsumen lain disebut eksternalitas antara konsumen dan konsumen; 2) tindakan seorang konsumen yang menimbulkan eksternalitas positif atau negatif terhadap produsen disebut eksternalitas antara konsumen dan produsen; 3) pabrik yang menyebabkan polusi sungai sehingga mengganggu penduduk yang menggunakan air sungai tersebut disebut sebagai eksternalitas antara produsen dan konsumen; 4) sedangkan sebuah pabrik yang menimbulkan polusi air yang mengakibatkan kenaikan biaya produksi perusahaan lain yang menggunakan air tersebut sebagai salah satu faktor produksinya disebut sebagai eksternalita antara para produsen dan produsen. Dengan

demikian, timbulnya eksternalitas tidak akan mengganggu tingkat efisiensi masyarakat apabila semua dampak yang merugikan maupun yang menguntungkan tersebut dimasukkan dalam perhitungan produsen dalam menetapkan jumlah barang yang diproduksinya.

E. Analisis Valuasi Ekonomi

Pendekatan yang dilakukan dalam menganalisis manfaat dan biaya suatu kegiatan atau proyek terdiri dari dua macam tergantung pihak yang berkepentingan langsung dalam kegiatan, yaitu analisis ekonomi dan analisis finansial. menurut Djamin (1981), bahwa akan dilakukan analisis finansial bila yang berkepentingan langsung dalam *benefit* dan biaya proyek adalah individu/pengusaha. Dalam hal ini yang dihitung dalam *benefit* adalah apa yang diperoleh individu/pengusaha yang menanamkan modalnya dalam proyek tersebut. Sedangkan analisis ekonomi bila yang berkepentingan dalam *benefit* dan biaya proyek adalah pemerintah dalam rangka peningkatan taraf hidup masyarakat. Pada dasarnya dalam menganalisis finansial dan analisis berbeda menurut lima hal yaitu dalam hal penggunaan harga, perhitungan pajak, subsidi, biaya investasi dan pelunasan pinjaman dan dalam hal bunga.

Penilaian suatu proyek dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, tetapi yang paling banyak dan sering digunakan adalah *discounted cash flow analysis* (analisis arus tunai yang diskonto). Metode yang digunakan dalam menghitung pengaruh waktu adalah pendiscontoan. Semua biaya

dan pendapatan dikurangi nilai sekarang dengan persentase tahunan tertentu (Darusman,1981).

Karena dalam investasi proyek selama periode waktu tertentu (umur kegiatan) akan selalu menerima ataupun mengeluarkan sejumlah uang, maka perlu dipertimbangkan bahwa uang yang diterima pada masa yang akan datang tidak sama dengan uang yang diterima pada saat sekarang karena faktor *interest rate* tertentu. Oleh karena itu, untuk kepentingan perhitungan nilai uang tersebut perlu dievaluasi pada satu waktu yaitu waktu sekarang (Gaspersz, 1992).

Dalam rangka mencari suatu ukuran menyeluruh tentang baik tidaknya suatu kegiatan atau proyek telah dikembangkan berbagai macam indeks, yang disebut sebagai *investment criteria*. Terdapat tiga macam kriteria dalam melakukan suatu evaluasi terhadap investasi kegiatan atau proyek yang sekarang ini banyak digunakan; yaitu ;

1. *Net Present Value* (NPV); adalah metode untuk menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Dalam evaluasi suatu proyek, kriteria keputusan layak dinyatakan oleh NPV yang lebih besar atau sama dengan nol.
2. *Benefit Cost Ratio* (BCR); merupakan angka perbandingan antara jumlah *present value* (PV) positif dengan PV negatif. Kriteria kelayakan proyek adalah jika $BCR \geq 1$ dan tidak layak jika $BCR < 1$.

A. *Internal Rate of Return* (IRR); untuk mengevaluasi suatu kelayakan proyek cara lainnya dengan menghitung tingkat investasi atau tingkat penghasilan lebih. IRR adalah suatu tingkat bunga (*discount rate*) yang menunjukkan jumlah nilai sekarang netto (NPV) sama dengan jumlah seluruh ongkos investasi proyek (*investment cost*). Analisa IRR, akan mencari pada tingkat bunga berapa akan menghasilkan NPV sama dengan nol.

Satuan moneter digunakan dalam valuasi ekonomi sebagai patokan perhitungan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan. Untuk produk lingkungan tertentu yang tak memiliki harga pasar tentu tidak mengindikasikan bahwa manfaat ekonomi dari suatu produk dan jasa tersebut tidak ada, oleh karena itu diperlukan berbagai tekni valuasi ekonomi sebagai preferensi yang berkaitan dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Agar tidak terjadi penghitungan ganda (*double counting*) diperlukan teknik dan cara yang beragam dengan pendekatan yang jelas.

Pendekatan langsung (*direct*) dan pendekatan tidak langsung (*indirect*), adalah dua pendekatan teknik valuasi ekonomi secara umum dilakukan. Pendekatan langsung yaitu menurunkan preferensi secara langsung dengan cara survei dan teknik-teknik percobaan (*experimental techniques*) adalah pendekatan secara langsung dengan menanyakan kepada masyarakat tentang kekuatan preferensi mereka, sebaliknya

teknik-teknik yang menurunkan preferensi dari fakta atau informasi berdasarkan pasar yang diamati adalah pendekatan tidak langsung.

Penilaian kuantitatif terhadap barang dan jasa yang dihasilkan oleh sumber daya alam dan lingkungan merupakan upaya valuasi ekonomi untuk menilai baik atas dasar nilai pasar (*market value*) maupun nilai non-pasar (*non market value*). Alat ekonomi (*economic tool*) merupakan suatu teknik penilaian tertentu dalam valuasi ekonomi sumber daya dalam upaya mengestimasi nilai uang yang dihasilkan berupa dari barang dan jasa oleh sumber daya alam serta lingkungan. Para pengambil kebijakan dalam menentukan penggunaan sumber daya alam dan lingkungan yang efektif dan efisien merupakan sebagaimana tingkat pemahaman mereka dalam valuasi ekonomi sumber daya dan lingkungan.

Dalam pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan tercapainya keseimbangan antara kondisi ekologi dan ekonomi dengan menerapkan aspek ekonomi yang berperan untuk mengatur alokasi sumber daya alam secara rasional (Steer, 1996). Akan lebih efisien, efektif dan lestari suatu kebijakan penggunaan dan pengelolaan lahan bila nilai lahan tersebut dalam satuan moneter atau uang diketahui, berupa nilai produk barang, nilai jasa maupun nilai lingkungan yang diperoleh. Perhitungan biaya untuk pengeluaran berupa pengurangan atau perbaikan dari dampak lingkungan dan manfaat yang diperoleh kemudian merupakan pengaruh dari suatu kebijakan.

Kemampuan pengukuran manfaat sosial yang diberikan oleh alam dan biaya degradasi saat ini atau masa depan merupakan dasar dari valuasi ekonomi, hingga menimbulkan motivasi kesadaran sosial dan sifat tanggungjawab kepada upaya konservasi sumberdaya alam. Ini dikarenakan bahwa konservasi sumberdaya hayati dan keanekaragaman hayati untuk generasi sekarang dan yang akan datang adalah pusat dari tujuan pembangunan berkelanjutan (Parmawati, 2019).

Implikasi dari berbagai permasalahan yang telah terjadi adalah nilai ukuran manfaat yang bagaimana sehingga dapat dipahami dan dimengerti oleh banyak pihak. Sehingga muncullah sebuah pendekatan yang mampu menghitung berbagai aspek dalam tujuannya untuk mengestimasi nilai manfaat sebuah perencanaan kegiatan. Pengukuran secara kuantitatif dirasa lebih mudah dalam menjelaskan kaitan antar kepentingan yang meliputi pelestarian dan konservasi serta pembangunan ekonomi. Sehingga pendekatan dari valuasi ekonomi sangat dibutuhkan.

Lingkungan sebagai sumberdaya akan mengalami penurunan kualitas fungsinya akibat pemanfaatan yang tidak bijaksana oleh manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup. Penurunan fungsi suatu lingkungan akibat aktifitas manusia dalam pemanfaatan sumberdaya alam, disebut juga dengan degradasi lingkungan. Degradasi lingkungan sebenarnya tidak hanya penurunan fungsi dari lingkungan itu sendiri, namun juga diikuti dengan terjadinya perubahan secara kuantitas pada komponen penyusun lingkungan. Degradasi adalah suatu istilah untuk terjadinya pencemaran

dan atau merusakkan pada suatu lingkungan oleh aktifitas ekonomi manusia. Pencemaran berarti masuknya/tertambahnya material kepada suatu sistem lingkungan sehingga komponen lingkungan menjadi berubah (tidak berada dalam keseimbangan alami). Kerusakan berarti mengambil/ mengeksploitasi komponen penyusun lingkungan sehingga keseimbangan lingkungan berubah. Perubahan keseimbangan alami mengakibatkan terjadinya penurunan fungsi lingkungan hidup tersebut. Dalam sudut pandang ekonomi lingkungan, salah satu konsep yang dapat digunakan untuk menghindari terjadinya degradasi lingkungan adalah dengan konsep analisis biaya dan manfaat (Danhas dan Muchtar, 2021).

1. Valuasi ekonomi bentang alam karst

Setiap kebijakan akan selalu diikuti adanya biaya dan manfaat sebagai akibat dari kebijakan tersebut. Dasar untuk menyatakan bahwa kebijakan tersebut layak atau tidak layak, diperlukan suatu perbandingan yang menghasilkan suatu nilai atau suatu rasio, untuk itu diperlukan pemberian nilai (harga) terhadap dampak dari kebijakan terhadap lingkungan. Dampak tersebut dapat bersifat langsung ataupun tidak langsung. Dampak langsung adalah dampak yang timbul sebagai akibat dari tujuan pertama suatu kebijakan, baik itu berupa biaya atau manfaat.

Menurut Suparmoko (2000) metode penilaian terhadap dampak lingkungan pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) macam metode; 1) berdasarkan pada nilai pasar atau produktivitas (metode secara langsung); 2) menggunakan nilai pasar barang pengganti atau

barang pelengkap (metode pasar pengganti); 3) berdasarkan pada survey (metode survey).

Beberapa langkah yang harus ditempuh dalam melakukan penilaian sumberdaya alam dan lingkungan adalah; 1) mengidentifikasi dampak penting dari suatu kegiatan; 2) misalnya hilangnya gunung gamping, dengan mengkuantifikasi besarnya dampak; 3) penilaian dalam uang (harga) dari dampak kuantitatifnya; 4) dengan menggunakan salah satu metode penilaian dampak dapat diuraikan secara analisis ekonomi.

Kesediaan untuk membayar dari individu untuk jasa-jasa lingkungan atau sumberdaya dalam upaya penilaian ekonomi yang mendasari semua teknik merupakan konsep dasar Suparmoko (2000). Nilai ekonomi sama dengan *net benefit* yang diperoleh dari sumberdaya alam dan dikategorikan kedalam 2 (dua) komponen utama yaitu nilai guna dan nilai tanpa guna. Nilai guna merupakan nilai yang diperoleh seorang individu atas pemanfaatan langsung dari sumberdaya alam. Nilai ini termasuk pemanfaatan secara komersial atas barang dan jasa yang dihasilkan oleh sumberdaya alam. Menurut Purwanto dan Gustami (2002), sumberdaya alam atas keberadaannya walaupun tidak digunakan secara langsung merupakan nilai tanpa guna. Manfaat ekstraksi diukur dengan nilai ekonomi total dari sumberdaya alam tersebut. Nilai ekonomi total juga dapat diinterpretasikan sebagai nilai ekonomi total dari perubahan kualitas lingkungan hidup.

2. Kawasan karst Mengalami Kerusakan Lingkungan

Kawasan bentang alam karst mempunyai potensi penurunan kualitas lingkungan, yang dapat berupa pencemaran maupun kerusakan lingkungan. Pencemaran lingkungan hidup adalah makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain yang masuk atau dimasukkannya ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan UU No 32 tahun 2009 tentang Pengendalian dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, ukuran batas perubahan sifat fisik, kimia, dan/atau hayati lingkungan hidup dapat ditenggang oleh lingkungan hidup untuk tetap dapat melestarikan fungsinya adalah kriteria baku lingkungan yang rusak. Berkurangnya kemampuan sumberdaya secara kualitas dan kuantitas untuk mensuplai barang dan jasa merupakan nilai ekonomi yang hilang tidak saja dilihat dari sini, namun juga dari dampak pencemaran tersebut terhadap kesejahteraan masyarakat berdasarkan perspektif ekonomi (Fauzi, 2006).

Kerusakan lingkungan dapat terjadi karena faktor manusia (antropogenik) dan faktor alam. Kerusakan lingkungan karena faktor manusia merupakan dampak yang ditimbulkan oleh suatu kegiatan (eksternalitas) yang dilakukan oleh manusia seperti penambangan batugamping. Kerusakan lingkungan karena faktor alam adalah dampak yang ditimbulkan oleh adanya faktor alam seperti curah hujan. Pemulihan kerusakan dapat dilakukan dengan cara reklamasi. Menurut Permen

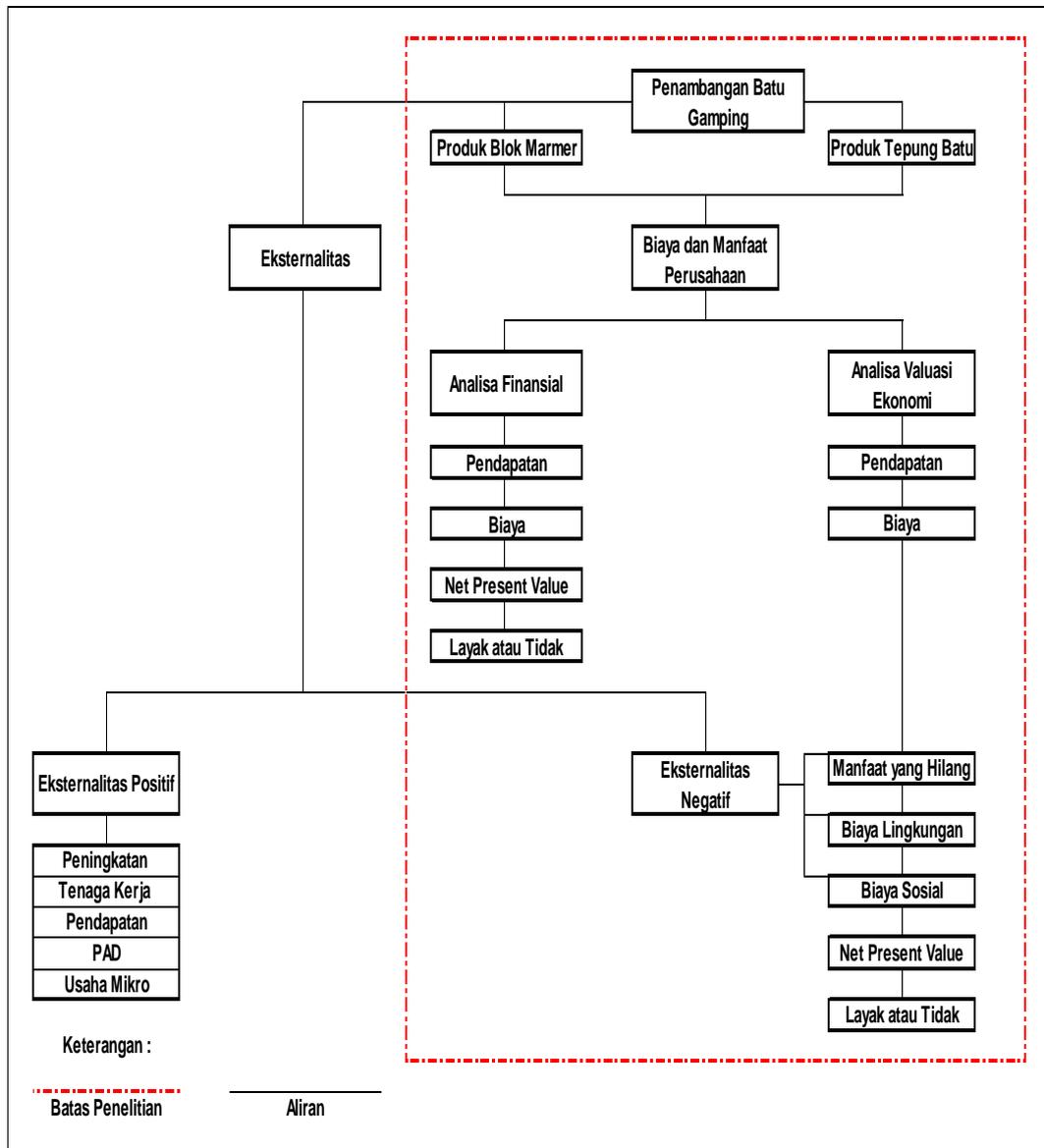
ESDM Nomor 7 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan batubara, sepanjang tahapan usaha pertambangan dilakukan kegiatan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi sesuai peruntukannya disebut sebagai reklamasi.

Menurut Achmad (2011), eksploitasi karst dapat menimbulkan dampak serius dan mengancam keberlangsungan ekosistem. Ekosistem hutan bagian atas (eksokarst) dan gua untuk bagian bawah (endokarts) adalah ekosistem yang rawan mengalami kerusakan akibat aktifitas penambangan pada kawasan karst. Senada dengan anggapan para ahli lingkungan bahwa Kawasan ini merupakan kawasan yang sangat peka terhadap perubahan lingkungan. Kondisi ini didukung oleh karena kawasan karst memiliki daya dukung yang rendah, dan sulit untuk di rehabilitasi jika telah mengalami kerusakan. Penyebab terjadinya kerusakan lingkungan karst antara lain adalah kegiatan penambangan, pertanian, peternakan, penebangan hutan, pembangunan jalan dan pariwisata kesemuanya merupakan kegiatan-kegiatan manusia untuk pemenuhan kebutuhannya yang mengakibatkan perubahan bentang alam, penurunan kualitas dan kuantitas air, keanekaragaman hayati, dan musibah alam berupa banjir atau longsor adalah dampak dari kegiatan dalam mengeksploitasi sumberdaya alam pada Kawasan karst.

Eksplorasi karst yang paling banyak dilakukan adalah penambangan batugamping. Kondisi ini disebabkan karena kebutuhan batugamping sebagai bahan baku industri selanjutnya semakin tinggi. Dampak lingkungan yang terjadi akibat penambangan batugamping di kawasan karst antara lain; hilangnya vegetasi penutup; bukit karst menjadi gundul; berkurangnya kandungan oksigen di udara; suhu di sekitar bukit karst menjadi tinggi/panas; berkurangnya penyerap air hujan; tanah rentan terhadap erosi; menurunnya produktivitas lahan; gangguan terhadap habitat flora dan fauna; hilangnya gunung gamping dan tanah liat; hilangnya/rusaknya mata air; pencemaran air; berkurangnya fungsi penyerapan karbondioksida di atmosfer.

Dampak yang timbul dari kegiatan pertambangan digolongkan oleh *United Nations Environmental Programme* (UNEP) berupa; 1) kerusakan habitat dan biodiversity pada lokasi pertambangan; 2) perlindungan ekosistem/habitat/biodiversity di sekitar lokasi pertambangan; 3) kehilangan penggunaan lahan/gangguan visual/perubahan bentang alam; 4) rehabilitasi dan stabilisasi lahan; 5) pembuangan tailing dan limbah tambang; 6) terjadinya longsor fasilitas tailing dan kecelakaan; 7) kesehatan masyarakat dan pemukiman di sekitar tambang.

F. Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir