

VALUASI EKONOMI LAHAN PASCA TAMBANG PADA PERUSAHAAN PT. INDRA PRATAMA KABUPATEN LUWU TIMUR PROVINSI SULAWESI SELATAN

Frits Purtomo¹⁾, Dwi Herniti²⁾, Ika Arsi Anafiati³⁾, Primanda Kiky Widayaputra⁴⁾

Fakultas Sumber Daya Alam Institut Teknologi Yogyakarta Jl. Kebun Raya No. 39 Rejowinangun, Kotagede,
Yogyakarta 55171
email: frits.purtomo@gmail.com

ABSTRAK

PT. Indra Pratama Wasuponda (IPW) bekerja sama dengan PT. Vale Tbk. Sebagai kontraktor dalam bidang pengelolaan lingkungan mengupayakan untuk memulihkan lingkungan penambangan melalui kegiatan reklamasi. Permasalahan yang biasa terjadi didalam melakukan kegiatan reklamasi adalah masalah ekonomi lingkungan, menganalisis kerusakan lingkungan, yang dimana hampir setiap perusahaan pertambangan mempunyai masalah yang sama. Penelitian ini dilakukan dengan menghitung kerugian ekonomi akibat kegiatan pasca tambang. Seberapa besar pencemaran terhadap lingkungan yang berdampak bagi masyarakat sekitar, dan seberapa besar kerugiannya dengan menggunakan beberapa metode kalkulasi sebagai berikut analisis biaya pengganti (*Replacement Cost*), biaya pengganti kesehatan (*Cost of Illness*), Biaya dan manfaat (*Benefit Cost Ratio*), dan valuasi ekonomi lingkungan. Dari hasil perhitungan diperoleh diperoleh biaya pengganti sebesar Rp.3.352.104.00/bulan, biaya pengganti kesehatan sebesar Rp.151.000/bulan. Berdasarkan analisis rasio biaya dan manfaat (*Benefit Cost Ratio*) yang diperoleh yaitu kegiatan reklamasi layak untuk dilaksanakan dan dari hasil analisis valuasi ekonomi lingkungan diperoleh hasil sebesar Rp.641.473.200.00 yang dapat diartikan sebagai nilai kerusakan lingkungan. Dengan menggunakan perhitungan valuasi ekonomi lingkungan yang dihitung melalui pengeluaran perusahaan untuk kegiatan pasca tambang yang berkisar Rp.641.473.200.00, diperoleh hasil Rp.641.573.200.00 untuk nilai ekonomi total atau pemanfaatan sumber daya alam yang artinya perusahaan mendapatkan nilai ekonomi, dan juga membantu lingkungan khususnya hutan agar tetap ke rona awalnya. Perusahaan tidak mengalami kerugian dengan biaya pengganti yang dikeluarkan dikarenakan pendapatan yang diperoleh dari PT. Vale Tbk. mampu untuk mengakomodasi biaya untuk kegiatan pasca tambang dan biaya proyek dari PT. IPW guna pengadaan unit yang digunakan bermanfaat dan menguntungkan bagi perusahaan.

Kata kunci: Pasca Tambang, Reklamasi, Valuasi Ekonomi

ECONOMIC VALUATION OF POST-MINING LAND IN PT. INDRA PRATAMA WASUPONDA (IPW), LUWU TIMUR DISTRICT, SOUTH SULAWESI PROVINCE

PT. Indra Pratama Wasuponda (PT IPW) in collaboration with PT. Vale Tbk. As a contractor in the field of environmental management has responsibility to restore the mining environment through reclamation activities. Problems that usually occur in carrying out reclamation activities are environmental economic problems, analyzing environmental damage, where almost every mining company has the same problem. This research was conducted by calculating the economic losses due to post mining activities. How much pollution has an impact on the surrounding community, and how much is the loss by using several calculation methods as follows: analysis of replacement costs, cost of health, costs and benefits (Benefit Cost Ratio), and Valuation Environmental Economics. The calculation results of the analysis of replacement costs (Replacement Cost) of Rp. 3,352,104.00 / month, Health replacement costs (Cost of Illness) of Rp. 151,000 / month, costs and benefits (Benefit Cost Ratio) obtained, namely the reclamation activity is feasible to be implemented and Environmental Economic Valuation results in the amount of Rp. 641,473,200.00 which can be interpreted as the value of environmental damage. By using the calculation of Environmental Economic Valuation, which is calculated through company expenses for post-mining activities that range from Rp. 641,473,200.00. The value estimated was Rp. 641,573,200.00 for the total economic value or utilization of natural resources, which means that the company gets profit for the economic value for the company, and also helps the environment, especially the forest, to keep it in its original state. The company does not experience a loss with replacement costs incurred due to the income earned from PT. Vale is able to accommodate costs for post-mining activities and project costs from PT. Indra Pratama in order to procure the units used are beneficial and profitable for the company.

Keywords: Economic Valuation, Post Mining, Reclamation

PENDAHULUAN

Industri pertambangan adalah salah satu sektor yang banyak memberikan kontribusi bagi negara, namun peruntukannya selain memberikan dampak positif juga terdapat dampak negatif (Agwa-

Ejon & Pradhan, 2018; Durand, 2012; Hilson, 2002). Kegiatan pertambangan juga berpotensi menimbulkan bahaya longsor lahan dan banjir bandang (Widyaputra & Herniti, 2020) serta perubahan sifat fisik, kimia dan biologi lahan (Hermiti & Widyaputra, 2020). Di sisi lain, pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu dampak penting dari pemanfaatan sumber daya yang ada (Mideksa, 2013). Oleh karena itu, setiap perusahaan yang melakukan operasi penambangan dituntut untuk dapat lebih peduli dan meningkatkan nilai tambah sebagai wujud tanggung jawab serta meminimalisir kemungkinan dampak negatif yang akan timbul dari aktifitas penambangan yang dilakukan. Pengembangan dan peningkatan manfaat sumber daya terutama dalam hal pemanfaatan lahan bekas tambang akan membuat lahan memiliki nilai kebermanfaatan tinggi jika dilaksanakan dengan tepat. Nilai kebermanfaatan tersebut mengindikasikan bila lahan perlu diarahkan pemanfaatannya untuk kegiatan yang paling sesuai dengan sifat fisiknya (Lima et al., 2016). PT. Vale Tbk. Sulawesi Selatan merupakan perusahaan yang mengelola tambang nikel dan mengolahnya dari bahan mentah menjadi bahan baku setengah jadi. Lokasi pengolahan tambang nikel PT. Vale Tbk. terletak di Kecamatan Nuha, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan.

Kegiatan penambangan nikel ini dilakukan di darat dengan menerapkan teknik penambangan terbuka (*open pit mining*) yaitu pembukaan dan pengupasan hutan serta penggalian tanah untuk mengambil kandungan nikel yang terdapat di dalamnya. Berbagai dampak positif dan negatif dapat disebabkan oleh kegiatan penambangan nikel (Abdul-Wahab & Marikar, 2011). Lahan bekas pertambangan yang menggunakan metode eksplorasi penggalian dalam, selalu meninggalkan lahan bekas tambang dengan kondisi permukaan lahan yang tidak rata, dan tentunya berpengaruh terhadap lingkungan (Parascita et al., 2015). Apabila lahan bekas tambang tidak direklamasi sebagaimana mestinya, akan mengurangi kebermanfaatan dari lahan bekas tambang, bahkan menyebabkan dampak lingkungan (Cao, 2007). Dari latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kerugian ekonomi kegiatan pasca tambang dan mengetahui manfaat dan biaya ekonomi lingkungan pada kegiatan pasca tambang PT. IPW.

TINJAUAN PUSTAKA

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada area kerja PT. IPW yang terdapat di PT.Vale Tbk. Secara administratif, lokasi penelitian terletak di daerah Sorowako, Kecamatan Nuha, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan. Secara geografis terletak antara $120^{\circ}30'00''$ BT – $123^{\circ}30'00''$ BT (Bujur Timur) dan $6^{\circ}30'00''$ – $5^{\circ}30'00''$ LS (Lintang Selatan).

Alat dan Bahan

Alat:

- a. Peta Topografi
- b. Alat Tulis Kantor
- c. Laptop
- d. Kamera (Dokumentasi)

Bahan

- a. Data kerusakan lingkungan
- b. Data biaya rencana pasca tambang
- c.

Pengambilan Data

Proses pengambilan data melalui wawancara/kuisisioner kepada masyarakat mengenai dampak kerusakan lingkungan akibat pasca tambang dan wawancara/kuisisioner kepada pekerja dan dokumentasi terhadap kegiatan pasca tambang untuk memperoleh data rencana biaya dan manfaat ekonomi pada lahan pasca tambang.

Analisis Data

Analisis data untuk menghitung kerugian ekonomi akibat kegiatan pasca tambang yaitu pencemaran air. Seberapa besar pencemaran terhadap air bagi masyarakat sekitar, dan seberapa besar kerugiannya. Analisis data untuk mengamati kerugian akibat pencemaran air menggunakan analisis biaya pengganti (*Replacement Cost*). Adapun perhitungan *replacement cost* menggunakan konsep sebagai berikut (Cabeza & Moilanen, 2006):

$$BP = P \times QD$$

Dimana:

$$\begin{aligned}BP &= \text{biaya pengganti (Rp/tahun)} \\P &= \text{Harga Satuan (Rp/L; Rp/mb)} \\QD &= \text{Jumlah kebutuhan (Rp/L; mb/tahun).}\end{aligned}$$

Analisis data untuk menghitung kerugian ekonomi akibat kegiatan pasca tambang yaitu pencemaran udara. Seberapa besar pencemaran terhadap udara bagi masyarakat sekitar, dan seberapa besar kerugiannya. Analisis data untuk mengamati kerugian akibat pencemaran udara menggunakan biaya pengganti pengobatan (*Cost Of Illness*). Adapun perhitungan *Cost Of Illness* menggunakan konsep sebagai berikut (Jo, 2014):

$$C = P + MC$$

Dimana:

$$\begin{aligned}C &= \text{Biaya Penyakit} \\P &= \text{Hilangnya Pendapatan} \\MC &= \text{Biaya Pengobatan.}\end{aligned}$$

Analisis biaya dan manfaat menggunakan metode *benefit cost ratio* (BCR), untuk bisa mendapatkan manfaat atau tidaknya proyek pasca tambang yang dilakukan. Adapun perhitungan *benefit cost ratio* menggunakan konsep sebagai berikut (Vajpayee et al., 2019):

$$\text{B/C Ratio} = \text{Penerimaan : Total biaya (Tetap + Variabel)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan *Replacement Cost* (Biaya Pengganti)

Hitungan besarnya biaya pengganti menggunakan metode perhitungan (*Replacement Cost*) untuk menghitung biaya pengganti air. Perhitungan ini dapat menghasilkan biaya pengganti untuk kerusakan lingkungan akibat kegiatan pasca tambang yang dilakukan PT. IPW.

Masyarakat Wasuponda masing-masing rumah menggunakan air kemasan galon untuk dikonsumsi, dalam sebulan bisa menghabiskan 6 galon tergantung banyaknya anggota keluarga dalam 1 rumah. Harga 1 galon berkisar Rp.18.000.00/galon, jika dalam sebulan menghabiskan 6 galon berarti dalam sebulan masyarakat menghabiskan Rp.108.000.00/bulan, jika setahun menghabiskan dana Rp.1.296.000.00. Upah Minimum Kabupaten Luwu Timur Tahun 2020 adalah Rp.3.103.800.00.

Perhitungan dapat disajikan sebagai berikut:

$$P = \text{Rp.3.103.800.00/bulan}$$

$$QD = \text{Rp.108.000/bulan}$$

$$P \times QD = \text{Rp.3.103.800.00} \times \text{Rp.108.000.00}$$

$$BP = \text{Rp.3.352.104.00}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa warga mendapatkan biaya pengganti sebesar Rp.3.352.104.00/bulan.

Perhitungan *Cost Of Illness*

Berdasarkan hasil wawancara, 10% warga mengatakan mengalami pencemaran udara akibat pasca tambang. Warga mengeluarkan uang diatas Rp.140.000.00/bulan untuk biaya pengobatan. Untuk melakukan perhitungan penggantian biaya pengobatan, digunakan metode perhitungan *Cost Of Illness* (Pendekatan Biaya Kesehatan). Masyarakat Desa Wasuponda diasumsikan melakukan pengobatan 4 kali dalam sebulan, artinya bahwa dalam sebulan mereka menghabiskan dana sebesar Rp.140.000.00/bulan. Jika setahun berarti menghabiskan dana sebesar Rp.1.680.000.00/tahun. Selanjutnya dilakukan perhitungan:

$$\text{Biaya Pengobatan (MC)} = \text{Rp.140.000.00/bulan}$$

$$\text{Hilangnya Pendapatan (P)} = \text{Rp.1.680.000.00/tahun}$$

$$\text{Cost of Illness} = \text{Rp.140.000.00} + 1.680.000.00$$

$$\text{Cost of Illness} = \text{Rp.1.820.000.00/warga/tahun}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa warga mendapatkan biaya pendekatan pengobatan berkisar Rp.1.820.000.00/tahun. Jika warga mendapatkan biaya pendekatan pengobatan setiap bulan maka warga

mendapatkan Rp.151.000.00/bulan. Karena penggantian biaya lebih besar dibandingkan dengan biaya pengobatan, maka penggantian biaya ini menguntungkan bagi warga yang terkena penyakit akibat pencemaran udara.

Benefit Cost Ratio (BCR)

Perhitungan analisis BCR dilakukan untuk menghitung hasil dari penelitian, penulis menggunakan metode BCR yaitu untuk mengetahui layak atau tidaknya suatu proyek.

a. Perhitungan BCR alat *excavator*.

Perhitungan dilakukan pada proyek menggunakan alat *excavator* yang disewa oleh perusahaan untuk penggunaan selama kurang lebih 2 bulan untuk proyek pasca tambang, dimana harga sewa *excavator* ditentukan Rp 375.000.00/ jam. Bila digunakan selama 2 bulan mengikuti jam kerja, biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk menyewa alat *excavator* tersebut sebesar Rp. 156.000.000.00. sedangkan harga dari alat *excavator* yaitu Rp. 740.000.000.00 dengan tingkat pengembalian 9%. Selanjutnya dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Penghematan biaya (A)} = 584.000.000$$

$$\text{Tingkat pengembalian (i)} = 9\%$$

$$\text{Waktu pakai (n)} = 2 \text{ bulan sesuai jam kerja alat}$$

$$\text{Nilai jual (f)} = 740.000.000$$

$$\text{Harga Sewa} = 375.000$$

$$B/C = (584.000.000 (P/A, 9\%, 2) + 740.000.000 (p/f 9\%, 2)) / 375.000$$

$$B/C = (584.000.000. (3,88966) + 740.000.000(0,64993) / 375.000 = 3,3$$

Perhitungan juga dilakukan pada proyek menggunakan alat *dump truck* yang disewa oleh perusahaan untuk penggunaan selama kurang lebih 2 bulan untuk proyek pasca tambang. Harga sewa *dump truck* ditentukan sebesar Rp 225.000.00/ jam. Bila alat digunakan selama 2 bulan sesuai jam kerja, biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk menyewa alat *dump truck* adalah sebesar Rp. 365.625.000.00, sedangkan harga dari *dump truck* sendiri adalah Rp. 500.000.000.00 dengan tingkat pengembalian 9%. Selanjutnya dilakukan perhitungan:

$$\text{Penghematan Biaya (A)} = 134.375.000$$

$$i = 9\%$$

$$n = 2 \text{ Bulan sesuai jam kerja}$$

$$f = 500.000.000$$

$$\text{Harga sewa alat} = 225.000/\text{jam}$$

$$B/C = (134.375.000 (P/A, 9\%, 2) + 500.000.000 (p/f 9\%, 2)) / 225.000$$

$$B/C = (134.375.000 (3,88966) + 500.000.000(0,64993) / 225.000 = 7,2$$

Berdasarkan hasil perhitungan BCR diatas yang mana menunjukkan kedua hasil >1 maka dapat disimpulkan bahwa penyewaan alat *excavator* & *dump truck* layak bagi proyek.

Perhitungan Valuasi Ekonomi Proyek Reklamasi

Perhitungan valuasi ekonomi proyek reklamasi bertujuan untuk menghitung valuasi ekonomi dari proyek reklamasi, dengan menggunakan rumus valuasi ekonomi lingkungan sebagai berikut:

$$TEV = UV + NUV$$

Dimana:

$$UV = \text{Use Value (Nilai manfaat)}$$

$$NUV = \text{Non Use Value (nilai bukan manfaat)}$$

Biaya untuk proyek reklamasi sendiri menghabiskan dana sebesar Rp.570.225.719.00 yang berarti nilai yang bermanfaat (*use value*) sebesar Rp.570.225.719.00 sedangkan nilai yang tidak bermanfaat atau (*non use value*) sebesar Rp.100.000.00 sesuai dengan nilai intrinsik dimana nilai sebagai berikut:

$$UV = 641.473.200$$

$$NUV = 100.000$$

$$TEV = 641.473.200 + 100.000 = 641.573.200$$

Hasil perhitungan menunjukkan nilai ekonomi total adalah Rp.641.573.200,00.

Estimasi Penggantian Ganti Rugi

Hasil analisis dari kuesioner menunjukkan bahwa ada beberapa kasus pencemaran air dan udara yang mengakibatkan masyarakat mendapatkan kompensasi dari perusahaan. Berdasarkan estimasi menggunakan perhitungan *replacement cost* dan *cost of illness* diperoleh estimasi hasil kompensasi terhadap masyarakat berupa uang sebesar Rp.3.352.104.00/bulan untuk biaya pengganti pembelian air dan Rp.151.000.00/bulan untuk biaya pengobatan. Berdasarkan hasil wawancara mendalam, diperoleh informasi bahwa PT. Vale Tbk berupaya memperhatikan lingkungan dan juga masyarakat yang ada disekitar perusahaan PT. Vale Tbk dan meminimalisir kerusakan lingkungan yang terjadi baik itu terjadi pada proses penambangan ataupun proses pasca tambang dengan melakukan kegiatan reklamasi yaitu berupa kegiatan revegetasi pada lahan bekas tambang tersebut. Dengan demikian lingkungan disekitar perusahaan PT. Vale Tbk tetap dapat dinikmati saat ini ataupun di masa mendatang tanpa menimbulkan kerugian bagi masyarakat.

KESIMPULAN

Penggantian biaya bagi warga sekitar perusahaan yang terkena dampak dari kegiatan pasca tambang, dengan perhitungan biaya menggunakan metode *replacement cost* (biaya pengganti) dan *cost of illness* (biaya pengganti kesehatan), dimana warga mendapatkan biaya pengganti sebesar Rp.3.352.104.00/bulan dan biaya pengganti kesehatan sebesar Rp.151.000.00/bulan. Meskipun terdapat adanya potensi kerusakan lingkungan khususnya terhadap pencemaran air dan udara, perusahaan menyiapkan kompensasi berupa ganti rugi ke masyarakat terdampak. Dari analisis biaya dan manfaat kegiatan pasca tambang, diperoleh nilai BCR > 1 artinya proyek kegiatan pasca tambang dapat diterima dan layak secara ekonomi sehingga proyek tersebut dapat dilanjutkan dan dapat mendatangkan manfaat serta keuntungan bagi perusahaan dan masyarakat sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul-Wahab, S., & Marikar, F. (2011). The environmental impact of gold mines: pollution by heavy metals. *Open Engineering*. <https://doi.org/10.2478/s13531-011-0052-3>
- Agwa-Ejon, J. F., & Pradhan, A. (2018). Life cycle impact assessment of artisanal sandstone mining on the environment and health of mine workers. *Environmental Impact Assessment Review*. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.05.005>
- Cabeza, M., & Moilanen, A. (2006). Replacement cost: A practical measure of site value for cost-effective reserve planning. *Biological Conservation*. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.04.025>
- Cao, X. (2007). Regulating mine land reclamation in developing countries: The case of China. *Land Use Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2006.07.002>
- Durand, J. F. (2012). The impact of gold mining on the Witwatersrand on the rivers and karst system of Gauteng and North West Province, South Africa. In *Journal of African Earth Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.jafrearsci.2012.03.013>
- Herniti, D., & Widayaputra, P. K. (2020). VARIASI PENUTUP LAHAN PASCA PENAMBANGAN PASIR BATU (SIRTU) SEBAGAI PEMBEDA SIFAT FISIK, KIMIA DAN BIOLOGI TANAH. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*. <https://doi.org/10.37412/jrl.v18i2.25>
- Hilson, G. (2002). Small-scale mining and its socio-economic impact in developing countries. *Natural Resources Forum*. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.00002>
- Jo, C. (2014). Cost-of-illness studies: concepts, scopes, and methods. In *Clinical and molecular hepatology*. <https://doi.org/10.3350/cmh.2014.20.4.327>
- Lima, A. T., Mitchell, K., O'Connell, D. W., Verhoeven, J., & Van Cappellen, P. (2016). The legacy of surface mining: Remediation, restoration, reclamation and rehabilitation. *Environmental Science and Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.07.011>
- Mideksa, T. K. (2013). The economic impact of natural resources. *Journal of Environmental Economics and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2012.07.005>
- Parascita, L., Sudiyanto, A., & Nusanto, G. (2015). RENCANA REKLAMASI PADA LAHAN BEKAS PENAMBANGAN TANAH LIAT DI KUARI TLOGOWARUPT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) TBK. PABRIK TUBAN, JAWA TIMUR. *Teknologi Pertambangan*.
- Vajpayee, S. K., Sarder, M., Vajpayee, S. K., & Sarder, M. (2019). Benefit-Cost Ratio. In *Fundamentals of Economics for Applied Engineering Second Edition*. <https://doi.org/10.1201/9780429199455-10>

Widyaputra, P. K., & Herniti, D. (2020). ANALISIS SIDIK CEPAT KERAWANAN LONGSOR LAHAN DI KAWASAN PERTAMBANGAN TANAH URUG. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*. <https://doi.org/10.37412/jrl.v20i1.40>