



COMMUNITY ENGAGEMENT ARTICLE

Sosialisasi Lingkungan Pertambangan Berkelanjutan pada Masyarakat di Desa Ngapainia Kecamatan Langgikima Kabupaten Konawe Utara

Endang Abubakar ^{1*} | La Ibal ²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Sorong, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, Indonesia.

Correspondence

^{1*} Universitas Muhammadiyah Sorong, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, Indonesia.
Email: endangabubakar93@gmail.com

Funding information

Universitas Muhammadiyah Sorong.

Abstract

Mining activities have positive and negative impacts socially, economically and ecologically so as to create jobs and economic growth, especially for communities around mining. This community service activity was carried out in Ngapainia Village, Langgikima District, North Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province by involving the community. The purpose of this service activity is to find out the socialization of the sustainable mining environment to the people in Ngapainia Village, Langgikima District, North Konawe Regency. The socialization carried out regarding mining activities, the impacts they cause, the principles of good and correct mining, ecological principles, the environment, environmental components. Apart from that, socialization was also carried out in the form of the concept of Good Mining Practices, Environmental Damage Control, and Socio-Economically and Ecologically Sustainable Mining Environment. The results of the socialization show that the community is enthusiastic and appreciates this activity and is interested in applying this appropriate technology.

Keywords

Socialization; Environment; Sustainable Mining.

Abstrak

Kegiatan pertambangan memberikan dampak positif dan negatif secara sosial, ekonomi, dan ekologi sehingga, terciptanya lapangan pekerjaan dan pertumbuhan ekonomi khususnya masyarakat sekitar pertambangan. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Ngapainia Kecamatan Langgikima, Kabupaten Konawe Utara, Propinsi Sulawesi Tenggara dengan mengikutsertakan masyarakat. Tujuan kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk mengetahui sosialisasi lingkungan pertambangan berkelanjutan pada masyarakat yang ada di Desa Ngapainia Kecamatan Langgikima Kabupaten Konawe Utara. Sosialisasi yang dilakukan tentang kegiatan pertambangan, dampak yang ditimbulkannya, prinsip-prinsip pertambangan yang baik dan benar, prinsip-prinsip ekologi, lingkungan hidup, komponen lingkungan hidup. Selain itu juga, sosialisasi yang dilakukan berupa Konsep Good Mining Practices, Pengendalian Kerusakan Lingkungan, dan Lingkungan Pertambangan Berkelanjutan Secara Sosial Ekonomi dan Ekologi. Hasil sosialisasi menunjukkan jika masyarakat antusias dan mengapresiasi kegiatan ini dan berminat untuk mengaplikasikan teknologi tepat guna ini.

Kata Kunci

Sosialisasi; Lingkungan; Pertambangan Berkelanjutan.

1 | PENDAHULUAN

Pertambangan merupakan salah satu sektor industri yang sangat penting bagi perekonomian suatu negara. Hal ini dikarenakan kegiatan pertambangan dapat menghasilkan mineral dan bahan tambang yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, seperti batu bara, minyak, gas bumi, bijih emas, dan lain sebagainya. Selain itu, kegiatan pertambangan juga dapat menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat sekitar dan menghasilkan pendapatan yang signifikan bagi negara dan perusahaan yang terlibat dalam kegiatan tersebut. Namun, kegiatan pertambangan juga memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar. Peningkatan kegiatan pertambangan dapat menyebabkan perubahan bentang alam, penurunan kualitas tanah, udara, dan air. Selain itu, kegiatan pertambangan juga dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat yang bermukim di sekitar pertambangan, terutama dalam hal pencemaran udara dan air yang dapat menyebabkan penyakit pernapasan dan penyakit kulit. Oleh karena itu, pengelolaan kegiatan pertambangan harus dilakukan dengan sangat hati-hati dan memperhatikan aspek lingkungan dan kesehatan masyarakat. Kebijakan dan regulasi yang tepat perlu diterapkan untuk mengurangi dampak negatif dari kegiatan pertambangan, serta mengoptimalkan manfaat ekonomi dari sektor ini. Dalam mengelola sumber daya alam yang terbatas, negara sebagai penguasa sumber daya alam harus dapat melakukan pengawasan dan pengelolaan yang optimal untuk memberikan nilai tambah secara nyata bagi perekonomian dan kesejahteraan rakyat. Sebagai contoh, upaya untuk mengurangi dampak negatif kegiatan pertambangan dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi pengolahan limbah yang ramah lingkungan dan mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya. Selain itu, pihak pengelola tambang dapat memperhatikan kondisi sosial masyarakat sekitar dan memberikan kontribusi yang nyata dalam bentuk pembangunan infrastruktur dan sosial di wilayah tersebut. Dalam konteks global, kegiatan pertambangan juga dapat mempengaruhi keamanan energi dunia dan hubungan antar negara. Negara-negara produsen mineral dan bahan tambang, seperti Indonesia, dapat memanfaatkan sumber daya alam yang dimilikinya untuk meningkatkan kemandirian energi dan memperkuat posisi ekonomi dalam dunia global. Namun, pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan pertambangan harus tetap memperhatikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi yang berkelanjutan dalam menjalankan kegiatannya [1].

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlunya mensosialisasikan apa dan bagaimana lingkungan pertambangan berkelanjutan secara sosial ekonomi dan ekologi dan dampak yang ditimbulkannya. Sosialisasi ini diharapkan dapat menjadi sarana bagi transformasi ilmu pengetahuan dan informasi di bidang pertambangan dan lingkungan hidup. Kegiatan pengabdian ini bertujuan agar masyarakat Desa Ngapainia dapat mengetahui dan memahami aktivitas pertambangan dan dampak lingkungan yang ditimbulkannya secara ekonomi, sosial, dan ekologi (lingkungan) sehingga dan khususnya apabila para siswa ini berkiprah satu ketika di sektor pertambangan dapat menjaga lingkungan pertambangan tetap lestari dan berkelanjutan. Semua aktivitas yang dilakukan termasuk sektor pertambangan memberikan dampak terhadap lingkungan berkelanjutan. Mengingat pemanfaatan sumberdaya alam selain memberikan dampak positif secara ekonomi, sosial dan ekologi juga memberi dampak negatif pada ke tiga aspek tersebut. Bagaimana pemanfaatan sumberdaya alam di sektor pertambangan di satu sisi tetap dapat dilakukan secara baik dan benar sehingga mendapatkan manfaat positifnya tetapi di sisi lain juga kelestarian lingkungan dapat terjaga dan berkelanjutan [1]. Tujuan kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk mengetahui sosialisasi lingkungan pertambangan berkelanjutan pada masyarakat yang ada di Desa Ngapainia Kecamatan Langgikima Kabupaten Konawe Utara. Program pengabdian ini diharapkan mampu memberikan penyuluhan mengenai lingkungan pertambangan berkelanjutan dan memberikan pengetahuan kepada masyarakat Desa Ngapainia mengenai kegiatan pertambangan dan dampak yang ditimbulkannya terhadap lingkungan hidup.

2 | METODE

2.1 Metode Pelaksanaan Kegiatan

Sebelum melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat, tahap awal yang harus dilakukan adalah persiapan administrasi. Persiapan administrasi ini meliputi perizinan ke pihak Pemerintah Desa Ngapainia. Izin ini sangat penting untuk mendapatkan persetujuan dari pihak desa dan agar kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilaksanakan dengan lancar tanpa hambatan. Selain persiapan administrasi, persiapan teknis juga perlu dilakukan. Dalam hal ini, tim pengabdian masyarakat perlu mencari sumber bacaan yang diperlukan untuk materi yang akan disampaikan dalam sosialisasi. Tim pengabdian masyarakat harus mempersiapkan materi yang akan disampaikan dengan baik dan benar agar dapat dipahami oleh masyarakat dengan mudah. Materi ini harus disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat di desa Ngapainia. Setelah persiapan administrasi dan teknis telah dilakukan, kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan metoda presentasi. Tim pengabdian masyarakat menyampaikan materi yang telah dipersiapkan secara sistematis dan terstruktur kepada masyarakat desa Ngapainia. Dalam kegiatan ini, masyarakat dapat bertanya dan berdiskusi dengan tim pengabdian masyarakat tentang materi yang telah disampaikan. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim pengabdian

masyarakat bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat desa Ngapainia tentang hal-hal yang perlu diketahui, serta memberikan solusi dan saran untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat desa Ngapainia dapat memperoleh pengetahuan yang bermanfaat dan dapat meningkatkan kualitas hidup mereka.

2.2 Waktu Efektif Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama kurun waktu 1 (satu) bulan yaitu mulai bulan Desember 2022. Namun pengabdian ini tidak dilaksanakan berurutan setiap hari, program ini disesuaikan dengan kondisi lapangan yang ada di Desa Ngapainia.

2.3 Tempat Kegiatan

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Ngapainia Kecamatan Langgikima Kabupaten Konawe Utara. Pengambilan lokasi tersebut karena tersebut merupakan lokasi pertambangan PT Indra Bakti Mustika.

3 | HASIL DAN DISKUSI

3.1 Hasil

1) Proses Sosialisasi

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan Sambutan Kepala Desa Ngapainia. Selanjutnya sambutan dari ibu Endang Abubakar, S.E., M.P.W.K sebagai ketua tim pengabdian menjelaskan bahwa kegiatan pengabdian merupakan salah satu Tridharma Perguruan Tinggi yang dapat menjadi sarana komunikasi, interaksi dan transformasi ilmu pengetahuan dan teknologi bagi sesama insan akademisi. Pertimbangan pemilihan lokasi kegiatan pengabdian. Sebagai ketua tim menjelaskan tentang kegiatan pertambangan, dampak yang ditimbulkannya, prinsip-prinsip pertambangan yang baik dan benar, prinsip-prinsip ekologi, lingkungan hidup, komponen lingkungan hidup. Potret lingkungan hidup yang ada di sekitar kita, perubahan fungsi alih kawasan hutan untuk kegiatan pertambangan di PT Indra Bakti Mustika, serta lingkungan berkelanjutan dan bagaimana tetap menambang dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan sehingga lingkungan pertambangan tetap berkelanjutan secara ekonomi, sosial, dan ekologi.



Gambar 1. Proses Kegiatan Sosialisasi.

2) Sosialisasi Konsep *Good Mining Practices*

Dalam Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara disebutkan pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan, dan pengusahaan mineral atau batu bara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang. Untuk menjamin optimalisasi pemanfaatan sumberdaya mineral dan kelangsungan lingkungan hidup, kegiatan pertambangan harus menerapkan konsep penambangan yang baik dan benar (*Good Mining Practices*). *Good Mining Practices* merupakan seluruh proses yang dilalui dari awal sampai akhir harus dilakukan dengan baik dengan mengikuti standar yang telah ditetapkan, mengikuti norma dan peraturan yang berlaku sehingga dapat

mencapai tujuan pertambangan dengan efisien. Salah satu bagian penting dari tujuan pertambangan adalah pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Hal ini diartikan bahwa dalam setiap pengembangan dan pemanfaatan bahan tambang harus berkesinambungan dan/atau tergantikan dengan kegiatan ekonomi lainnya setelah pasca tambang [2]. Hal ini yang kemudian disampaikan kepada masyarakat Desa Ngapainia untuk dijadikan rujukan agar memperhatikan sistem pertambangan yang dilakukan oleh pengusaha tambang. Jika ada pelanggaran dari pengusaha pertambangan maka masyarakat bisa melakukan peneguran atau pelaporan pada pihak yang berwenang.

Dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Muhammadiyah Sorong dalam rangka kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Desa Ngapainia melakukan sosialisasi mengenai lingkungan pertambangan berkelanjutan secara sosial ekonomi dan ekologi. Lingkungan pertambangan berkelanjutan hanya dapat diwujudkan apabila kegiatan pertambangan yang dilakukan dilandaskan pada pertambangan yang baik dan benar Good Mining Practice dan prinsip-prinsip ekologi. Kegiatan pertambangan dengan melakukan fungsi kawasan hutan dengan membuka kawasan hutan menyebabkan terjadinya perubahan bentang alam, penurunan kualitas tanah, udara air yang berdampak tercemarnya udara, air dan tanah di area pertambangan dan masyarakat sekitar tambang. Polusi udara menimbulkan dampak turunan terhadap Kesehatan masyarakat yang bermukim sekitar tambang. Penurunan kualitas tanah dapat mengakibatkan lahan menjadi tidak produktif. Penurunan kualitas air khususnya badan air permukaan tidak dapat digunakan oleh masyarakat sekitar tambang untuk melakukan kegiatan sehari-hari seperti memasak, mencuci, dan lain-lain. Oleh karenanya kegiatan Pertambangan harus dilakukan secara baik dan benar berlandaskan pada kaidah-kaidah pertambangan baik secara teknis dan non teknis dan penerapan prinsip-prinsip ekologi dalam kegiatan pertambangan dapat mengurangi dampak negatif yang timbul pada aspek ekonomi, sosial dan ekologi. Dengan demikian lingkungan pertambangan dapat berkelanjutan secara sosial, ekonomi, dan ekologi

3) Sosialisasi Pengendalian Kerusakan Lingkungan

Potret pertambangan rakyat Indonesia termasuk di Kabupaten Bantul sebagai berikut: merupakan alternatif kegiatan atau pilihan usaha informal, lapangan kerja yang dalam waktu singkat mampu menghasilkan cash money, status usaha banyak yang ilegal, dioperasikan oleh kelompok/komunitas tersendiri, memiliki mobilitas tinggi sehingga berdampak terhadap lingkungan sekitar. Selain itu, kesejahteraan penambang relatif tidak meningkat, ancaman kerusakan lingkungan dan memiliki potensi konflik dengan stakeholder lain. Olehnya itu dilema yang timbul dapat berupa pendapatan negara tidak ada, produktifitas rendah, teknik penambangan yang tidak memadai, rendahnya kepedulian terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan rentan terhadap kerusakan lingkungan. Berdasarkan potret dan problematika yang timbul dari kegiatan pertambangan rakyat tersebut, maka perlu melakukan pengendalian terhadap kerusakan lingkungan dan K3 terutama pada penambangan tanah liat dan sirtu yang menjadi fokus bahasan tulisan ini melalui 3 (tiga) aspek utama yaitu menjamin keselamatan dan kesehatan kerja (K3) bagi penambang dan masyarakat sekitarnya, pengelolaan lingkungan hidup, serta reklamasi dan revegetasi pasca tambang. Prinsip pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada pertambangan rakyat antara lain setiap pekerja harus terlindung dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja, setiap kecelakaan dan penyakit akibat kerja ada penyebabnya, penyebab kecelakaan dan penyakit akibat kerja dapat dan harus dihilangkan/dicegah, serta setiap pekerjaan dapat dilakukan dengan selamat. Pengelolaan lingkungan hidup menyangkut hal-hal antara lain penyelamatan tanah pucuk (top soil), menjaga kestabilan dinding tambang, membatasi penebangan pohon di sekitar tambang, membatasi laju pembukaan lahan, membatasi kedalaman penggalian dan tinggi timbunan, dan mengisi kembali (backfilling) kolong penambangan yang telah ditinggalkan.



Gambar 2. Lokasi Pertambangan PT Indra Bakti Mustika

- 4) Sosialisasi Lingkungan Pertambangan Berkelanjutan Secara Sosial Ekonomi dan Ekologi
- Industri pertambangan merupakan industri penting dalam meningkatkan perekonomian, pertumbuhan ekonomi dan penghasil devisa suatu negara [3]. Manfaat bagi masyarakat terserapnya tenaga kerja terciptanya lapangan pekerjaan, meningkatkan pendapatan dan sebagai sumber mata pencaharian [4][3][5]. Namun, disisi lain pertambangan merupakan salah satu sektor yang menyebabkan degradasi lingkungan [6][7]. Dampak pertambangan menyebabkan hilangnya fungsi hidrologi hutan sebagai cathmen area mengakibatkan hilangnya nilai ekonomi sumberdaya air [3],[8] sehingga berpotensi menjadikan sumberdaya air dan lingkungan tidak berkelanjutan. Dampak lainnya terjadi erosi pada area reklamasi tambang [9]. Lingkungan Hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain (UU Nomor 32 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan). Komponen lingkungan hidup terdiri atas lingkungan alam contohnya kawasan hutan. Lingkungan buatan seperti kegiatan pertambangan, dan lingkungan sosial contohnya masyarakat yang bermukim di sekitar kegiatan pertambangan. Komponen lingkungan hidup tampak pada Gambar 3.



Gambar 3. Komponen Lingkungan Hidup PT Indra Bakti Mustika

Pada pascatambang akan tertinggal lahan bekas tambang dan void tambang [10]. Lahan bekas tambang dan void tambang harus dimanfaatkan untuk berbagai keperuntukan sehingga memberi manfaat secara ekonomi, sosial, dan ekologi. Lahan pascatambang melalui kegiatan reklamasi tambang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperuntukan seperti perkebunan karet, perkebunan sawit, Tempat Pembuangan Akhir. Sebagai contoh tanaman yang ditanam pada lahan bekas tambang PT Indra Bakti Mustika Batubara adalah jabon, sengan, meranti, waru. Vegetasi dari penutup tanah di pertambangan Nikel PT Indra Bakti Mustika.

3.2 Diskusi

Dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh Dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Muhammadiyah Sorong di Desa Ngapainia, dilakukan sosialisasi mengenai lingkungan pertambangan berkelanjutan secara sosial, ekonomi, dan ekologi. Sosialisasi ini terdiri dari tiga poin utama. Pertama, dilakukan sosialisasi mengenai Proses Sosialisasi. Kegiatan ini diawali dengan sambutan Kepala Desa Ngapaina, kemudian dilanjutkan dengan sambutan dari Ketua Tim Pengabdian, Ibu Endang Abubakar, S.E., M.P.W.K. Beliau menjelaskan bahwa kegiatan pengabdian merupakan salah satu Tridharma Perguruan Tinggi yang dapat menjadi sarana komunikasi, interaksi, dan transformasi ilmu pengetahuan dan teknologi bagi sesama insan akademisi. Selain itu, beliau juga membahas pemilihan lokasi kegiatan pengabdian, yaitu terkait dengan pertambangan dan dampak yang ditimbulkannya. Prinsip-prinsip pertambangan yang baik dan benar, prinsip-prinsip ekologi, dan komponen lingkungan hidup juga menjadi bahasan dalam sosialisasi ini. Kedua, dilakukan sosialisasi mengenai Sosialisasi Konsep *Good Mining Practices*. Dalam Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara disebutkan bahwa kegiatan pertambangan harus menerapkan konsep penambangan yang baik dan benar (*Good Mining Practices*). *Good Mining Practices* merupakan seluruh proses yang dilalui dari awal sampai akhir harus dilakukan dengan baik dengan mengikuti standar yang telah ditetapkan, mengikuti norma dan peraturan yang berlaku sehingga dapat mencapai tujuan pertambangan dengan efisien. Salah satu bagian penting dari tujuan pertambangan adalah pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Oleh karena itu, sosialisasi dilakukan kepada masyarakat Desa Ngapainia untuk dijadikan rujukan agar memperhatikan sistem pertambangan yang dilakukan oleh pengusaha tambang. Jika ada pelanggaran dari pengusaha pertambangan, maka masyarakat bisa melakukan peneguran atau pelaporan pada pihak yang berwenang. Ketiga, dilakukan sosialisasi mengenai Pengendalian Kerusakan Lingkungan. Dalam kegiatan sosialisasi ini, disampaikan potret pertambangan rakyat Indonesia yang menunjukkan betapa besar dampak negatif yang ditimbulkan akibat kegiatan pertambangan yang tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu, dilakukan sosialisasi mengenai pentingnya pengendalian kerusakan lingkungan yang dapat dilakukan dengan menerapkan konsep *Good Mining Practices* dan prinsip-prinsip ekologi dalam kegiatan pertambangan. Dengan demikian, lingkungan pertambangan dapat berkelanjutan secara sosial, ekonomi, dan ekologi.

4 | KESIMPULAN

Sosialisasi yang dilakukan tentang kegiatan pertambangan, dampak yang ditimbulkannya, prinsip-prinsip pertambangan yang baik dan benar, prinsip-prinsip ekologi, lingkungan hidup, komponen lingkungan hidup. Selain itu juga, sosialisasi yang dilakukan berupa Konsep *Good Mining Practices*, Pengendalian Kerusakan Lingkungan, dan Lingkungan Pertambangan Berkelanjutan Secara Sosial Ekonomi dan Ekologi. Potret lingkungan hidup yang ada di sekitar kita, perubahan fungsi alih kawasan hutan untuk kegiatan pertambangan di PT Indra Bakti Mustika, serta lingkungan berkelanjutan dan bagaimana tetap menambang dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan sehingga lingkungan pertambangan tetap berkelanjutan secara ekonomi, sosial, dan ekologi. Hasil sosialisasi menunjukkan jika masyarakat antusias dan mengapresiasi kegiatan ini dan berminat untuk mengaplikasikan teknologi tepat guna ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak Pemerintah Desa Ngapainia Kecamatan Langgikima Kabupaten Konawe Utara dan pihak PT Indra Bakti Mustika atas kerja samanya sehingga pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Selanjutnya ucapan terima kasih kami ucapkan kepada pihak Universitas Muhammadiyah Sorong, atas dukungan moril dan moral demi kelancaran proses pengabdian ini.

REFERENSI

- [1] Juniah, R., Waristian, H., Pebrianto, R., Puspita, M., Zakir, S., & Rahmi, H. (2022). Sosialisasi Lingkungan Pertambangan Berkelanjutan Secara Sosial Ekonomi dan Ekologi Di SMK Lingua Prima Inderalaya. *Jurnal Pengabdian Community*, 4(3), 95-100.
- [2] Idrus, A., & Rahmah, Y. P. (2021). Sosialisasi Pengendalian Kerusakan Lahan Akibat Pertambangan Rakyat Di Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 12-17. DOI: 10.26740/ja.v7n1.p12-17.

- [3] Juniah, R., Dalimi, R., Suparmoko, M., Moersidik, S. S., & Waristian, H. (2017). Environmental value losses as impacts of natural resources utilization of in coal open mining. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 101, p. 04013). EDP Sciences. DOI: 10.1051/mateconf/201710104013.
- [4] Greene, C., & McGinley, P. C. (2018). Yielding to the Necessities of a Great Public Industry: Denial and Concealment of the Harmful Health Effects of Coal Mining. *Wm. & Mary Env'tl. L. & Pol'y Rev.*, 43, 689.
- [5] Haddaway, N. R., Cooke, S. J., Lesser, P., Macura, B., Nilsson, A. E., Taylor, J. J., & Raito, K. (2019). Evidence of the impacts of metal mining and the effectiveness of mining mitigation measures on social-ecological systems in Arctic and boreal regions: a systematic map protocol. *Environmental Evidence*, 8(1), 1-11. DOI: 10.1186/s13750-022-00282-y.
- [6] Juniah, R. (2018). Harmonization of green open space as carbon assimilator for sustainable environment of transportation sector and steam power plant. *Sriwijaya Journal of Environment*, 3(1), 43-46. DOI: 10.22135/sje.2018.3.1.43-46.
- [7] Wantzen, K. M., & Mol, J. H. (2013). Soil erosion from agriculture and mining: a threat to tropical stream ecosystems. *Agriculture*, 3(4), 660-683. DOI: 10.3390/agriculture3040660.
- [8] Zulkarnain, Z. (2014). Soil erosion assessment of the post-coal mining site in Kutai Kartanegara District, East Kalimantan Province. *International Journal of Science and Engineering*, 7(2), 130-136. DOI: 10.12777/ijse.7.2.130-136.
- [9] A. Yamani. (2012). Study of Erosion Amount in Coal Mine Reclamation Area at Pt Arutmin Indonesia Kotabaru Regency. *J. Hutan Trop*, 13(1), 46-54.
- [10] Juniah, R., Susetyo, D., & Rahmi, H. (2019, October). Technical review of land usage of former limestone mine for rubber plantation in PT Semen BaturajaTbk for sustainable mining environment. In *Journal Of Physics: Conference Series* (Vol. 1338, No. 1, p. 012024). IOP Publishing. DOI: 10.1088/1742-6596/1338/1/012024.

How to cite this article: Abubakar, E., & Ibal, L. (2023). Sosialisasi Lingkungan Pertambangan Berkelanjutan pada Masyarakat di Desa Ngapainia Kecamatan Laggikima Kabupaten Konawe Utara. *AJAD : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 39-45. <https://doi.org/10.59431/ajad.v3i1.151>.