



Sosialisasi Pendekatan Dan Pendampingan Tentang Penambangan Masyarakat Ramah Lingkungan Di Nagari Tambang, Kecamatan IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan

Socialization Of Approaches And Assistance Regarding Environmentally Friendly Community Mining In Nagari Tambang, IV Jurai District, Pesisir Selatan Regency

Nefilinda Nefilinda¹, Dasrizal Dasrizal², Erna Juita³, Rozana Eka Putri⁴,
Momon Dt Tanamir⁵, Shelina Rahma Putri Nst⁶, Nova Yulfiana Sari⁷

¹⁻⁷ Universitas PGRI Sumatera Barat, Kota Padang

Korespondensi penulis: nefilinda@yahoo.com*

Article History:

Received: Desember 31, 2023

Revised: Januari 12, 2024

Accepted: Januari 31, 2024

Keywords: *approach, assistance, mining, and environmentally friendly*

Abstract: *The problems faced by the people of Nagari Tambang, IV Jurai District, Pesisir Selatan Regency are: the use of natural resources in the form of mining materials is not yet environmentally friendly, the mining system is still conventional due to limited capital to carry out mining with modern tools. The service aims to socialize approaches and provide assistance regarding environmentally friendly community mining in Nagari Tambang, IV Jurai District, Pesisir Selatan Regency. The approach is related to community treatment of ex-mining land and the socialization of environmentally friendly community mining assistance regarding the processing of separating gold from other rock minerals. The strategy carried out by the service team is to minimize the impact of damage due to gold mining. The results of community service are the implementation of socialization approaches and mentoring activities in the community.*

Abstrak.

Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat Nagari Tambang, Kecamatan IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan adalah: pemanfaatan sumberdaya alam berupa bahan tambang belum ramah lingkungan, sistem penambangan yang masih konvensional karena ketebatasan modal capital untuk melakukan penambangan dengan alat modern. Tujuan pengabdian adalah: melakukan Sosialisasi pendekatan dan Pendampingan Tentang Penambangan Masyarakat Ramah Lingkungan di Nagari Tambang, Kecamatan IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan. Pendekatan yang dilakukan terkait perlakuan masyarakat untuk lahan bekas tambang sosialisasi penambangan masyarakat ramah lingkungan. Pendampingan terkait pengolahan pemisahan emas dengan mineral batuan lainnya. Strategi yang dilakukan Tim pengabdian untuk memperkecil dampak kerusakan akibat penambangan emas. Hasil pengabdian masyarakat, terlaksananya kegiatan sosialisasi pendekatan dan pendampingan kepada masyarakat dengan baik.

Kata Kunci: pendekatan, pendampingan, penambangan, dan ramah lingkungan

PENDAHULUAN

Penambangan emas masyarakat merupakan kegiatan penambangan yang dilakukan oleh masyarakat baik masyarakat setempat atau masyarakat di sekitar Nagari Sungai Tambang. Penambangan dilakukan secara tradisional dalam skala kecil. Masyarakat melakukan penambangan secara berkelompok dan secara kekeluargaan. Permasalahan pada penambangan masyarakat pada umumnya tidak memiliki izin resmi, akan tetapi pada prakteknya, penambangan ini dilakukan oleh masyarakat belum mematuhi kaidah penambangan yang baik (*good mining practices*) seperti penambangan yang terjadi di Nagari Sungai Tambang,

* Nefilinda Nefilinda, nefilinda@yahoo.com

Kecamatan IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk melakukan Sosialisasi Pendekatan dan Pendampingan Tentang Penambangan Masyarakat Ramah Lingkungan. Kegiatan dilakukan menggunakan metoda ceramah dan diskusi secara berinteraksi dengan masyarakat di lokasi penambangan (bukit-bukit di Nagari Sungai Tambang) dan masyarakat di lokasi pengolahan emas dengan memisahkannya dengan material lainnya yang berada di lokasi rumah masing-masing masyarakat. Tambang masyarakat di Nagari Tambang dari aspek legal, belum memiliki ijin usaha pertambangan (IUP) eksplorasi dan IUP operasi produksi, di bandingkan dengan UU No. 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (Minerba). Keputusan Menteri ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik.

Penambangan emas masyarakat di Nagari Sungai Tambang pada saat ini belum mematuhi kaidah ataupun praktek penambangan yang baik (*good mining practices*), contoh: 1). desain lubang tambang yang belum memperhitungkan aspek keamanan dan kenyamanan, 2). Pembuatan lubang terowongan yang tidak memperhitungkan kekuatan dan geomekanika batuan samping, 3). sistem penyanggaan lubang, 4). pencahayaan dan ventilasi terowongan yang belum memadai, 5). masyarakat yang belum mengindahkan kesehatan dan keselamatan kerja (K3), 6). pemakaian merkuri (*amalgamsi*) untuk proses pengolahan emas yang dapat membahayakan lingkungan di sekitarnya seperti: air, tanah dan masyarakat. Semenjak di lakukan penambangan emas, belum ada perlakuan khusus yang di terapkan oleh masyarakat penambang untuk memperkecil dampak penambangan terkadap lingkungan dan Kesehatan masyarakat.

Kegiatan pertambangan memberikan dampak positif dan negatif terhadap lingkungan. Untuk mencegah dampak negatif yang besar terhadap lingkungan, sangatlah perlu menerapkan proses pertambangan dengan memperhatikan kelestarian lingkungan. Perencanaan pertambangan yang berwawasan lingkungan yaitu perencanaan pertambangan yang mempertimbangkan upaya perlindungan dari fungsi-fungsi lingkungan pada lahan yang digunakan serta perencanaan setelah tambang dilakukan. Dengan mempertimbangkan tiga pilar pembangunan berkelanjutan yaitu aspek ekonomi, sosial dan lingkungan hidup. Perencanaan setelah penambangan dilakukan maka perlu berevolusi menuju satu titik, dengan dimensi ekonomi, sosial dan lingkungan ikut terintegrasi ke dalamnya pada setiap tahapan *mine life cycle*. Perencanaan setelah penambangan dimulai dari tahap awal setiap penambangan dan menjadi bagian inheren dari desain konseptual tambang. Perencanaan pasca tambang sudah seharusnya dilakukan untuk bisa menerapkan *social license to operate* yang mengedepankan konsep penggunaan lahan pada pertambangan. Oleh karena itu, masyarakat pertambangan

dituntut untuk mampu mengembalikan lahan bekas tambang ke kondisi yang sesuai dengan peruntukannya, sehingga perlindungan fungsi lahan pada saat operasi produksi serta pengembalian fungsi lahan bekas tambang menjadi fokus utama perencanaan reklamasi. Penting bagi masyarakat pertambangan untuk bisa melakukan upaya pemulihan daya dukung lahan dan produktivitasnya melalui stabilisasi lahan, pengendalian erosi atau penanaman jenis-jenis tanaman tertentu yang dapat memperbaiki kesuburan tanah di wilayah pasca tambang.

Pertambangan berwawasan lingkungan biasa disebut juga *good mining*. *Good mining* yang baik dan benar, kenyataannya sangat menentukan akan tingkat kesadaran masyarakat tambang terhadap keberadaan lingkungan yang ada di areal pertambangan. Yang termasuk ke dalam tindakan *good mining* diantaranya melakukan tindakan preventif atau meminimalisir akan dampak kerusakan lingkungan yang dapat disebabkan oleh proses penambangan. Dalam penerapan *good mining*, harus dijalankan terlebih dahulu Studi AMDAL atau Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dengan aturan yang ketat dan juga tak ada celah yang dapat ditembus oleh pihak yang tak bertanggung jawab. Jika usahanya kecil, paling tidak melakukan RKL-RPL. Hal tersebut bertujuan untuk melihat hasil AMDAL nantinya akan memberikan gambaran tentang bagaimana pengaruh kegiatan penambangan terhadap lingkungan di sekitar area penambangan dan juga lingkungan sekitarnya.

Penambangan emas di Nagari Tambang, Kecamatan IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan, dilakukan oleh beberapa kelompok masyarakat Nagari. Walaupun penambangan tidak secara besar, tetapi tetap menimbulkan dampak bagi lingkungan. Pengambilan bahan tambang oleh masyarakat dilakukan di bukit-bukit yang ada di Nagari Tambang secara berkelompok, setelah diambil dari dalam lubang atau trowongan berupa batuan yang mengandung emas dan di masukkan ke dalam karung dan di angkut menggunakan motor ke rumah masing-masing. Hal ini dilakukan oleh masyarakat secara turun temurun. Jika di perkirakan di lobang atau trowongan tersebut sudah dalam dan berbelok-belok serta sudah sedikit emas yang di dapat, maka mereka meninggalkan lobang atau trowongan tersebut dan beralih untuk membuat lubang atau trowongan baru untuk dapat mengambil bahan tambang emas yang mereka butuhkan. Belum ada perlakuan yang dilakukan oleh masyarakat pada bekas lubang atau trowongan, hanya meninggalkan begitu saja.

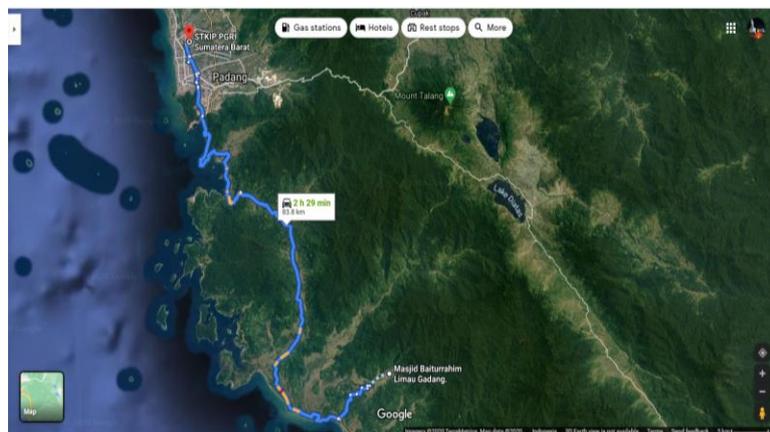
Pada proses pemilahan emas dengan bahan lainnya masih dilakukan secara tradisional oleh masyarakat. Mereka melakukan pemisahan ini menggunakan mesin masing-masing dan dilakukan di rumah masing-masing. Akan tetapi bahan campuran untuk memisahkan emas dengan batuan lainnya menggunakan air keras atau merkuri, akan tetapi air bekas setelah proses pemisahan emas tersebut, hanya di aliri begitu saja di sekitar rumahnya, tanpa ada proses

pengolahan terlebih dahulu. Itulah yang dilakukan masyarakat secara rutin, tanpa memikirkan dampak lingkungan dan Kesehatan dari dampak pembuangan air bekas pemilahan bahan emas.

Oleh sebab itu, perlu kami melakukan pengabdian kepada masyarakat dengan judul Sosialisasi dan Pendampingan Tentang Penambangan Masyarakat Ramah Lingkungan di Nagari Tambang, Kecamatan IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan.

METODE

Pengabdian ini dilakukan kepada masyarakat penambang emas di Nagari Tambang, Kecamatan IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan. Mayoritas masyarakat melakukan penambangan. Peta lokasi pengabdian sebagai berikut:



Gambar 1. Peta lokasi pengabdian kepada masyarakat

Metode yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat adalah ceramah dan diskusi menggunakan pendekatan dan pendampingan kepada kelompok-kelompok masyarakat di Nagari Tambang. Tahapan pendekatan dan pendampingan ini dilakukan karena lebih tepat dilakukan kepada masyarakat penambang. Tahap-tahap kegiatan yang akan dilakukan antara lain:

1. Pendekatan terkait perlakuan masyarakat untuk lahan bekas tambang.

Tim pengabdian melakukan pendekatan terkait perlakuan masyarakat untuk lahan bekas tambang. Tim pengabdian menyampaikan ada beberapa dampak negative dari penambangan emas, yang mana lubang-lubang yang telah dibuat untuk penambangan, tetapi setelah selesai penambangan lubang tersebut tidak ditutup kembali akan tetapi masyarakat hanya membiarkannya saja. Hal ini akan berdampak terhadap terjadinya:

- a. Tanah amblas dan longsor, yang dapat mengancam masyarakat yang ada di sekitar area penambangan. Apa lagi penambangan di Nagari Sungai Tambang ini dilakukan di daerah perbukitan, maka akan sangat berpotensi terjadinya tanah longsor.
- b. Hilangnya vegetasi penutup tanah, karena penambang hanya menggali lubang tanpa menutup kembali lubang bekas tambang emas tersebut, sehingga lokasinya berdampak gersang. Ini terjadi karena lubang yang dibuat terlalu dalam.
- c. Erosi tanah, areal bekas penggalian lubang bekas tambang emas yang dibiarkan begitu saja berpotensi mengalami erosi dan dipercepat karena tidak adanya vegetasi penutup tanah.
- d. Hutan, penambangan emas yang dilakukan di hutan dapat menghancurkan sumber-sumber kehidupan masyarakat. Perluasan area penambangan emas maka semakin berkurangnya jumlah luas hutan di Nagari Sungai Tambang. Jika hal ini terus terjadi maka ini merupakan penyebab terjadinya banjir, karena fungsi hutan adalah sebagai daerah resapan air telah banyak berkurang karena banyaknya penambangan emas yang dilakukan oleh masyarakat.

2. Pendampingan terkait pengolahan pemisahan emas dengan mineral batuan lainnya.

Tim pengabdian juga melakukan Pendampingan terkait pengolahan limbah bekas pemisahan emas dengan mineral batuan lainnya. Ada beberapa dampak pengolahan emas, diantaranya adalah:

- a. Proses pemisahan emas dengan yang lainnya, biasanya masyarakat menggunakan air raksa atau merkuri. Karena masyarakat melakukan pemisahan antara emas dengan mineral batuan lainnya. Penggunaan merkuri dianggap oleh masyarakat penambang adalah mudah serta lebih efisien. Tetapi cara yang dilakukan ini dapat menimbulkan dampak negatif dan fatal bagi Kesehatan masyarakat dan keluarga penambang, karena merkuri dapat meresap ke dalam kulit dengan cepat serta menyebabkan kerusakan pada saluran pencernaan, sistem saraf, dan ginjal.
- b. Timbulnya sedimentasi di sekitar rumah penambang emas, ini merupakan sisa dari pemisahan emas dengan batuan lainnya, yang sudah digiling menggunakan mesin dompeng. Jika hal ini tidak dikelola dengan baik akan berdampak kepada penurunan kualitas air di sekitar rumah masyarakat, seperti air sumur. Jika hari hujan maka terangkut sisa pengolahan emas tadi ke drainase dan masuk ke air Sungai yang ada di sekitar rumah masyarakat, akhirnya akan berdampak pada kualitas air Sungai.

3. Strategi yang dilakukan Tim pengabdian untuk memperkecil dampak kerusakan akibat penambangan emas

- a. Melakukan pendekatan terkait pengelolaan lingkungan di area penambangan emas di perbukitan
 - 1.) Melakukan penggalian tanah secara berjenjang (trap-trap)
 - 2.) Perlu dilakukan reklamasi lahan bekas tambang dengan cara reboisasi daerah bekas lahan tambang.
 - 3.) Setelah melakukan penggalian lahan tambang, jangan meninggalkan lubang tersesbut begitu saja akan tetapi sebaiknya lubang bekas tambang di tutup atau di timbun terlebih dahulu sebelum pindah ke lokasi yang lainnya.
- b. Melakukan pendampingan terkait pengelolaan lingkungan pada proses pemisahan emas dengan batuan lainnya
 - 1.) Remediasi, merupakan kegiatan untuk membersihkan permukaan tanah yang tercemar. Ada dua jenis remediasi tanah, yaitu in-situ (atau on-site) dan ex-situ (atau off-site). Pembersihan on-site adalah pembersihan di lokasi. Pembersihan ini lebih murah dan lebih mudah, terdiri atas pembersihan, venting (injeksi), dan bioremediasi. Pembersihan off-site meliputi penggalian tanah yang tercemar dan kemudian dibawa ke daerah yang aman. Setelah itu di daerah aman, tanah tersebut dibersihkan dari zat pencemar. Caranya, tanah tersebut disimpan di bak/tangki yang kedap, kemudian zat pembersih dipompakan ke bak/tangki tersebut. Selanjutnya, zat pencemar dipompakan keluar dari bak yang kemudian diolah dengan instalasi pengolah air limbah. Pembersihan off-site ini jauh lebih mahal dan rumit.
 - 2.) Bioremediasi, merupakan proses pembersihan pencemaran tanah dengan menggunakan mikroorganisme (jamur, bakteri). Bioremediasi bertujuan untuk memecah atau mendegradasi zat pencemar menjadi bahan yang kurang beracun atau tidak beracun (karbon dioksida dan air).
 - 3.) Penggunaan alat (retort-amalgam) dalam pemijaran emas perlu dilakukan agar dapat mengurangi pencemaran Hg.
 - 4.) Perlu adanya kajian Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan atau kajian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) dalam menyusun kebijakan yang berkaitan dengan kegiatan pertambangan. Sebelum dilaksanakannya, kegiatan penambangan sudah dapat diperkirakan

dahulu dampaknya terhadap lingkungan. Kajian ini harus dilaksanakan, diawasi dan dipantau dengan baik dan terus-menerus implementasinya, bukan sekedar formalitas kebutuhan administrasi.

- 5.) Perlu dibangun check-dam untuk mencegah pelumpuran pada saluran pengairan umum (drainase) maupun anak sungai.
- 6.) Peningkatan penyuluhan kepada masyarakat tentang bahayanya Hg dan B3 lainnya perlu dilakukan. Bagi tenaga kesehatan perlu ada pelatihan surveilans risiko kesehatan masyarakat akibat pencemaran B3 di wilayah penambangan.

HASIL

Kegiatan pendekatan dan pendampingan yang telah dilakukan oleh Tim pengabdian kepada masyarakat terkait penambangan masyarakat ramah lingkungan, telah berjalan dengan lancar dan masyarakat dapat menerima dengan baik saran yang di berikan oleh Tim pengabdian kepada masyarakat, yaitu:

1. Penutupan kembali lahan galian dengan tanah.
2. Melakukan penanaman pohon di area bekas tambang.

Setelah dilakukan pendekatan secara persuasive, masyarakat merasa perlu melakukan tindakan yang positif setelah selesai penambangan emas mereka lakukan di bukit-bukit Nagari Tambang, sesuai dengan saran yang diberikan oleh Tim pengabdian.

Tim pengabdian juga melakukan pendampingan terkait dengan limbah setelah masyarakat melakukan pemisahan emas dengan bahan lainnya menggunakan air keras atau merkuri, limbah tersebut perlu dikelola terlebih dahulu sebelum di aliri ke lingkungan. Terkait dengan pengelolaan bahan sisa pemisahan emas dengan batuan lainnya, masyarakat masih belum paham dan merasa sulit untuk melakukannya, karena masyarakat belum terbiasa dengan peduli terhadap keseharannya, keluarga dan dampak terhadap lingkungan sekitarnya. Oleh sebab itu perlu dilakukan sosialisasi tahap berikutnya agar masyarakat benar-benar paham dan tidak bertindak yang dapat merugikan terhadap dirinya dan lingkungan. Dokumentasi kegiatan pengabdian:



Gambar 1. Tim pengabdian melakukan pendekatan kepada masyarakat



Gambar 2. Tim pengabdian melakukan pendekatan kepada masyarakat



Gambar 3. Tim pengabdian melakukan pendampingan kepada masyarakat penambang emas



Gambar 4. Tim pengabdian melakukan pendampingan kepada masyarakat penambang emas

DISKUSI

Pengabdian sosialisasi berupa pendekatan dan pendampingan tentang penambangan emas masyarakat ramah lingkungan. Masyarakat mengakui perlu mendapatkan sosialisasi tentang pengelolaan lingkungan di area penambangan emas di perbukitan, pengelolaan keselamatan masyarakat penambang dan pengelolaan lingkungan pada proses pemisahan emas dengan batuan lainnya. Pendekatan dan pendampingan perlu penerapan K3 bagi masyarakat dalam penambangan. Masyarakat dibekali dengan penerapan kebijakan K3 menjadikan masyarakat penambang lebih patuh, bagi yang menggunakan APD (Yulandari dkk., 2019). Sedangkan tujuan pelaksanaan K3 menjaga agar masyarakat penambang sehat dan selamat dalam menambang (Dahlawy., 2008). Baiknya tingkat pengetahuan masyarakat penambang terkait kesehatan dan keselamatan, dapat memperkecil frekuensi kecelakaan kerja (Darma dkk.,

2018). Masyarakat memerlukan sosialisasi berupa pendekatan dan pendampingan, karena masyarakat hanya meninggalkan lubang bekas galian tanpa adanya perlakuan. Begitu juga dengan pengolahan pemisahan emas dengan material lainnya menggunakan merkuri dan sisanya di buang ke lingkungan di sekitar rumah masyarakat, tanpa ada pengelolaan terlebih dahulu.

Pengabdian sosialisasi ini didukung oleh penelitian tentang kurangnya informasi dan pembinaan dari pemerintah terkait Undang-Undang dan implementasinya dalam penambangan, berdampak kurangnya kesadaran masyarakat (Sakti & Akmal, 2020). Menggunakan merkuri pada proses pengolahan emas berpotensi terjadinya masalah Kesehatan, seperti keracunan merkuri (Sumantri et al., 2014). Proses penggalian emas di sekitar area perumahan telah membawa dampak yang sangat mengkhawatirkan terhadap keselamatan para penambang dan lingkungan sekitarnya (Widagdo & Setijadi, 2015).

KESIMPULAN

Pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan oleh Tim pengabdian kepada masyarakat penambang yang ada di Nagari Sungai Tambang, Kecamatan IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan. Pengabdian ini berupa sosialisasi berupa pendekatan dan pendampingan tentang penambangan masyarakat ramah lingkungan. Masyarakat mengakui perlu melakukan pengelolaan lingkungan di area penambangan emas di perbukitan, dan pengelolaan lingkungan pada proses pemisahan emas dengan mineral lainnya.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Tim pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor dan Wakil-Wakil Rektor Universitas PGRI Sumatera Barat yang telah memberi izin kepada Tim pengabdian untuk melaksanakan kegiatan pengabdian ini.
2. Dekan dan Sekretaris Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora Universitas PGRI Sumatera Barat yang telah mendukung dan memberi izin kepada Tim pengabdian untuk melaksanakan pengabdian ini.
3. Pimpinan Prodi Pendidikan Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora Universitas PGRI Sumatera Barat yang telah mendukung dalam kegiatan pengabdian ini.
4. Wali Nagari dan Sekretaris serta pemangku adat serta masyarakat Nagari Sungai Tambang, yang telah bersedia menjadi mitra di dalam pengabdian yang Tim telah lakukan.

DAFTAR REFERENSI

- Alimandan, 1992. *Sosiologi Ilmu Pengetahuan Berparadigma Ganda*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Dahlawy, A.D. 2008. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Area Pengolahan PT. Antam Tbk, Unit Bisnis Pertambangan Emas Pongkor Kabupaten Bogor Tahun 2008. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Damanik, Jonianton & Helmut F. Weber, 2006. *Perencanaan Ekowisata; Dari Teori ke Aplikasi*. Andi, Yogyakarta.
- Darma, Z., Yunasril, Y., dan Heriyadi, B. 2018. Studi Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pertambangan Emas Rakyat di Kenagarian Palangki Kecamatan IV Nagari Kabupaten Sijunjung. *Bina Tambang*. 3(1):634-645.
- Ife Jim, 2008. *Alternatif Pengembangan Masyarakat di Era Globalisasi, Community development*. Pustaka pelajar, Yogyakarta.
- Sakti, E., & Akmal, A. (2020). Kesadaran Hukum Masyarakat Pertambangan Emas di Desa Teluk Pandak Kecamatan Tebo Tengah Kabupaten Tebo. *Journal of Moral and Civic Education*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.24036/8851412412020229>.
- Sumantri, A., Laelasari, E., Junita, N. R., & Nasrudin. (2014). Logam Merkuri pada Pekerja Penambangan Emas Tanpa Izin Mercury in the Illegal Gold Mining Workers. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(8), 398–403. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v8i8.411.g408>.
- Widagdo, A., & Setijadi, R. (2015). Potensi Bencana Geologi Pada Penambangan Emas dan Lempung di Desa Cihonje Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas. *Dinamika Rekayasa*, 11(1), 11–15. <https://doi.org/10.20884/1.dr.2015.11.1.90>.
- Yulandari, W.D., Saptawan, A., dan Ermanovida, E. 2019. Implementasi Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Keselamatan Pertambangan di PT. Bukit Asam Tbk. Tanjung Enim. Tesis. Universitas Sriwijaya. Palembang.