

Perlindungan hukum Terhadap Masyarakat yang Terkena Dampak Lingkungan di Wilayah *Stockpile* Batubara

Zena Dinda Defega¹, Trubus Rahardiansyah².

^{1,2}. *Magister Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Trisakti.*
e-mail: zenadindadefega@gmail.com (CA)

Abstrak: Terdapat kekosongan norma mengenai stockpile batubara Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara maupun Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara maupun peraturan pelaksanaannya hingga ke peraturan Daerah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian normatif. Teori yang digunakan adalah teori asas hukum dan Teori Kepastian Hukum. Teknik pengumpulan data dengan studi kepustakaan dan wawancara. Data-data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis secara kualitatif untuk mendapatkan hasil penelitian yang bersifat deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Perlindungan Hukum Terhadap Masyarakat Yang Terkena Dampak Lingkungan di Wilayah Stockpile Batubara adalah dengan membuat pengaturan keberadaan stockpile batubara untuk mengatasi kekosongan hukum atau aturan yang tidak jelas dan untuk memberikan kepastian hukum dalam rangka kegiatan pengelolaan bagi pelaku usaha stockpile batubara. Selain itu, pengaturannya juga bertujuan untuk meminimalisir dampak negatif dari kegiatan stockpile batubara baik terhadap lingkungan maupun masyarakat. Selanjutnya untuk memberikan perlindungan hukum kepada masyarakat terhadap dampak kegiatan stockpile batubara, Pemerintah daerah dapat membentuk Peraturan Daerah (Perda) yang mengatur keberadaan stockpile batubara yang merupakan politik hukum yang dapat dipilih oleh Pemerintah daerah untuk mengisi kekosongan hukum atau ketiadaan peraturan perundang-undangan dalam mengatur pengelolaan dan pengusahaan stockpile batubara.

Kata Kunci: Batubara, Kekosongan Hukum, Perlindungan Hukum, Pertambangan, *Stockpile*.

Sitasi: Defega, Z. D., & Rahardiansyah, T. (2025). Perlindungan hukum Terhadap Masyarakat yang Terkena Dampak Lingkungan di Wilayah Stockpile Batubara . *Locus Journal of Academic Literature Review*, 4(3), 209–216. <https://doi.org/10.56128/ljoalr.v4i3.504>

1. Pendahuluan

Sumber daya alam yang dapat diperbarui dan tidak dapat diperbarui berlimpah di Indonesia. Batubara merupakan salah satu contoh sumber daya yang tidak dapat diperbarui. Batubara merupakan sumber daya alam yang dikuasai oleh negara dan wajib dimanfaatkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, sesuai dengan Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Negara mengawasi pengelolaan sumber daya alam ini untuk menjamin sebesar-besarnya kemakmuran rakyat (Risal et al., 2017). Masyarakat dan kelompok tertentu tidak boleh dirugikan akibat penambangan batu bara. Sumber daya pertambangan batu

bara yang berasal dari alam harus dilindungi dari gangguan karena berdampak negatif terhadap ekosistem, ekologi, dan lingkungan. Untuk mengendalikan penambangan batu bara, UU 3 Tahun 2020 mengubah UU 4 Tahun 2009 yang mengatur Pertambangan Mineral dan Batu Bara. Pertambangan didefinisikan sebagai studi, administrasi, dan ekstraksi batu bara atau mineral dalam undang-undang ini. Eksplorasi, studi kelayakan, pembangunan, penambangan, pemrosesan, pengangkutan, penjualan, dan pascatambang merupakan bagian dari proses penambangan (Putri & Alw, 2015).

Di satu sisi, pertambangan menguntungkan pelaku pertambangan dan pemerintah, namun di sisi lain dapat merusak lingkungan. Oleh karena itu, pengelolaan lingkungan dan keberlanjutan harus diseimbangkan agar pertambangan dapat berjalan secara ekonomis tanpa merusak kawasan lindung (Amalia et al., 2016). Menurut Salim H.S (2006), penambangan telah merusak tata kelola material tambang. Dampak negatifnya antara lain hutan rusak, air laut tercemar, penduduk terkena penyakit, serta bentrokan antara penduduk setempat dengan perusahaan tambang. Untuk mencegah dan menanggulangi kerusakan atau penurunan lingkungan hidup akibat timbunan cadangan batubara di dekat pemukiman penduduk, masyarakat memerlukan perlindungan hukum, terutama apabila perusahaan melakukan pencemaran dan perusakan lingkungan.

Tempat penyimpanan batu bara yang telah ditambang dikenal sebagai timbunan batu bara. Untuk memenuhi permintaan pasar, penimbunan batu bara dapat meningkatkan kualitasnya. Penyimpanan batu bara tidak diatur dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara. Pasal 123B Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 yang mengubah Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara merupakan satu-satunya tempat penimbunan batu bara. Pasal ini menyatakan bahwa setelah persyaratan terpenuhi, pemegang IUP, IUPK, IPR, dan SIPB yang masa berlakunya telah berakhir atau telah dicabut dapat menjual mineral dan batu bara yang dimilikinya. Batu bara dan mineral lainnya dapat disimpan dalam timbunan.

Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 dan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 yang memperbarui Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 memberikan kewenangan kepada pelaku usaha mineral dan batu bara. Tidak ada pengaturan yang jelas tentang penimbunan batu bara dalam peraturan perundang-undangan. Tanpa adanya undang-undang, pengelolaan penimbunan batu bara dan kegiatan perusahaan menjadi tidak pasti bagi pelaku usaha dan masyarakat. Tidak ada undang-undang atau peraturan yang secara langsung mengatur kegiatan penimbunan batu bara. Tanpa adanya regulasi yang jelas, kegiatan penimbunan batu bara tidak memiliki norma hukum. Regulasi penimbunan batu bara juga tidak ada. Studi ini akan membahas bagaimana kegiatan penimbunan batu bara di Indonesia memengaruhi lingkungan sosial masyarakat karena kurangnya norma dan bagaimana masyarakat yang terkena dampak lingkungan dilindungi oleh hukum.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis normatif, dengan fokus pada analisis terhadap norma hukum positif melalui studi peraturan perundang-undangan, doktrin, dan putusan pengadilan yang relevan. Jenis penelitiannya adalah deskriptif-analitis, yang bertujuan mengkaji kekosongan norma mengenai kegiatan stockpile batubara tersebut. Data yang digunakan adalah data sekunder, meliputi bahan hukum primer (peraturan perundang-undangan), sekunder (literatur dan jurnal hukum), serta tersier (kamus dan ensiklopedia hukum). Analisis dilakukan secara kualitatif dengan metode interpretasi gramatikal dan sistematis, serta dikaitkan dengan teori hukum dan prinsip hak asasi manusia dalam ruang digital.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Dampak Lingkungan Sosial Masyarakat Atas Kegiatan Stockpile Batubara di Indonesia

Berikut ini adalah beberapa kerugian dari penambangan batu bara: tidak terbarukan, memerlukan waktu lama untuk mengekstraksi, hanya cocok untuk digunakan setelah beberapa tahun penambangan, membutuhkan banyak uang dan teknologi, dan membutuhkan waktu lima tahun untuk siap ditambang. Potensi batu bara biasanya berada di daerah terpencil, oleh karena itu pembangunan tambang akan memacu pembangunan di daerah tertinggal dan memiliki efek berganda pada sektor lain (Supramono, 2012). Beberapa kegiatan pertambangan menguntungkan negara dan masyarakat, namun semua kegiatan pertambangan merugikan masyarakat. Setelah penambangan batu bara, dampaknya terasa. Kuantitas dan kualitas air setelah penambangan dipengaruhi oleh lubang tambang dan air asam tambang, yang berdampak pada lingkungan (Fitriyanti, 2016).

Masalah kesehatan timbul akibat timbunan batu bara. Penyakit paru-paru dapat disebabkan oleh zat kimia yang ditemukan dalam debu batu bara. Paparan terhadap debu batu bara menimbulkan bahaya kesehatan yang serius bagi siapa pun yang bekerja di dekat cerobong batu bara atau tempat yang digunakan untuk pengangkutan batu bara. Timbunan batu bara di Kabupaten Muaro Jambi, di Sungai Batanghari, dan di Desa Tarahan, Kecamatan Panjang, Kota Bandar Lampung, pada jalur Trans-Sumatera, dekat dengan pemukiman penduduk. Jalur Pantura melewati timbunan batu bara Desa Rawaurip Pangenan, Cirebon, dekat dengan pemukiman penduduk (Sholihah & Widodo, 2008).

Timbunan batu bara di bantaran sungai dan dibawa melalui jalur sungai serta pelabuhan dan fasilitas pendukung lainnya berpotensi membahayakan pencemaran udara, kebisingan, hidrologi, kualitas air, kualitas tanah, dan biota perairan. Selanjutnya keberadaan *stockpile* batubara di area pemukiman penduduk menimbulkan masalah lingkungan sosial masyarakat yaitu kualitas kesehatan masyarakat terkait tercemarnya kualitas udara akibat dari debu batubara tersebut yang dapat merusak sistem pernafasan.

Sholihah dan Widodo (2008) mengatakan "batubara menyebabkan gangguan pernapasan. Pekerja batubara di pertambangan dan tempat penyimpanan memiliki konsentrasi akumulasi terbesar, diikuti oleh masyarakat sekitar". Debu batubara sangat kecil dan mudah terserap, sehingga merusak sistem pernapasan. Setiawan menambahkan bahwa debu batubara merupakan campuran kompleks mineral, logam jejak, senyawa organik, dan partikel batubara. Pneumokoniosis pekerja batubara (CWP), PMF, bronkitis kronis, dan emfisema disebabkan oleh paparan debu batubara yang terus-menerus (Bambang et al., 2011).

Selanjutnya berdasarkan wawancara dengan Uun Suheli (Juli, 2025) salah satu warga masyarakat di Kabupaten Muaro Jambi yang merupakan ketua Gapoktan Desa Kunangan yang bernama Uun Suheli yang mengemukakan pendapatnya "Timbunan batu bara merugikan warga Desa Kunangan. Petani padi di Desa Kunangan, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi kehilangan panen padi akibat debu batu bara yang beterbangan di sawah. Sementara itu, debu batu bara tidak mengganggu kesehatan. Saya harus mengadu atas hilangnya persediaan batu bara. Saya tidak bisa menghentikan debu batu bara jatuh di sawah petani. Tidak ada warga yang terdampak operasi penimbunan batu bara yang mendapat ganti rugi."

Uraian di atas menunjukkan bahwa tumpukan batu bara di sepanjang bantaran sungai dan yang dipindahkan melalui rute sungai, dermaga, dan fasilitas pendukung lainnya berdampak negatif terhadap lingkungan sosial masyarakat di berbagai daerah di Indonesia, serta terhadap kualitas udara, kebisingan, hidrologi, air, dan tanah. "Selanjutnya keberadaan stockpile batubara di area pemukiman penduduk menimbulkan masalah lingkungan sosial masyarakat yaitu kualitas kesehatan masyarakat terkait tercemarnya kualitas udara akibat dari debu batubara tersebut yang dapat merusak sistem pernafasan dan mencemari lingkungan sekitar area pemukiman penduduk dan juga penurunan panen padi sawah di areal dekat stockpile batubara karena akibat dari debu batubara tersebut.

3.2. Perlindungan Hukum Terhadap Masyarakat Yang Terkena Dampak Lingkungan di Wilayah Stockpile Batubara

Istilah "penimbunan batu bara" mengacu pada praktik penyimpanan batu bara yang sudah ditambang. Kualitas batu bara murah dapat ditingkatkan melalui penimbunan, sehingga dapat memenuhi permintaan pasar. Penyimpanan batu bara tidak diatur dalam Undang-Undang No. 4 Tahun 2009, yang mengatur pertambangan mineral dan batu bara (Herman & Widowaty, 2024). Pasal 123B Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 yang mengubah Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 mengatur tentang penyimpanan batubara, yang menyebutkan bahwa orang pribadi yang masa berlakunya telah berakhir atau telah dicabut dapat menjual mineral dan batubara yang dimilikinya setelah memenuhi persyaratan tertentu. Undang-Undang ini secara khusus mengatur tentang perubahan Undang-Undang Pertambangan Mineral dan Batubara.

Batubara dan mineral lainnya dapat disimpan di tempat penyimpanan. Jumlah, jenis, dan kualitas hasil usaha pertambangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 huruf

o wajib diawasi. Hal ini meliputi tempat penyimpanan sementara (run of mine), tempat penyimpanan (stockpiles), dan tempat penjualan, sesuai dengan Pasal 34 ayat (1) huruf d Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2010. Peraturan ini (26 Tahun 2018) merupakan peraturan pemerintah yang menggantikan dan melaksanakan peraturan perundang-undangan di bidang pertambangan. Peraturan perundang-undangan yang dimaksud adalah Undang-Undang Pertambangan Mineral dan Batubara (4 Tahun 2009) dan Peraturan Pemerintah 55 Tahun 2010 (Pembinaan dan Pengawasan Kaidah dan Pengawasan Pertambangan yang Baik). Hanya stok batubara yang diatur dalam Peraturan Menteri ESDM. Cadangan batubara diatur semata-mata dalam Pasal 42 dan Ayat 1 Peraturan Menteri ESDM.

Mengenai stok batubara disebutkan dalam Pasal 74 Peraturan Menteri ESDM No. 7 Tahun 2020 yang mengatur tentang tata cara pemberian wilayah, perizinan, dan pelaporan kegiatan usaha pertambangan mineral dan batubara. Berdasarkan peraturan perundang-undangan tersebut, pemegang izin penjualan dan izin pengangkutan dapat membangun dan memanfaatkan stok, dermaga, dan pelabuhan tertentu.

Tidak ada peraturan perundang-undangan yang secara tegas mengatur kegiatan stok batubara. Ketiadaan peraturan yang mengatur secara khusus menyebabkan kegiatan stok batubara tidak diatur. Para pembuat kebijakan kesulitan untuk memasukkan kegiatan penimbunan batu bara ke dalam undang-undang dan peraturan karena kekosongan hukum ini. Kekosongan hukum ini disebabkan oleh lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyiapkan peraturan perundang-undangan dan eksekutif, sehingga pada saat berlaku, hal atau ketentuan yang diaturnya telah berubah. Kekosongan hukum juga dapat muncul ketika barang atau situasi tidak dapat diatur dalam suatu peraturan atau tidak jelas atau tidak lengkap (Nasir, 2017).

Ketidakpastian atas peraturan dan hukum masyarakat, yang dikenal sebagai "*rechtsonzekerheid*," dapat muncul ketika tidak ada regulasi atas topik atau klausul tertentu. Hanya karena ada proses yang ditetapkan dengan baik dan terkendali bukan berarti hal itu tidak dapat dilakukan. Hal ini lebih mendorong terjadinya kekacauan sosial daripada peraturan. Masyarakat tidak memiliki standar yang jelas untuk mengatur barang dan ketentuan, di mana kekosongan hukum tersebut akan merugikan masyarakat (Rahardjo et al., 2012).

Di Provinsi Jambi, Kabupaten Muaro Jambi, belum ada Peraturan Daerah (Perda) yang mengatur kegiatan penimbunan batu bara. Hal ini diperkuat dari hasil wawancara dengan Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Muaro Jambi Evi Syahrul (Juni, 2025) di Kabupaten Muaro Jambi, mengatakan belum ada Perda yang mengatur penimbunan batu bara.

Menurut gagasan Gustav Rudbach tentang kepastian hukum, hukum mengupayakan kepastian hukum. Gustav Radbruch mendasarkan kesimpulannya pada kepastian hukum, yaitu kepastian hukum. Gustav Radbruch mengatakan bahwa kepastian hukum berasal dari undang-undang. Maka dengan adanya kekosongan norma yang mengatur tentang kegiatan stockpile batubara dalam peraturan perundang-undangan

di Indonesia belum dapat mewujudkan kepastian hukum bagi masyarakat sehingga belum dapat mewujudkan tujuan dari hukum itu sendiri untuk mewujudkan kepastian hukum atas kegiatan stockpile batubara di Indonesia. Hukum harus melindungi kepentingan pribadi dan masyarakat, meningkatkan ketertiban, dan mengatur hubungan sosial. Baik yang demokratis, tidak demokratis, kapitalis, maupun teokratis, hukum harus berjalan dengan baik. (Rahardjo et al., 2012)

Diperlukan undang-undang yang jelas, konsisten, stabil, prospektif, dan tidak regresif. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, yang mengatur perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, menekankan tugas negara berdasarkan Pasal 2 huruf (a) yaitu Melindungi penduduk, tanah, sumber daya, dan propertinya merupakan tugas negara karena hal ini mencerminkan posisi negara sebagai organisasi kekuasaan politik (Fadli & Lutfi, 2016).

Pengelolaan pertambangan batu bara pada dasarnya diatur dalam Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar 1945 yang mengamanatkan negara untuk menguasai bumi, air, dan kekayaan alam untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Untuk mendorong perekonomian, menegakkan keadilan, dan menjamin kesejahteraan rakyat, negara wajib mengelola pertambangan batu bara". Pemerintah sebagai regulator sekaligus pencetus kegiatan pertambangan berkewajiban untuk menjamin masyarakat dan perusahaan pemegang izin dapat menikmati batu bara.

Beleffroid dalam Azmi (2011) mendefinisikan asas hukum sebagai aturan dasar yang tidak dapat diuji oleh undang-undang lain. "Dalam setiap undang-undang yang ditetapkan untuk tujuan melaksanakan pelaksanaan dan penegakan hukum, ada seperangkat aturan konkret yang membentuk konsep hukum. Masyarakat setempat yang terkena dampak kegiatan pertambangan mempunyai hak untuk memperoleh pemulihan kondisinya sesuai dengan Pasal 145 ayat (1) Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara yaitu "memperoleh ganti rugi atas kesalahan penambangan sesuai dengan peraturan perundang-undangan; atau mengajukan gugatan atas kerugian akibat kegiatan penambangan yang melanggar ketentuan ini.

Bagaimana sistem ganti rugi dan konsep pembuktian Pasal 145 ayat (1) UU ini digunakan, harus dipastikan. Apakah masyarakat harus membuktikannya atau cukup mengajukan ganti rugi atas dasar kesalahan pengelolaan pertambangan. Kalau gugatan, apa beban pembuktiannya. Apakah konsep pembuktian terbalik berdasarkan tanggung jawab mutlak atau sebaliknya (Azheri, 2016). Begitu pula peraturan perundang-undangan harus mengatur penimbunan batubara untuk meminimalkan dampak buruknya terhadap masyarakat dan lingkungan. Pengaturan penimbunan batubara bertujuan untuk mengisi celah hukum dan memberikan kejelasan hukum bagi pelaku usaha penimbunan batubara yang mengelolanya. Selain itu, kebijakan tersebut berupaya untuk mengurangi implikasi lingkungan dan masyarakat dari kegiatan penimbunan batubara. Lebih jauh, untuk melindungi masyarakat dari dampak timbunan batu bara, pemerintah daerah dapat menetapkan Peraturan Daerah (Perda). Jika peraturan perundang-undangan yang ada tidak dapat mengatur secara memadai penanganan dan pengoperasian cadangan batu bara,

strategi perundang-undangan ini dapat menjadi solusi. Karena penimbunan batubara tidak diatur, celah hukum atau peraturan perundang-undangan yang ambigu belum melindungi atau memperlakukan masyarakat di sekitarnya. Dengan demikian, diperlukan Peraturan Daerah untuk mengatasi masalah penimbunan batubara.

4. Penutup

Di beberapa daerah di Indonesia, timbunan batubara di bantaran sungai dan diangkut melalui jalur sungai serta dermaga dan sarana pendukung lainnya diperkirakan akan memberikan dampak negatif terhadap kualitas udara, kebisingan, hidrologi, kualitas air, kualitas tanah, dan biota perairan, serta berdampak pada lingkungan sosial masyarakat. Selanjutnya keberadaan stockpile batubara di area pemukiman penduduk menimbulkan masalah lingkungan sosial masyarakat yaitu kualitas kesehatan masyarakat terkait tercemarnya kualitas udara akibat dari debu batubara tersebut yang dapat merusak sistem pernafasan dan mencemari lingkungan sekitar area pemukiman penduduk dan juga penurunan panen padi sawah di areal dekat stockpile batubara karena akibat dari debu batubara tersebut.

Perlindungan Hukum bagi Masyarakat yang Terdampak Lingkungan di Kawasan Timbunan Batubara meliputi pengaturan timbunan batu bara untuk menutup celah hukum dan memberikan kepastian hukum bagi pelaku usaha timbunan batu bara. Undang-undang tersebut juga berupaya mengurangi dampak lingkungan dan masyarakat dari timbunan batu bara. Selain itu, pemerintah daerah dapat membentuk Peraturan Daerah (Perda) yang mengatur keberadaan timbunan batu bara untuk melindungi masyarakat dari dampaknya. Kebijakan hukum ini dapat mengisi celah hukum atau ketiadaan peraturan perundang-undangan dalam mengatur pengelolaan dan usaha timbunan batu bara.

Reference

- Amalia, W., Samekto, A., & Prihatin, E. S. (2016). Perlindungan Hukum Kawasan Karst Terhadap Kegiatan Pertambangan Kaitannya Dengan Pengelolaan Lingkungan (Studi Kasus Penambangan Batu Gamping Di Kawasan Karst Gombang Selatan, Kebumen, Jawa Tengah). *Law Reform*, 12(1), 132–144.
- Azheri, B. (2016). *Prinsip pengelolaan mineral dan batu bara: kajian filosofis terhadap Undang-Undang nomor 4 tahun 2009*. PT Rajagrafindo Persada.
- Bambang, S., Nia, K., Agus, Y., & Dyah, P. (2011). Efek Inhalasi Debu Batubara terhadap Stres Kloronatif dan Kerusakan Endotel. *Journal of the Indonesian Medical Association*, 61(6).
- Fadli, M., & Lutfi, M. (2016). *Hukum Dan Kebijakan Lingkungan*. Universitas Brawijaya Press.
- Fendri, A. (2011). *Pengaturan Kewenangan Pemerintah Dan Pemerintah Daerah Dalam Pemanfaatan Sumber Daya Mineral Dan Batubara*. Universitas Brawijaya.
- Fitriyanti, R. (2016). Pertambangan Batubara: Dampak Lingkungan, Sosial Dan Ekonomi. *Jurnal Redoks*, 1(1).
- Herman, H., & Widowaty, Y. (2024). Perlindungan Hukum Terhadap Masyarakat Atas Kegiatan Stockpile Batubara Di Kabupaten Muaro Jambi. *Bina Hukum*

- Lingkungan*, 8(2), 235–258.
- Nasir, G. A. (2017). Kekosongan Hukum & Percepatan Perkembangan Masyarakat. *JHR (Jurnal Hukum Replik)*, 5(2), 172–183.
- Putri, R. Z., & Alw, L. T. (2015). Kajian Politik Hukum Tentang Perubahan Kewenangan Pemberian Izin Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara. *Law Reform*, 11(2), 199–206.
- Rahardjo, S., Hukum, I., & Bakti, P. T. C. A. (2012). *Cetakan ke VII*. Bandung.
- Risal, S., Paranoan, D. B., & Djaja, S. (2017). Analisis dampak kebijakan pertambangan terhadap kehidupan sosial ekonomi masyarakat di Kelurahan Makroman. *Jurnal Administrative Reform*, 1(3), 516–530.
- Salim, H. S. (2006). *Hukum pertambangan di Indonesia*. Raja Grafindo Persada.
- Sholihah, Q., & Widodo, M. A. (2008). Pembentukan radikal bebas akibat gangguan ritme sirkadian dan paparan debu batubara. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 4(2).
- Supramono, G. (2012). *Hukum Pertambangan mineral dan batu bara di Indonesia*. Rineka Cipta.
