

EVALUASI PENILAIAN LOKASI PELEDAKAN SEBAGAI INDIKATOR PENGENDALIAN RISIKO DAN BAHAYA DI AREA *PIT* SUBAN JERJI SELATAN DAN *PIT* BANKO TENGAH BLOK A PT BUKIT ASAM Tbk, TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

Bella Puteri Ramadhani^{1*}, Suhaediman Gumanti², Ridho Yovanda³

Universitas Prabumulih

Jl. Patra No. 50, Sukaraja, Kec. Prabumulih Selatan., Kota Prabumulih, Sumatera Selatan 31111, Indonesia

Email: bellaramadhani052@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received:

30 August 2025

Revised:

02 September 2025

Accepted:

03 September 2025

Kata Kunci: Peledakan, Penilaian Lokasi, Pengendalian Risiko, Sistem Skoring, Kaidah Teknik Pertambangan

Keywords: *Blasting, Site Assessment, Risk Control, Scoring System, Mining Engineering Principles*

Abstrak

Penelitian ini membahas kegiatan peledakan yang merupakan tahap krusial dalam penambangan batuan keras, karena efektif dalam pembongkaran namun juga menyimpan risiko tinggi bagi keselamatan pekerja, peralatan, dan lingkungan. Penelitian ini mengevaluasi penilaian lokasi peledakan sebagai indikator pengendalian risiko di dua area tambang PT Bukit Asam Tbk, yaitu Pit Suban Jeriji Selatan (SJS) dan Banko Tengah Blok A (BTA) di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif melalui observasi langsung lapangan, mencakup penggunaan form assessment dan pengumpulan data peralatan peledakan. Evaluasi dilakukan dengan sistem skoring, di mana total skor maksimal adalah 300 poin mengindikasikan kondisi aman bila tercapai. Hasil menunjukkan bahwa di Pit SJS, 7 lokasi dievaluasi dan 35 % di antaranya berhasil memperoleh skor di atas 270 poin, menunjukkan area tersebut secara keseluruhan sudah aman untuk dilaksanakan kegiatan peledakan. Penelitian ini juga mengacu pada Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Kaidah Teknik Pertambangan yang baik, sebagai acuan penerapan standar keselamatan dalam kegiatan peledakan.

Abstract

This study discusses blasting activities, which are a crucial stage in hard rock mining, because they are effective in demolition but also pose high risks to the safety of workers, equipment, and the environment. This study evaluates blasting site assessments as risk control indicators in two mining areas of PT Bukit Asam Tbk, namely the Suban Jeriji Selatan (SJS) Pit and Banko Tengah Block A (BTA) in Tanjung Enim, South Sumatra. The method used is a qualitative approach through direct field observation, including the use of assessment forms and data collection of blasting equipment. The evaluation is carried out using a scoring system, where the maximum total score is 300 points indicating safe conditions if achieved. The results show that in the SJS Pit, 7 locations were evaluated and 35% of them managed to obtain scores above 270 points, indicating that the area is overall safe for blasting activities. This study also refers to the Decree of the Minister of Energy and Mineral Resources Number 1827 K/30/MEM/2018 concerning Good Mining Engineering Principles, as a reference for implementing safety standards in blasting activities.

PENDAHULUAN

PT Bukit Asam Tbk, merupakan salah satu perusahaan pertambangan batu bara terbesar di Indonesia yang beroperasi di berbagai lokasi, termasuk di area *Pit* Suban Jeriji Selatan (SJS) dan (Banko Tengah Blok A) BTA. Dalam kegiatan penambangannya, terkadang memerlukan suatu proses yang mempunyai risiko bahaya yang tinggi, yaitu peledakan. Peledakan digunakan untuk membongkar material batuan keras agar mempermudah proses penambangan dan pengangkutan batu bara itu sendiri (Abdillah, 2022). Berbagai risiko dan bahaya menyangkut keselamatan terhadap pekerja, lingkungan, maupun operasional tambang secara keseluruhan (Amsya Riam, Zakri & Novrianto, 2020; Nubatonis, Isjudarto & Rande, 2020).

Evaluasi terhadap penilaian lokasi peledakan menjadi aspek penting dalam memastikan bahwa setiap kegiatan peledakan dilakukan dengan aman dan sesuai standar yang berlaku (Adji, 2019; Prasetyo, 2023). Kesalahan dalam pemilihan lokasi peledakan dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, seperti getaran tanah yang berlebihan, lontaran batu (*fly rock*), kebisingan tinggi, hingga potensi kerusakan pada struktur di sekitar area tambang (Cahyono, Haisoo & Jusfarida, 2024; Rakhman, Maulana & Jarwanto, 2025). Oleh karena itu, pengendalian risiko dan bahaya dalam proses peledakan harus menjadi prioritas utama dalam operasional pertambangan.

Demikian pula halnya untuk peledakan yang terjadi di lokasi area *Pit* SJS dan *Pit* BTA. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, terdapat beberapa permasalahan yang sering muncul dan dapat mengganggu kelancaran serta keselamatan kerja. Permasalahan tersebut antara lain meliputi kondisi jalan yang rusak, lebar jalan masuk yang sempit, tanggul dengan ketinggian yang belum memadai disekitar area peledakan, pelaksanaan kedalaman lubang bor yang kurang maksimal, adanya genangan air atau lumpur, serta area parkir di lokasi peledakan yang tidak memadai dan dalam kondisi basah (Shukura Muji & Kopa, 2019; Dwita, 2024; Zikrina, Syafrianto & Meilasari, 2022).

Masalah-masalah ini jika tidak segera dievaluasi dan ditangani dengan baik, dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja serta menurunkan efisiensi operasional peledakan (Fahera, Basuki & Alala, 2025). Oleh karena itu, diperlukan evaluasi menyeluruh terhadap berbagai permasalahan tersebut agar pelaksanaan kerja di lokasi peledakan dapat berjalan dengan aman, tertib, dan sesuai dengan standar keselamatan kerja. Pengendalian risiko dan bahaya dalam proses peledakan harus menjadi prioritas utama dalam operasional pertambangan.

Peraturan dan standar keselamatan kerja yang berlaku juga harus menjadi acuan utama dalam evaluasi ini. Berdasarkan Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 yang membahas tentang kaidah teknik pertambangan yang baik mencakup standar keselamatan kerja, pengelolaan lingkungan, konservasi sumber daya, serta pengaturan teknis operasi tambang termasuk penyimpanan dan penggunaan bahan peledak (Firdaus, Cahyono & Kusdarini, 2025). Dengan adanya kepatuhan terhadap regulasi, perusahaan dapat memastikan bahwa operasi tambang berjalan sesuai dengan prinsip keselamatan dan keberlanjutan (Firmansyah, Wibowo & Nugraheni, 2025).

Berdasarkan uraian di atas penulis menganggap perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “Evaluasi Penilaian Lokasi Peledakan sebagai Indikator Penedalihan Risiko dan Bahaya di Area *Pit* Suban Jeriji Selatan dan Banko Tengah Blok A PT Bukit Asam Tbk, Tanjung Enim, Sumatera Selatan”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan secara intensif dalam rentang waktu tiga bulan, yang dimulai pada tanggal 03 Maret dan berakhir pada 26 Mei 2025. Proses penelitian ini mengadopsi metode penelitian kualitatif yang dirancang untuk memperoleh pemahaman mendalam dan holistik terhadap fenomena yang dikaji. Tahapan awal penelitian, yang berlangsung di awal Maret, difokuskan pada kegiatan orientasi lapangan. Fase ini krusial untuk melakukan pengenalan medan secara menyeluruh, mengidentifikasi karakteristik unik dari lokasi penelitian, serta membangun hubungan awal dengan komunitas atau para pemangku kepentingan.

Berdasarkan temuan dari orientasi tersebut, dilakukan penentuan titik-titik pengambilan data secara strategis (*purposive sampling*) untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan benar-benar representatif dan relevan dengan tujuan penelitian. Proses pengumpulan data primer menjadi inti dari kegiatan lapangan, yang dilakukan melalui observasi partisipatif secara langsung dan sistematis. Selain itu, data primer juga diperkaya melalui wawancara mendalam dengan informan kunci. Untuk melengkapi dan memvalidasi temuan dari lapangan, penelitian ini juga melakukan analisis data sekunder yang berasal dari studi dokumen, laporan penelitian terdahulu, publikasi resmi, dan data dari instansi terkait. Kombinasi antara data primer dan sekunder ini dianalisis secara berkelanjutan selama periode penelitian untuk menghasilkan kesimpulan yang komprehensif dan dapat dipertanggungjawabkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan selama melakukan observasi lapangan berikut adalah data penilaian lokasi peledakan yang didapatkan berdasarkan form *assesment* di Area *Pit* Suban Jeriji Selatan dan *Pit* Banko Tengah Blok A sebanyak 20 lokasi berbeda.

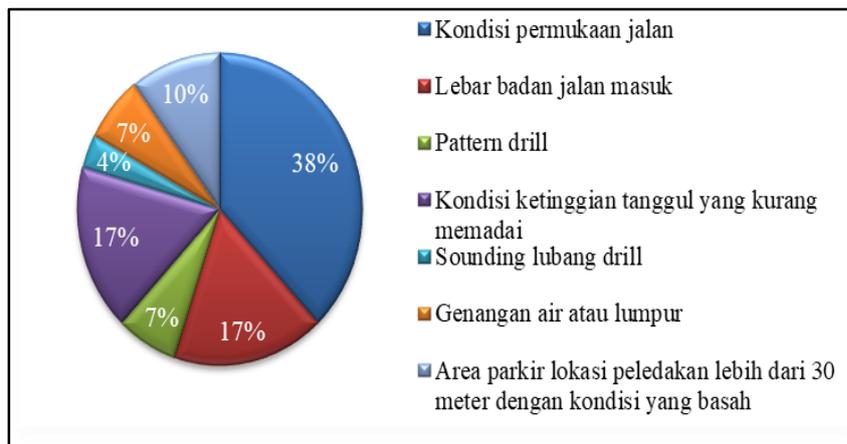
Tabel 1. Hasil Penilaian Lokasi Peledakan *Pit SJS* dan *Pit BTA*

<i>Pit SJS</i>			
No	Tanggal	Skor	Hasil
1	23 Maret 2025	295	Perbaikan kondisi permukaan jalan yang undulasi 20-30 cm
2	04 April 2025	290	Perbaikan ketinggian tanggul yang masih kurang memadai
3	05 April 2025	290	Perbaikan karena ada genangan air atau lumpur
4	09 April 2025	295	Perbaikan kondisi permukaan jalan yang undulasi 20-30 cm
5	10 April 2025	295	Perbaikan kondisi permukaan jalan yang undulasi 20-30 cm
6	14 April 2025	300	Lokasi yang sudah memenuhi skor mulai dari akses jalan masuk, kondisi lokasi dan pengamanan lokasi peledakan
7	17 April 2025	290	Perbaikan area parkir lokasi peledakan yang terlalu jauh kurang dari 30 m di depan lokasi peledakan dengan kondisi basah
<i>Pit BTA</i>			
No	Tanggal	Skor	Hasil
1	13 Maret 2025	260	Perbaikan kondisi permukaan jalan yang undulasi 31-40 cm, lebar badan jalan masuk yang kurang dari 4 m dan <i>pattern drill</i> yang sedikit tidak sesuai dengan geometri
2	18 Maret 2025	290	Perbaikan kondisi permukaan jalan yang undulasi 20-30 cm dan lebar badan jalan masuk yang kurang dari 4 m
3	20 Maret 2025	290	Perbaikan ketinggian tanggul yang kurang memadai
4	21 Maret 2025	300	Lokasi yang sudah memenuhi skor mulai dari akses jalan masuk, kondisi lokasi dan pengamanan lokasi peledakan
5	24 Maret 2025	280	Perbaikan kondisi permukaan jalan yang undulasi 20-30 cm, lebar badan jalan masuk yang kurang dari 4 m, sounding lubang drill dengan kedalaman aktual tidak sesuai dan <i>pattern drill</i> yang sedikit tidak sesuai geometri
6	26 Maret 2025	285	Perbaikan kondisi permukaan jalan yang undulasi 20-30 cm dan ketinggian tanggul yang kurang memadai
7	27 Maret 2025	290	Perbaikan ketinggian tanggul yang masih kurang memadai
8	08 April 2025	280	Perbaikan karena ada genangan air atau lumpur dan area parkir lokasi peledakan lebih dari 30 m
9	11 April 2025	270	Perbaikan kondisi permukaan jalan yang undulasi 20-30 cm, kondisi permukaan lokasi dengan kemiringan dan ada undulasi serta ketinggian tanggul yang masih kurang memadai
10	16 April 2025	280	Perbaikan kondisi permukaan jalan dengan kemiringan dan ada undulasi serta area parkir lokasi peledakan yang terlalu jauh
11	25 April 2025	295	Perbaikan kondisi permukaan jalan yang undulasi 20-30 cm
12	28 April 2025	290	Perbaikan kondisi permukaan jalan dengan kemiringan dan ada undulasi
13	29 April 2025	295	Perbaikan lebar badan jalan masuk yang kurang dari 4 m

Berdasarkan hasil beberapa perbaikan yang timbul ada beberapa hal yang seringkali muncul di lokasi peledakan dengan kondisi perbaikan atau masalah yang sama. Berikut hasil persentase dan diagram masalah yang sering timbul di lokasi kerja peledakan.

Tabel 2. Hasil Persentase Penilaian Lokasi Kerja Peledakan
Hasil Persentase Penilaian Lokasi Kerja Peledakan

No	Perbaikan	Total	Persentase
1	Kondisi permukaan jalan	11	38%
2	Lebar badan jalan masuk	5	17%
3	Pattern drill	2	7%
4	Kondisi ketinggian tanggul yang kurang memadai	5	17%
5	Sounding lubang drill	1	3%
6	Genangan air atau lumpur	2	7%
7	Area parkir lokasi peledakan lebih dari 30 meter dengan kondisi yang basah	3	10%
Hasil		29	100%



Gambar 1. Diagram Hasil Persentase Masalah yang Sering Timbul di Lokasi Kerja Peledakan

Perbedaan Permasalahan Peledakan yang Sering Terjadi di Area Pit SJS dan Pit BTA

Berdasarkan hasil observasi lapangan di dua area lokasi peledakan yaitu *Pit SJS* dan *Pit BTA* didapatkan masalah mana saja yang sering terjadi diantara setiap dua lokasi peledakan tersebut:

1. Perbaikan yang sering terjadi adalah kondisi jalan yang tidak rata atau bergelombang terutama di *Pit BTA* yang paling banyak terjadi, sebanyak 11 lokasi di *Pit BTA* harus melakukan perbaikan terhadap masalah tersebut.
2. Perbaikan yang sering terjadi adalah kondisi jalan yang tidak rata atau bergelombang terutama di *Pit BTA* yang paling banyak terjadi, sebanyak 11 lokasi di *Pit BTA* harus melakukan perbaikan terhadap masalah tersebut.
3. Perbaikan kedua yaitu masalah lebar jalan masuk yang terlalu sempit hanya cukup untuk satu unit kendaraan saja. Permasalahan ini cukup banyak terjadi hanya di satu lokasi penelitian saja yaitu *Pit BTA* terjadi sebanyak di 5 lokasi.
4. Perbaikan untuk ketinggian tanggul juga menjadi perbaikan yang sering harus dilakukan karena jika tanggul dengan ketinggian yang kurang memadai dapat menyebabkan material terlempar keluar lokasi peledakan yang tidak diketahui. Memicu risiko kecelakaan antar kendaraan tambang yang dapat terjadi di lokasi peledakan mana saja.
5. Genangan air atau lumpur terjadi di *Pit SJS* dan *Pit BTA* terutama setelah terjadinya hujan pada malam hari. Pada saat musim hujan terjadi pihak perusahaan harus melakukan pemantauan lebih ekstra terutama untuk lokasi yang akan dilakukan kegiatan peledakan agar kegiatan tersebut berjalan dengan lancar.
6. Perbaikan untuk parkir di area lokasi peledakan yang terlalu jauh, tidak rata atau licin harus dilakukan perbaikan secepatnya karena jika permasalahan ini tidak segera diatasi dapat memperlambat para pekerja untuk menyiapkan peralatan dan perlengkapan peledakan yang berada di dalam mobil box penyimpanan akibat parkir yang terlalu jauh.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, ditemukan bahwa *Pit BTA* merupakan lokasi yang paling sering mengalami permasalahan dan membutuhkan perbaikan dibandingkan dengan *Pit SJS*. Secara keseluruhan, *Pit BTA* tercatat sebagai lokasi dengan jumlah permasalahan terbanyak dan memerlukan perhatian lebih serius dalam hal perbaikan agar kegiatan peledakan berjalan dengan lancar tanpa hambatan.

Efektivitas Penilaian Lokasi Peledakan Sebagai Indikator Pengendalian Risiko dan Bahaya di Area Pit SJS dan Pit BTA

PT Bukit Asam Tbk khususnya di *Pit SJS* dan *Pit BTA* penilaian lokasi peledakan merupakan aspek krusial dalam menjamin keberhasilan dan keselamatan operasi peledakan (Hafid, 2023). Penilaian ini dilakukan dengan

sistem skoring yang terdiri dari tiga komponen utama yaitu akses jalan masuk 60 poin, kondisi lokasi 150 poin, dan pengamanan lokasi 90 poin, dengan total skor maksimal 300 poin.

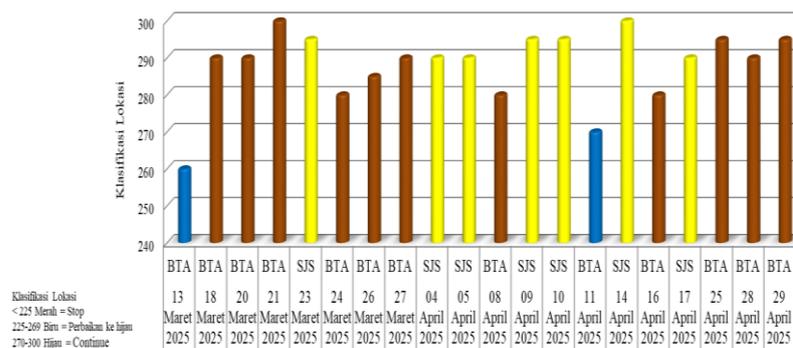
Sistem skoring penilaian lokasi peledakan PT Bukit Asam Tbk di Tanjung Enim dibuat untuk memastikan kegiatan peledakan aman dan sesuai aturan. Dasarnya mengacu pada Kepdirjen Minerba No.185.K/37.04/DJB/2019 yang mewajibkan perusahaan tambang menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP).

Lokasi yang memperoleh 270–300 poin dikategorikan sebagai aman dan layak untuk melanjutkan kegiatan peledakan. Poin 225–269 menunjukkan bahwa lokasi memerlukan perbaikan sebelum kegiatan peledakan dapat dilanjutkan, sementara skor di bawah 225 poin menandakan bahwa kegiatan peledakan harus dihentikan karena lokasi tidak memenuhi kriteria keselamatan yang ditetapkan.

Tabel 3. Klasifikasi Form *Assesment* Lokasi Kerja Peledakan

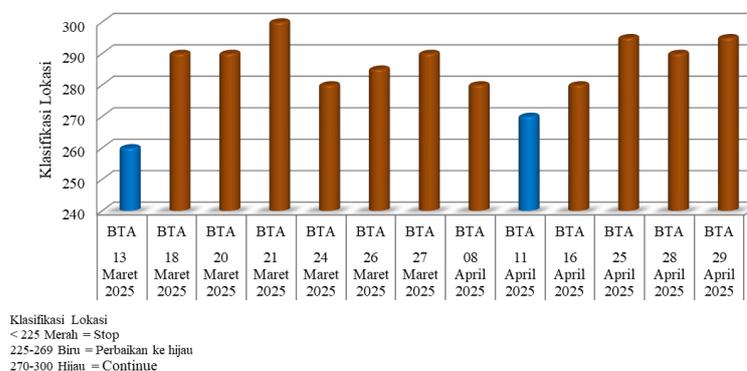
Klasifikasi Lokasi			
No	Skor		Keterangan
1	< 225	Merah	Stop atau tidak bisa dilanjutkan
2	225-269	Biru	Perbaikan ke hijau boleh dilanjutkan tetapi harus melakukan perbaikan selanjutnya
3	270-300	Hijau	Continue dipastikan aman dan dilanjutkan

Berdasarkan selama observasi lapangan di *Pit* SJS dan *Pit* BTA PT Bukit Asam Tbk maka hasil form *assesment* lokasi kerja peledakan.



Gambar 2. Diagram Hasil Form *Assesment* Lokasi Kerja Peledakan Berdasarkan Tanggal Peledakan

Berdasarkan hasil penelitian di beberapa tempat dengan dua lokasi yang berbeda sudah banyak lokasi yang memenuhi kriteria dengan poin 270 lebih dan hanya beberapa lokasi saja yang belum memenuhi kriteria tersebut. Contohnya, di *Pit* BTA terdapat lokasi yang hanya mendapatkan skor 260 poin.



Gambar 3. Diagram Hasil Form *Assesment* Lokasi Kerja Peledakan

Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kondisi permukaan jalan yang bergelombang (undulasi) parah, lebar badan jalan masuk yang terlalu sempit sehingga hanya dapat dilalui oleh satu unit kendaraan, dan pola pemboran (*pattern drill*) yang tidak sesuai dengan geometri yang dirancang (Hafid, et al., 2020). Untuk mencapai skor maksimal 300 poin, setiap aspek harus memenuhi standar yang ditetapkan seperti seluruh lokasi peledakan *Pit SJS* yang melebihi 270 poin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang didapatkan selama penelitian, maka dapat disimpulkan Hasil penilaian lokasi peledakan yang terdapat di dua area yaitu *Pit SJS* dan *Pit BTA* sudah memenuhi skor bahwa area tersebut sudah aman untuk dilakukan kegiatan peledakan. *Pit SJS* dengan 35% dari 7 lokasi sudah memenuhi skor diatas 270 poin. *Pit BTA* 65% dengan jumlah 13 lokasi masih terdapat 2 lokasi hanya mencapai 260 poin. Perbedaan permasalahan antara *Pit SJS* dan *Pit BTA* adalah pada *Pit BTA* permasalahannya mulai dari faktor jalan sampai lubang ledak, sedangkan pada *Pit SJS* hanya faktor jalan masuk saja. Hasil evaluasi dari efektivitas penilaian *Pit SJS* dan *Pit BTA* dilakukan melalui sistem skoring dengan total nilai maksimal 300 poin yang artinya skornya memenuhi.

REFERENSI

- Abdillah, M. H. (2022). *Analisis Geometri dan Scaled Depth of Burial (SDOB) Peledakan Terhadap Fragmentasi Batuan di PT Lotus Sg Lestari, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Adji, A. E. (2019). *Analisis Geometri Peledakan Untuk Mendapatkan Hasil Fragmentasi dan Digging Time Optimal di Pit North Tutupan PT. SIS Site Adaro* (Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah).
- Amsya Riam, M., Zakri, R. S. & Novrianto, N. (2020). Analisis Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fly Rock Hasil Peledakan Di PT. Bintang Sumatra Pasific Kec.Pangkalan Kab.Lima Puluh Kota Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Sains dan Teknologi: Jurnal Keilmuan dan aplikasi Teknologi Industri*, 20(2), 238-245. <https://doi.org/10.36275/STSP.V20I2.306>
- Cahyono, Y. D. G., Haisoo, C. V., & Jusfarida (2024). Kajian Teknis Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batuan Overburden Hasil Peledakan di Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk, Sumatra Selatan. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan XII 2024*. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.
- Dwita, A. (2024). Laporan Tugas Akhir. Analisis Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Pada Lapisan Tanah Penutup (*Overburden*) Guna Mengoptimalkan Hasil Peledakan di *Pit TSBC* PT Bukit Asam Tbk. *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*. 15(1), 37–48. <https://doi.org/10.3785/kohesi.v4i6.5679>
- Fahera, A. V., Basuki, M., & Alala, P. S. (2025, June). Penilaian Risiko K3 Menggunakan Metode HIRA dan FMEA di PT Semen Gresik Pabrik Rembang. In *Prosiding Seminar Nasional ADPI Mengabdikan Untuk Negeri* (Vol. 6, No. 1, pp. 18-28). <https://doi.org/10.47841/semnasadpi.v6i2.217>
- Firdaus, I. A., Cahyono, Y. D. G., & Kusdarini, E. (2025, April). Optimalisasi Geometri Lereng Berdasarkan Perhitungan Faktor Keamanan dan Probabilitas Kelongsoran pada Tambang Batugamping PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. In *Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan* (Vol. 5). Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.
- Firmansyah, M., Wibowo, M. A., & Nugraheni, F. (2025). Risk Assessment Pelaksanaan Pekerjaan Galian Menggunakan Metode Blasting Berdasarkan Perspektif Kontraktor dan Masyarakat. *AGREGAT*, 10(1), 1266-1273. <https://doi.org/10.30651/ag.v10i1.26280>
- Hafid, F. (2023). Analisis Penerapan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Terminal Peti Kemas Makassar. *Nucl. Phys.*, 1–66.
- Irwandinata, A. I. S., Nirmala, A., Aprillia, R., & Sutrisno, H. (2020). Kajian K3 Dengan Metode Pha Pada Kegiatan Peledakan. *JMHS*. 1(3), 1–2. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/viewFile/68257/75676598536>
- Nubatonis, J., Isjudarto & Rande. S. A., (2020). Analisa Geometri Peledakan Untuk Mendapatkan Fragmentasi Yang Optimal Guna Meningkatkan Digging Time Alat Hydraulic Loading Excavator Komatsu Pc 2000. *Mining Insight*, 1(2), 253–262. <https://journal.itny.ac.id/index.php/mining/article/view/2268>

- Prasetyo, S. (2023). *Analisis Geometri Peledakan Untuk Mendapatkan Fragmentasi Batuan Yang Optimal Di Pit 3 Timur Banko Tengah Pt Bukit Asam Tbk Tanjung Enim, Sumatera Selatan* (Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah).
- Rakhman, A. N., Maulana, F. W., & Jarwanto, J. (2025). Pengembangan Metode SMR dengan Koreksi RMR89: Peningkatan Akurasi Analisis Kestabilan Lereng Andesit di Ruas Jalan Goa Jepang, Jelapan, Bantul. *JNANALOKA*, 13-25. <https://doi.org/10.36802/jnanaloka.2025.v6-no1-13-25>
- Shukura Muji, A., & Kopa, R. (2019). Evaluasi Hasil Peledakan *Overburden* Menggunakan Metode TOPSIS pada Tambang Terbuka PT Pamapersada Nusantara *Jobsite* TOPB Kalimantan Tengah. *Jurnal Bina Tambang*, 4(1).
- Zikrina, Syafrianto, M. K., & Meilasari, F. (2022). Kajian (K3) Peledakan Dalam Pengendalian Bahaya Dan Risiko Sistem Penambangan Di Pt Hansindo Mineral Persada. *JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 9(3), 1–9. <https://doi.org/10.26418/jelast.v9i3.57243>