

Penerapan Keselamatan Dan Pencegahan Kecelakaan Kegiatan Pemetaan Topografi Studi Lapangan Di Tangkiling

Andre Chen Mahin¹, Dewinta Meisya Yani Putri¹, Doni Elvani Hasugian¹, Elda Aprilia Br Keliat^{*1},
Enda Oktavian Pratama¹, Yuliana S Meranda¹, I Putu Putrawiyanta¹

¹ Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya

*e-mail: eldakeliat54@gmail.com

Abstract

Surveys and remote sensing technology. In Tangkiling, accidents may occur due to steep hills, dense forests, and unsafe worker behavior. Therefore, the implementation of Occupational Safety and Health (OSH) practices and hazard reporting is necessary to reduce the risk of accidents. This study aims to examine the implementation of OSH and effective accident prevention strategies. The research uses a descriptive qualitative approach through direct observation, interviews with the survey team, and risk analysis using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) method. The results indicate that steep terrain and unpredictable weather are the main risks. Although compliance with the use of Personal Protective Equipment (PPE) is generally good, slipping and physical fatigue remain potential hazards. Prevention measures include hazard identification, team communication, equipment inspections, and weather monitoring. The implementation of OSH procedures is expected to reduce accidents and serve as a reference for developing Standard Operating Procedures (SOPs) for surveyor.

Keywords: Accident Prevention, Hazard Identification, HIRARC, Occupational Safety and Health (OSH), Topographic Mapping

Abstrak

Pemetaan topografi merupakan kegiatan pengumpulan dan pengolahan data untuk mengetahui kondisi permukaan bumi, seperti ketinggian, kemiringan lereng, dan bentuk alam lainnya. Kegiatan ini dilakukan melalui survei lapangan dan teknologi penginderaan jauh. Di wilayah Tangkiling, kecelakaan dapat terjadi akibat medan perbukitan terjal, hutan lebat, serta tindakan pekerja yang tidak aman. Oleh karena itu, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta pelaporan potensi bahaya diperlukan untuk mengurangi risiko kecelakaan. Penelitian ini bertujuan mengetahui penerapan K3 dan strategi pencegahan kecelakaan yang efektif. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui pengamatan langsung, wawancara dengan tim surveyor, dan analisis risiko menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa medan terjal dan cuaca tidak menentu merupakan risiko utama. Meskipun penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) tergolong baik, risiko terpeleset dan kelelahan masih ditemukan. Pencegahan dilakukan melalui identifikasi bahaya, komunikasi tim, pemeriksaan peralatan, dan pemantauan cuaca. Penerapan K3 diharapkan dapat mengurangi kecelakaan serta menjadi acuan penyusunan SOP bagi surveyor.

Kata kunci: HIRARC, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Pemetaan Topografi, Pencegahan Kecelakaan, Potensi Bahaya

1. PENDAHULUAN

Peta topografi memiliki peranan penting dalam perencanaan pembangunan, pengelolaan wilayah, dan manajemen bencana karena memberikan informasi mengenai bentuk dan ketinggian permukaan bumi. Namun, proses pengumpulan data di lapangan memiliki berbagai risiko keselamatan bagi surveyor, terutama di Kelurahan Tangkiling yang memiliki medan perbukitan terjal, hutan lebat, dan kondisi cuaca yang berubah-ubah. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diperlukan untuk melindungi tim surveyor, mencegah kecelakaan, serta menjaga kelancaran kegiatan pemetaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, mengevaluasi penerapan K3, dan merumuskan upaya pencegahan kecelakaan kerja pada kegiatan pemetaan topografi di Tangkiling melalui pengamatan langsung dan wawancara yang dianalisis secara deskriptif kualitatif menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan mengevaluasi penerapan K3 pada kegiatan pemetaan topografi di Kelurahan Tangkiling, Kota Palangka Raya. Subjek penelitian adalah tim *surveyor*, sedangkan objek penelitian meliputi potensi bahaya, penerapan K3, dan upaya pencegahan kecelakaan kerja. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi.

Analisis risiko dilakukan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)* dengan mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko berdasarkan kemungkinan dan dampaknya, serta menentukan tindakan pengendalian yang sesuai. Hasil analisis digunakan untuk merumuskan upaya pencegahan kecelakaan dan rekomendasi penerapan K3 pada kegiatan pemetaan topografi.

Pendefinisian Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta menggunakan metode HIRARC untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko kecelakaan pada kegiatan pemetaan topografi di Kelurahan Tangkiling, Kota Palangka Raya.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan tim *surveyor*. Data yang dikumpulkan meliputi kondisi medan, potensi bahaya, penggunaan alat pelindung diri (APD), kondisi cuaca, serta prosedur keselamatan yang diterapkan selama kegiatan pemetaan topografi.

Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya dilakukan dengan mengamati kondisi lingkungan dan aktivitas tim *surveyor* selama pemetaan. Potensi bahaya yang diperhatikan meliputi medan perbukitan terjal, hutan lebat, cuaca yang berubah-ubah, penggunaan peralatan survei, dan kelelahan fisik pekerja.

Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Penilaian risiko dilakukan dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya kecelakaan dan tingkat keparahan dampaknya. Setiap potensi bahaya dianalisis untuk menentukan tingkat risiko sehingga bahaya yang memerlukan penanganan segera dapat diprioritaskan.

Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko dilakukan berdasarkan hasil penilaian melalui penggunaan APD yang sesuai, pemeriksaan peralatan sebelum digunakan, pemantauan cuaca, pengaturan waktu istirahat, serta komunikasi antaranggota tim. Pelaporan potensi bahaya juga dilakukan agar tindakan pencegahan dapat segera diterapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kegiatan pemetaan topografi di Kelurahan Tangkiling memiliki beberapa potensi bahaya, terutama medan perbukitan terjal, vegetasi lebat, perubahan cuaca, dan kelelahan fisik. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko terpeleset, terjatuh, kelelahan, serta gangguan terhadap kelancaran kegiatan pemetaan. Penerapan K3 oleh tim *surveyor* secara umum telah dilakukan melalui penggunaan APD dasar, pemeriksaan peralatan, komunikasi antaranggota tim, dan kewaspadaan terhadap kondisi lingkungan. Namun, risiko kecelakaan ringan seperti terpeleset dan kelelahan masih dapat terjadi sehingga diperlukan peningkatan pengawasan dan kedisiplinan dalam

penerapan prosedur keselamatan.

Berdasarkan analisis *HIRARC*, medan terjal dan kondisi cuaca yang berubah-ubah menjadi faktor risiko yang perlu mendapat perhatian utama. Pengendalian risiko dapat dilakukan melalui penggunaan APD yang sesuai, pemeriksaan kondisi peralatan sebelum bekerja, pengaturan waktu kerja dan istirahat, pemantauan cuaca, serta komunikasi yang baik antaranggota tim. Penerapan pengendalian tersebut diharapkan dapat mengurangi potensi kecelakaan dan meningkatkan keselamatan selama kegiatan pemetaan topografi di Tangkiling. Secara keseluruhan, penerapan K3 yang terstruktur dapat membantu mengurangi risiko kecelakaan kerja pada kegiatan pemetaan topografi. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam penyusunan SOP K3 yang lebih sesuai dengan kondisi medan dan risiko yang dihadapi oleh *surveyor* di lapangan.

Selain pengendalian teknis, kesiapan dan kondisi fisik *surveyor* juga menjadi faktor penting dalam menjaga keselamatan selama kegiatan pemetaan. Sebelum kegiatan dimulai, diperlukan pengarahan mengenai kondisi medan, pembagian tugas, pemeriksaan APD dan peralatan, serta penyampaian prosedur keadaan darurat. Istirahat yang cukup dan penyesuaian aktivitas dengan kondisi cuaca juga perlu diperhatikan untuk mengurangi kelelahan dan meningkatkan kewaspadaan. Dengan demikian, penerapan K3 tidak hanya berfokus pada penggunaan APD, tetapi juga mencakup persiapan personel, komunikasi dan pengelolaan kondisi kerja di lapangan.

Tabel 1. Hasil Analisis Potensi Bahaya Menggunakan Metode HIRARC

	Potensi Bahaya	Risiko yang Ditimbulkan	Tingkat Risiko	Pengendalian
1	Medan terjal dan licin	Terpeleset, jatuh, dan cedera	Tinggi	Menggunakan sepatu keselamatan, memilih jalur yang aman, dan berhati-hati saat berjalan
2	Cuaca berubah-ubah	Kehilangan keseimbangan, kelelahan, dan tersambar petir	Tinggi	Memantau cuaca dan menghentikan pekerjaan saat kondisi berbahaya
3	Vegetasi lebat	Tergores, tersandung, atau terkena hewan liar	Sedang	Menggunakan pakaian pelindung dan memeriksa jalur sebelum melintas
4	Penggunaan alat survei	Cedera akibat alat atau kesalahan pengoperasian	Sedang	Memeriksa kondisi alat dan menggunakannya sesuai prosedur
5	Kelelahan fisik	Konsentrasi menurun dan kesalahan saat bekerja	Sedang	Mengatur waktu istirahat, kebutuhan air minum, dan pembagian tugas

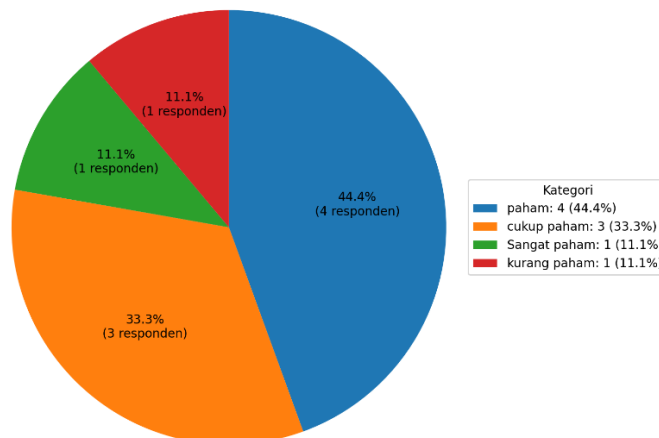
Pekerja yang berada di area lapangan dengan kondisi tanah berbatu dan tebing terbuka telah menggunakan beberapa jenis Alat Pelindung Diri (APD), seperti helm keselamatan, rompi keselamatan berwarna cerah dengan garis reflektif, serta pakaian kerja. Penggunaan APD ini merupakan salah satu upaya untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja dan melindungi pekerja dari bahaya yang terdapat di lingkungan kerja.



Gambar 1. Contoh Penggunaan APD

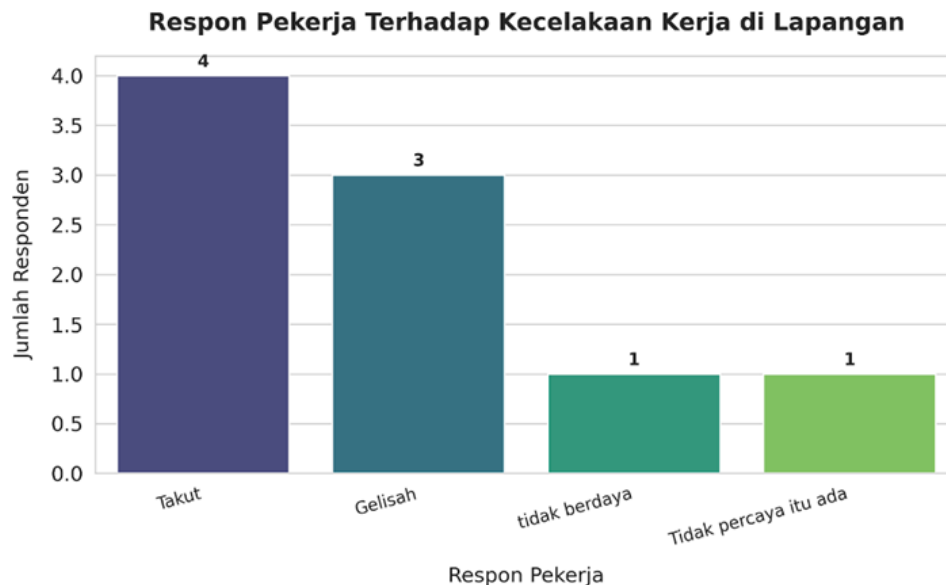
Berdasarkan diagram persentase pemahaman masyarakat tentang keselamatan kerja di lapangan, dari total 9 responden, sebanyak 4 orang (44,4%) termasuk kategori paham, 3 orang (33,3%) cukup paham, 1 orang (11,1%) sangat paham, dan 1 orang (11,1%) kurang paham. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden telah memiliki pemahaman yang cukup baik mengenai pentingnya keselamatan kerja di lapangan. Namun, masih terdapat responden yang membutuhkan peningkatan pengetahuan tentang keselamatan kerja dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang benar.

Persentase Pemahaman Masyarakat tentang Keselamatan Kerja di Lapangan



Gambar 2. Persentase Pemahaman Masyarakat Tentang Keselamatan Kerja

Diagram batang tersebut menampilkan data mengenai respon pekerja terhadap kecelakaan kerja yang terjadi di lapangan. Sebagian besar pekerja menunjukkan respon emosional negatif, di mana perasaan takut menjadi respon terbanyak dengan 4 orang, diikuti oleh perasaan gelisah sebanyak 3 orang. Sementara itu, sebagian kecil pekerja masing-masing memberikan respon merasa tidak berdaya (1 orang) dan tidak percaya bahwa kecelakaan tersebut ada (1 orang).



Gambar 3. Persentase respon Masyarakat terhadap kecelakaan Kerja di lapangan

4. KESIMPULAN

Kegiatan pemetaan topografi di Kelurahan Tangkiling memiliki beberapa potensi bahaya, terutama medan perbukitan terjal, vegetasi lebat, perubahan cuaca, dan kelelahan fisik. Penerapan K3 melalui penggunaan APD, pemeriksaan peralatan, komunikasi, dan kewaspadaan terhadap kondisi lingkungan telah membantu mengurangi risiko kecelakaan, meskipun risiko seperti terpeleset dan kelelahan masih dapat terjadi. Berdasarkan analisis HIRARC, pengendalian risiko yang terstruktur diperlukan untuk meningkatkan keselamatan dan kelancaran kegiatan pemetaan topografi.

Disarankan agar tim *surveyor* meningkatkan kedisiplinan dalam penggunaan APD, melakukan pemeriksaan peralatan dan kondisi medan sebelum kegiatan, serta memantau cuaca secara berkala. Selain itu, diperlukan pengarahan K3 sebelum kegiatan, pengaturan waktu kerja dan istirahat, serta penyusunan SOP K3 yang disesuaikan dengan kondisi medan untuk meminimalkan risiko kecelakaan selama pemetaan topografi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, & Ismiyah. (t.t.). *Analisis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) job ...* Semantic Scholar. [https://www.semanticscholar.org/paper/ANALISIS-KESELAMATAN-DAN-KESEHATAN-KERJA-\(K3\)-JOB-%26-Anjani-](https://www.semanticscholar.org/paper/ANALISIS-KESELAMATAN-DAN-KESEHATAN-KERJA-(K3)-JOB-%26-Anjani-)
- Association of Ontario Land Surveyors. (2022). *Topographic surveys: Best practices guide*.
- Geo-Metri. (t.t.). *Survey topografi: Pengertian, metode, dan tahapan pelaksanaannya*. <https://geo-metri.id/blog/survey-topografi-pengertian-metode-dan-tahapan-pelaksanaannya>
- Ismiyah/842a9437cda9c989924c4d1751b92afdee21c96c
- Master Mutu. (t.t.). *Panduan plant mapping untuk efisiensi dan K3*. <https://mastermutu.co.id/panduan-plant-mapping-untuk-efisiensi-dan-k3/>
- Nazura, I. A. (2022). *Kesehatan dan keselamatan kerja proyek tambang*. Deepublish.
- Prosiding PERHAPI. (t.t.). Artikel pada prosiding PERHAPI. <https://prosiding.perhapi.or.id/index.php/prosiding/article/view/108>
- Ramadhan, & Sianturi. (t.t.). *Analisis pengendalian risiko kesehatan dan keselamatan kerja di ...* Semantic Scholar. <https://www.semanticscholar.org/paper/Analisis-Pengendalian-Risiko-Kesehatan-dan-Kerja-di-Ramadhan-Sianturi/1585470451270c5f18b4e738c530a489a9678d58>
- Ramdan, I. M. (2025). *Manajemen keselamatan pertambangan mineral dan batubara*. Deepublish.

- Saleh, L. M., & Wahyu, A. (2019). *K3 pertambangan: Kajian keselamatan dan kesehatan kerja sektor pertambangan*. Deepublish.
- Saleh, L. M., & Wahyu, A. (2019). *K3 pertambangan: Kajian keselamatan dan kesehatan kerja sektor pertambangan*. Deepublish.
- Scribd. (t.t.). *Tugas K3 dan survey*. <https://id.scribd.com/document/344384501/Tugas-K3-Dan-Survey>
- Scribd. (t.t.). *Prosedur K3 dalam pekerjaan pemetaan topografi*. <https://id.scribd.com/presentation/619066657/Prosedur-k3-Dalam-Pekerjaan-Pemetaan-Topografi>
- Taqiyuddin, M. F., & Nisa, S. Q. Z. (2024). Analisis penerapan metode HIRARC untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja pada konstruksi saluran kabel tegangan menengah (SKTM). *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 2(3), 139–150. <https://doi.org/10.61132/venus.v2i3.311>
- TechnoGIS. (t.t.). *Materi pemetaan topografi: Memahami konsep dan prinsip pemetaan topografi*. <https://www.technogis.co.id/materi-pemetaan-topografi-memahami-konsep-dan-prinsip-pemetaan-topografi/>