

Penerapan POAC dalam Pencegahan Penyakit Akibat Kerja Berbasis Lingkungan pada Kegiatan Penambangan Pasir Ilegal

Application of POAC in Preventing Occupational Diseases with Environmental Basis in Illegal Sand Mining Activities

Elisabeth Evenince^{1*)}, Akmal Aminudin¹, Yoseph A.L. Keytimu¹

¹Program Studi Administrasi Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Maumere, Indonesia

^{*)}Corresponding author: evenincee@gmail.com

ABSTRAK

Article history:

Received: 30 July 2026

Revised: 22 August 2026

Accepted: 24 August 2026

Available online: 25 August 2026

Kata kunci:

POAC

penyakit akibat kerja

penambangan ilegal

kesehatan lingkungan kerja.

Kegiatan penambangan pasir ilegal merupakan fenomena yang masih marak terjadi di berbagai wilayah Indonesia, termasuk di Desa Watutena, Kecamatan Nelle, Kabupaten Sikka. Kegiatan ini berlangsung tanpa perizinan formal dan tanpa mekanisme perlindungan kesehatan kerja yang memadai, sehingga pekerja dapat menghadapi risiko penyakit akibat kerja (PAK) berbasis lingkungan yang sangat tinggi. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan dan menganalisis penerapan fungsi manajemen *Planning, Organizing, Actuating, Controlling* (POAC) dalam upaya pencegahan PAK berbasis lingkungan pada kegiatan penambangan pasir ilegal di Desa Watutena. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dimana data dikumpulkan melalui wawancara mendalam terhadap tujuh informan kunci, observasi langsung di lapangan, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh elemen POAC tidak diterapkan secara terstruktur, dengan enam dari delapan indikator bernilai nol. Tiga faktor risiko dominan yang teridentifikasi meliputi paparan debu silika (71,4% pekerja mengeluhkan gejala respirasi), ergonomi manual handling (71,4%), dan paparan panas matahari langsung (85,7%). Status ilegal dan ketidakhadiran manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) membuat kegiatan ini berada di luar jangkauan pengawasan pemerintah.

ABSTRACT

Keywords:

Illegal sand mining activities are still a common phenomenon in various regions of Indonesia, including in Watutena Village,

POAC
occupational diseases
illegal mining
workplace environmental health

Nelle District, Sikka Regency. These activities are carried out without formal permits and without adequate occupational health protection mechanisms, so workers face a very high risk of environment-based occupational diseases. This study aims to describe and analyze the application of the POAC management functions (Planning, Organizing, Actuating, Controlling) in efforts to prevent environment-based occupational diseases in illegal sand mining activities in Watutena Village. This study uses a qualitative approach, with data collected through in-depth interviews with seven key informants, direct field observations, and documentation studies. The study results show that all POAC elements were not applied in a structured way, with most indicators (six out of eight) scoring zero. Three main risk factors identified included exposure to silica dust (71.4% of workers reported respiratory symptoms), manual lifting ergonomics (71.4%), and direct sun exposure (85.7%). The illegal status and lack of occupational health and safety management put these activities outside government supervision.

© 2026 The Author(s). Published by ITY

This is an Open Access article under the [CC-BY-SA](#) license



PENDAHULUAN

Kegiatan penambangan pasir tanpa izin (ilegal) merupakan salah satu bentuk aktivitas ekonomi informal yang masih marak terjadi di Indonesia. Data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM, 2022) mencatat ribuan titik penambangan ilegal yang tersebar di seluruh nusantara, di mana mayoritas beroperasi di kawasan aliran sungai, pesisir pantai, hingga lereng bukit. Kondisi serupa terjadi di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), di mana aktivitas penambangan pasir ilegal menjadi tumpuan ekonomi bagi sebagian masyarakat, khususnya di wilayah yang belum memiliki akses kegiatan ekonomi formal yang memadai.

Desa Watutena yang terletak di Kecamatan Nelle, Kabupaten Sikka, menjadi salah satu lokasi praktik penambangan pasir ilegal yang telah berlangsung selama lebih dari satu dekade. Meskipun mampu menopang pendapatan subsistensi para pekerja, aktivitas ini dijalankan tanpa mengindahkan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang terstandar. Penambangan beroperasi tanpa dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL), nihil pengawasan dari otoritas berwenang, serta tidak memiliki program perlindungan kesehatan bagi tenaga kerja. Kondisi ini secara struktural menempatkan pekerja pada posisi yang sangat rentan terhadap Penyakit Akibat Kerja (PAK) berbasis lingkungan, seperti silikosis, gangguan pendengaran akibat bising, hingga *musculoskeletal disorders* (MSDs). Berdasarkan hasil observasi lapangan, metode penambangan yang digunakan saat ini merupakan penambangan terbuka,

dengan material pasir dikeruk menggunakan excavator; sedangkan pada tahap awal kegiatan, penambangan dilakukan secara manual menggunakan peralatan sederhana seperti cangkul.

Secara global, PAK pada sektor pertambangan khususnya kegiatan pertambangan informal menyumbang beban kesehatan masyarakat yang signifikan. Hal ini sejalan dengan temuan Santhi dan Simarmata (2026) yang menyatakan bahwa industri pertambangan di Indonesia menghadapi tantangan serius dalam implementasi K3, yang tercermin dari tingginya angka kecelakaan kerja dan fatalitas. Di Indonesia, data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan memang menunjukkan peningkatan kasus PAK setiap tahunnya. Namun, data spesifik untuk sektor informal masih sangat terbatas karena tidak adanya kewajiban pelaporan resmi (Kemnaker RI, 2022).

Fungsi manajemen *Planning, Organizing, Actuating, Controlling* (POAC) yang diadaptasi dari prinsip manajemen klasik George R. Terry (2019) telah diterapkan secara luas dalam pengelolaan organisasi kesehatan. Dalam ranah kesehatan masyarakat, fungsi POAC berorientasi pada penyusunan Rencana Operasional atau *Plan of Action* (POA) yang sangat krusial untuk memastikan setiap program berjalan optimal sesuai target. Kerangka ini hadir untuk menjawab tantangan sistemik, seperti rendahnya pencatatan dan pelaporan layanan kesehatan, ketidakefektifan deteksi dini penyakit, serta minimnya kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam program promosi kesehatan. Dengan demikian, POAC berfungsi sebagai instrumen pengambilan keputusan berbasis bukti sekaligus panduan eksekusi intervensi kesehatan (Rahmatunnisa et al., 2025).

Penelitian ini didasari oleh tiga pertimbangan utama: *pertama*, masih minimnya kajian yang secara spesifik menganalisis penerapan kerangka POAC dalam pencegahan PAK pada sektor penambangan pasir ilegal di Indonesia; *kedua*, belum tersedianya pemetaan komprehensif mengenai profil risiko PAK berbasis lingkungan pada aktivitas penambangan pasir ilegal di NTT; dan *ketiga*, terbatasnya model analitis yang mampu mengadaptasi fungsi POAC ke dalam konteks ekonomi informal yang beroperasi di luar jangkauan regulasi. Penelitian terdahulu umumnya berfokus pada pertimbangan skala besar yang memiliki struktur organisasi formal (Susanto et al., 2020), sehingga temuannya sulit ditransfer atau diterapkan pada sektor informal.

Relevansi penelitian ini didorong oleh terus melonjaknya jumlah pekerja tambang pasir ilegal yang mengalami indikasi kesehatan tanpa memperoleh kompensasi maupun akses layanan kesehatan kerja yang layak. Kondisi tersebut kian diperparah oleh lemahnya penegakan hukum di wilayah terisolasi serta terbatasnya kapasitas dinas kesehatan daerah dalam menjangkau populasi pekerja informal.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus (*case study research*) berdasarkan kerangka pemikiran Yin (2018). Pendekatan kualitatif dipilih karena fenomena penerapan POAC pada sektor pertambangan ilegal merupakan

dinamika sosial yang kompleks dan kontekstual. Makna serta mekanisme sosial di dalamnya tidak dapat tergambarkan secara komprehensif apabila hanya diukur melalui data kuantitatif. Adapun desain studi kasus tunggal (*single-case study*) diterapkan untuk memungkinkan analisis mendalam (*in-depth analysis*) terhadap Desa Watutena sebagai lokasi penelitian yang memiliki karakteristik unik.

Penelitian dilakukan di lokasi penambangan pasir ilegal di Desa Watutena, Kecamatan Nelle, Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur, pada periode Maret hingga Juni 2024. Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik: (1) wawancara mendalam (*in-depth interview*) semi-terstruktur terhadap tujuh informan kunci yang dipilih secara *purposive*; (2) observasi langsung (*direct observation*) non-partisipan di lokasi penambangan selama minimal tiga hari dalam seminggu pada dua minggu berturut-turut; dan (3) studi dokumentasi terhadap catatan kunjungan puskesmas, data kependudukan, dan dokumen administrasi desa yang tersedia.

Subjek penelitian dipilih berdasarkan kriteria inklusi meliputi: keterlibatan langsung dengan kegiatan penambangan pasir ilegal di Desa Watutena, kesediaan memberikan informasi secara sukarela, dan mempunyai kapasitas untuk memberikan informasi relevan berdasarkan peran masing-masing. Sebanyak tujuh subjek penelitian berhasil diwawancarai, mencakup kepala desa, mandor tambang, pekerja tambang (dua orang), pemilik lahan, tenaga kesehatan puskesmas Nelle, dan perwakilan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sikka (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Informan Penelitian

No.	Inisial	Jabatan/Peran	Usia (th)	Pendidikan	Pengalaman Kerja
1	MR	Kepala Desa Watutena	47	S1	12 tahun
2	AH	Mandor Tambang	39	SMA	8 tahun
3	SD	Pekerja Tambang	32	SMP	5 tahun
4	YT	Pekerja Tambang	28	SMA	3 tahun
5	RK	Pemilik Lahan	54	SD	15 tahun
6	NS	Nakes Puskesmas Nelle	35	S1 Kesehatan	7 tahun

Sumber: Data primer penelitian, 2024

Data wawancara direkam dengan persetujuan informan dan ditranskripsikan secara verbatim. Analisis data yang digunakan adalah metode analisis tematik (*thematic analysis*) dengan langkah-langkah: familiarisasi data, pengkodean awal (initial coding), pengembangan tema, peninjauan tema, pendefinisian dan penamaan tema, serta pelaporan (Braun & Clarke, 2006). Analisis dilakukan menggunakan matriks temuan yang disusun berdasarkan empat fungsi POAC sebagai kerangka kategori deduktif, sekaligus terbuka terhadap tema-tema induktif yang muncul dari data.

Keabsahan data dijamin melalui empat kriteria Lestari dan Pratama (2023): kredibilitas (triangulasi sumber dan metode, *member checking*), transferabilitas (deskripsi konteks yang kaya/*thick description*), dependabilitas (*audit trail* penelitian), dan konfirmabilitas (refleksivitas peneliti). Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik setempat, dan identitas seluruh informan dianonimkan menggunakan kode inisial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Watutena terletak di Kecamatan Nelle, Kabupaten Sikka, NTT, dengan jumlah penduduk sekitar 1.247 jiwa (BPS Kabupaten Sikka, 2023). Kegiatan penambangan pasir di Desa Watutena pada dasarnya mulai dilaksanakan sekitar tahun 2010 dengan menggunakan alat-alat sederhana. Namun, saat ini kegiatan penambangan sudah dilakukan menggunakan satu unit excavator, sedangkan peralatan sederhana digunakan pada tahap-tahap pekerjaan manual. Hal ini menimbulkan beberapa warga yang tidak melakukan kegiatan penambangan merasa khawatir akan musibah yang terjadi di masa yang akan datang. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, terdapat estimasi 15-20 orang yang secara aktif terlibat dalam penambangan pasir ilegal ini, dengan sebagian besar merupakan pria usia produktif (20-55 tahun) yang tidak memiliki pekerjaan tetap di sektor formal. Jam kerja rata-rata berkisar antara 7-10 jam per hari, enam hari dalam seminggu, tanpa waktu istirahat terstruktur. Pasir yang ditambang dijual kepada pengepul lokal dan kontraktor bangunan di Kabupaten Sikka dan sekitarnya. Transaksi dilakukan secara tunai tanpa dokumentasi formal, mencerminkan karakteristik tipikal ekonomi bayangan (*shadow economy*) yang sulit dijangkau regulasi.

Mandor tambang (informan AH) menjelaskan bahwa kegiatan ini berjalan atas kesepakatan informal antara pemilik lahan dan buruh tambang tanpa melibatkan instansi perizinan pertambangan. Kepala desa (informan MR) mengakui ketidaksesuaian aktivitas ini dengan regulasi namun keterbatasan alternatif ekonomi menjadi alasan pragmatis yang sulit diabaikan. Kondisi ini mencerminkan dilema *governance* yang umum dijumpai di wilayah terpencil terkait dengan pengelolaan sumber daya alam, ketika kebutuhan ekonomi masyarakat lokal berhadapan dengan regulasi formal yang belum sepenuhnya responsif terhadap kepentingan dan kondisi masyarakat setempat (Putri, 2022). Dalam konteks pertambangan, ketidaksesuaian antara desain regulasi, kebutuhan masyarakat, dan kapasitas kelembagaan dapat memperlebar kesenjangan antara aturan formal dan praktik pengelolaan sumber daya di tingkat lokal.

Penerapan Fungsi POAC dalam Pencegahan PAK

Analisis terhadap empat fungsi POAC menghasilkan gambaran yang konsisten: seluruh fungsi tidak diterapkan secara sistematis dan terstruktur. Tabel 2 merangkum temuan penerapan POAC berdasarkan indikator yang diobservasi dan dielaborasi dalam wawancara mendalam.

Tabel 2. Analisis Penerapan Fungsi POAC dalam Pencegahan PAK Berbasis Lingkungan

Fungsi POAC	Indikator	Temuan Lapangan	Status	Kinerja POAC*
<i>Planning</i>	Identifikasi risiko PAK berbasis lingkungan	Tidak terdapat dokumen perencanaan K3 formal; risiko debu silika dan kebisingan tidak teridentifikasi secara sistematis	Tidak Memadai	1

Fungsi POAC	Indikator	Temuan Lapangan	Status	Kinerja POAC*
Organizing	Penetapan target pencegahan PAK	Tidak ada target tertulis; pengelola hanya mengandalkan kearifan lokal tanpa standar baku	Tidak Ada	0
	Pembentukan struktur K3	Tidak terdapat struktur organisasi K3; tidak ada penunjukan petugas K3 atau <i>safety officer</i>	Tidak Ada	0
	Penyediaan APD dan fasilitas kesehatan dasar	APD tersedia secara sporadis dan tidak lengkap; masker hanya digunakan oleh 2 dari 7 pekerja yang diobservasi	Kurang Memadai	1
Actuating	Pelaksanaan program kesehatan kerja	Tidak ada program kesehatan kerja terstruktur; puskesmas belum terintegrasi dengan kegiatan tambang	Tidak Ada	0
	Sosialisasi dan edukasi K3 pekerja	Tidak pernah dilakukan pelatihan atau sosialisasi K3 formal; pengetahuan bersumber dari pengalaman tidak terstruktur	Tidak Ada	0
Controlling	Pemantauan lingkungan kerja (debu, kebisingan, getaran)	Tidak pernah dilakukan pengukuran kualitas udara ambien atau kebisingan oleh pihak mana pun	Tidak Ada	0
	Evaluasi dan pelaporan insiden/penyakit	Pencatatan kecelakaan dan PAK tidak ada; warga yang sakit langsung ke puskesmas tanpa pelaporan terkait pekerjaan	Tidak Ada	0

Sumber: Data primer penelitian, 2024 |

Keterangan : *Skor: 0 = Tidak Ada, 1 = Kurang Memadai, 2 = Cukup, 3 = Baik

Hasil analisis terhadap delapan indikator menunjukkan bahwa mayoritas indikator, enam indikator, bernilai 0 (tidak ada), sedangkan dua indikator sisanya hanya mendapat skor 1 atau “kurang memadai”. Temuan ini mengarahkan pada kesimpulan bahwa penerapan POAC untuk pencegahan PAK belum berjalan secara efektif dan tergolong sangat minim.

1. Perencanaan (*Planning*)

Hasil lapangan menunjukkan tidak ditemukannya dokumen perencanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam bentuk apapun. Proses identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), hingga penetapan target pencegahan Penyakit Akibat Kerja (PAK) tidak pernah dilaksanakan. Sebagaimana diungkapkan

oleh informan AH (mandor tambang), pemahaman mengenai potensi bahaya di lingkungan kerja hanya diperoleh secara intuitif dari pengalaman turun-temurun, bukan melalui pelatihan terstruktur. Akibatnya, para pekerja cenderung memaklumi dan menormalisasi bahaya yang ada sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari pekerjaan mereka. Kondisi ini mencerminkan fenomena *normalization of deviance* dalam keselamatan kerja, dimana tindakan atau kondisi yang tidak aman secara bertahap dianggap sebagai hal yang lumrah (Ringen et al., 2018).

Temuan mengenai ketiadaan perencanaan K3 ini menguatkan studi Kadir et al. (2021) pada sektor penambangan emas ilegal di Sulawesi Selatan. Meski demikian, terdapat perbedaan mendasar: jika lokasi kajian Kadir et al. (2021) sudah memiliki kesadaran informal terhadap bahaya merkuri, sementara tingkat kesadaran pekerja di Desa Watutena terhadap risiko paparan debu silika masih tergolong sangat minim. Hal tersebut terkonfirmasi melalui pernyataan informan NS (tenaga kesehatan puskesmas) yang menyebutkan belum pernah menerima keluhan kesehatan yang secara khusus dihubungkan dengan pekerjaan tambang, sekalipun gejala respirasi berulang teridentifikasi secara konsisten pada pekerja yang berkunjung ke puskesmas.

2. Pengorganisasian (*Organising*)

Pada aspek pengorganisasian, kegiatan penambangan di Desa Watutena sama sekali tidak memiliki struktur organisasi K3. Tidak terdapat penunjukan *safety officer* maupun penanggung jawab K3, belum terbentuk Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3), serta tidak adanya mekanisme koordinasi dengan instansi kesehatan setempat. Selain itu, penyediaan Alat Pelindung Diri (APD) berlangsung secara sporadis berdasarkan inisiatif mandiri pekerja, tanpa mengacu pada standar keselamatan minimum. Hasil observasi langsung mengonfirmasi kondisi ini, di mana hanya 2 dari 7 pekerja yang mengenakan masker saat beraktivitas. Bahkan, jenis masker yang digunakan sebatas masker kain biasa yang tidak efektif untuk menyaring partikel debu berukuran *respirable*.

Realitas di lapangan ini menunjukkan kontras yang signifikan terhadap standar PP Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan SMK3, di mana entitas dengan risiko tinggi atau mempekerjakan lebih dari 100 orang diwajibkan menerapkan SMK3 secara komprehensif. Kendati sektor penambangan ilegal beroperasi di luar jangkauan regulasi formal, temuan ini menggarisbawahi dalamnya jurang perlindungan keselamatan kerja antara pekerja formal dan informal—sebuah kondisi yang dirumuskan oleh Lund et al. (2020) sebagai *the protection gap paradox* dalam ranah ketenagakerjaan global.

3. Penggerakan (*Actuating*)

Implementasi fungsi penggerakan atau pelaksanaan (*actuating*) K3 di lokasi penambangan Desa Watutena tercatat nihil. Pelatihan K3, edukasi risiko bahaya, dan pemeriksaan kesehatan berkala tidak pernah dilaksanakan. Di sisi lain, Puskesmas Nelle sebagai fasilitas pelayanan kesehatan terdekat belum pernah melakukan jangkauan lapangan (*outreach*) maupun *skrining* kesehatan bagi para pekerja. Informan NS mengonfirmasi bahwa kendala utama terletak pada keterbatasan SDM dan anggaran

operasional, yang diperparah oleh ketidakjelasan mandat kewenangan puskesmas terhadap populasi pekerja informal yang tidak terregistrasi.

Minimnya pelaksanaan program kesehatan ini mengonfirmasi konsep *the reach problem* dari Chen dan Roth (2019) pada kesehatan kerja sektor informal. Dalam konteks ini, sistem kesehatan formal secara sistemik kesulitan menjangkau tenaga kerja informal karena rancangan program yang ada tidak selaras dengan karakteristik komunitas pekerja. Di NTT, kendala jangkauan ini makin tereskalasi akibat terbatasnya aksesibilitas infrastruktur transportasi dan sarana komunikasi di kawasan terpencil seperti Kecamatan Nelle

4. Pengawasan (*Controlling*)

Fungsi pengawasan (*controlling*) merupakan komponen POAC yang paling tidak berjalan dalam aktivitas penambangan ini. Upaya pengawasan teknis, seperti pengukuran kualitas udara ambien, pemantauan tingkat kebisingan, hingga asesmen ergonomi di area kerja, sama sekali tidak pernah dilakukan. Selain itu, sistem pencatatan (*reporting system*) untuk kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja (PAK) tercatat nihil. Perwakilan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sikka (informan BW) mengakui telah mengetahui keberadaan praktik penambangan tanpa izin di Desa Watutena. Kendati demikian, keterbatasan jumlah personel inspektor serta fokus prioritas pengawasan yang masih tertuju pada industri formal menyebabkan kawasan ini tidak pernah tersentuh inspeksi resmi.

Absennya fungsi *controlling* berimplikasi langsung pada tidak terdeteksinya akumulasi risiko kesehatan jangka panjang. Tanpa data rujukan (*baseline*) mengenai tingkat paparan debu silika, kebisingan, dan beban kerja fisik, tidak ada dasar ilmiah untuk merumuskan intervensi yang responsif. Ketidadaan data awal ini sekaligus menghilangkan indikator pembandingan untuk mengukur dan mengevaluasi efektivitas program kesehatan kerja di masa mendatang.

Profil Risiko PAK Berbasis Lingkungan

Melalui observasi lapangan dan wawancara dengan subjek penelitian, teridentifikasi enam faktor risiko PAK berbasis lingkungan di lokasi penelitian. Gambaran profil risiko ini, yang mencakup estimasi intensitas paparan serta prevalensi keluhan yang dialami oleh tujuh pekerja tambang, dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil analisis mengindikasikan bahwa keluhan akibat paparan panas matahari langsung menjadi temuan yang paling dominan (85,7%), disusul oleh gangguan saluran pernapasan terkait paparan debu silika (71,4%) serta nyeri muskuloskeletal akibat faktor ergonomi yang buruk (71,4%). Kendati data ini berbasis estimasi dan belum dapat dikonfirmasi sebagai diagnosis klinis tanpa pengujian medis terstandar, pola gangguan kesehatan ini selaras dengan profil PAK pada pekerja penambangan pasir tradisional di kawasan Asia Tenggara (Hashim et al., 2019; WHO, 2021).

Tabel 3. Profil Risiko PAK Berbasis Lingkungan pada Pekerja Tambang Pasir Ilegal Desa Watutena

Faktor Risiko	Potensi PAK	Intensitas Paparan (Estimasi)	Prevalensi Keluhan (n=7)	Tingkat Risiko
Debu silika (SiO ₂)	Silikosis, ISPA kronik, Tuberkulosis paru	Tinggi (tanpa <i>dust suppression</i>)	5/7 (71,4%)	Sangat Tinggi
Kebisingan mesin	<i>Noise-Induced Hearing Loss</i> (NIHL)	Sedang-Tinggi (>85 dBA estimasi)	4/7 (57,1%)	Tinggi
Getaran alat berat	<i>Hand-arm vibration syndrome</i> , MSDs	Sedang	3/7 (42,9%)	Sedang
Paparan matahari langsung	<i>Heat stroke</i> , dermatitis, kanker kulit	Tinggi (>8 jam/hari)	6/7 (85,7%)	Tinggi
Ergonomi <i>manual handling</i>	<i>Low back pain</i> , MSDs	Tinggi	5/7 (71,4%)	Tinggi
Air keruh/kontaminasi	Penyakit kulit, diare, leptospirosis	Sedang (musim hujan tinggi)	3/7 (42,9%)	Sedang

Sumber: Data primer penelitian, 2026

Risiko debu silika pada operasi penambangan ilegal pasir (Gambar 1) menjadi krusial untuk dicermati karena dampaknya pada organ pernapasan bersifat *irreversible*. Kegiatan ekstraksi pasir memicu pelepasan partikel silika dari proses pemecahan batuan pasir berkuarsa tinggi. Tanpa adanya penerapan metode penekanan debu (*dust suppression*) dan penggunaan APD respirator yang standar, para pekerja terus terpapar debu silika secara kronis pada tingkat konsentrasi yang diperkirakan telah melewati Nilai Ambang Batas (NAB) resmi.

Selain paparan lingkungan fisik, kondisi ergonomis di lokasi penambangan juga menjadi perhatian yang sangat serius. Aktivitas penambangan secara manual melibatkan proses penanganan beban berat (*manual handling*) secara berulang, postur kerja membungkuk dalam durasi panjang, serta pergerakan di medan kerja yang tidak rata. Situasi ini diperparah oleh ketiadaan rotasi kerja, nihilnya alat bantu mekanis untuk pengangkatan, serta tidak tersedianya panduan postur kerja yang aman. Kombinasi dari berbagai faktor risiko ini memberikan beban mekanis berlebih pada sistem muskuloskeletal pekerja, khususnya pada area punggung bawah (*lumbar region*).



(a)

(b)

Gambar 1. Kondisi Penambangan Pada Umumnya yang Berdebu dan Minim Upaya Pengendalian Debu. (a) Kegiatan Penambangan Ilegal Pasir dengan Alat-Alat Kecil; (b) Praktek Penambangan Abai Aspek K3

Hambatan Struktural Penerapan POAC

Hasil analisis data mengidentifikasi empat kategori hambatan struktural yang secara sistematis menghalangi penerapan POAC: (1) hambatan regulasi, yakni status ilegal yang membuat kegiatan ini berada di luar jangkauan sistem pengawasan formal; (2) hambatan ekonomi, yakni rendahnya margin keuntungan yang membuat investasi dalam K3 dipersepsikan sebagai beban yang tidak terjangkau; (3) hambatan pengetahuan, yakni minimnya literasi K3 di kalangan pekerja dan pengelola tambang; dan (4) hambatan kelembagaan, yakni fragmentasi tanggung jawab antara dinas pertambangan, dinas kesehatan, dan pemerintah desa dalam menangani risiko kesehatan pada aktivitas ilegal.

Keempat hambatan ini saling berhubungan secara sistemis dan membentuk siklus tertutup yang membutuhkan intervensi pihak luar untuk memutusnya. Legalitas yang canggung memicu kecenderungan untuk menghindari pengawasan resmi, sehingga memutus saluran bantuan kesehatan formal. Hambatan finansial menghalangi pengadaan sarana K3 mandiri, sedangkan keterbatasan literasi melemahkan kesadaran pekerja untuk menuntut perlindungan keselamatan. Fenomena ini selaras dengan kerangka *structural violence* (Jackson, 2022; Franks et al., 2023), di mana struktur ekonomi-politik yang tidak adil secara sistematis melanggengkan kerentanan kesehatan pada kelompok pekerja informal."

Kontribusi Penelitian: Kerangka POAC-Informal (POAC-I)

Berdasarkan temuan penelitian, dikembangkan kerangka analitis *POAC-Informal* (POAC-I) sebagai re-adaptasi konsep POAC klasik dalam merespons karakteristik industri ekstraktif informal. Kerangka POAC-I ini mengusung tiga karakteristik pembeda mendasar. *Pertama*, POAC-I mengakui ketiadaan struktur formal sebagai kondisi awal (*baseline*) analisis, alih-alih memandangnya semata sebagai bentuk penyimpangan yang harus segera diubah. *Kedua*, POAC-I mengidentifikasi partisipasi aktor-aktor informal—seperti kepala desa, tokoh masyarakat, dan pemilik lahan—sebagai agen alternatif implementasi ketika struktur manajemen formal tidak tersedia. *Ketiga*, POAC-I mengintegrasikan pengawasan eksternal oleh puskesmas, LSM, maupun

dinas terkait sebagai komponen pengendalian (*controlling*) yang krusial guna mengompensasi ketiadaan mekanisme pengawasan internal di lokasi penambangan. Secara teoritis, kerangka POAC-I memperkaya khazanah ilmu administrasi dan manajemen kesehatan melalui ketersediaan alat analisis yang responsif terhadap karakteristik organisasi non-formal. Implikasi dari model ini memiliki daya jangkauan yang luas (*generalizability*), sehingga tidak hanya relevan bagi studi penambangan pasir tradisional, tetapi juga prospektif untuk diterapkan pada lini industri informal lain—seperti jasa konstruksi skala kecil, nelayan artisanal, hingga petani swadaya—yang menghadapi kerentanan PAK berbasis paparan lingkungan.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi manajemen POAC untuk pencegahan PAK berbasis lingkungan pada aktivitas penambangan pasir ilegal di Desa Watutena tergolong sangat minim dan tidak berjalan secara efektif. Seluruh elemen POAC yaitu *planning*, *organizing*, *actuating*, dan *controlling* gagal diterapkan secara terstruktur, dengan mayoritas indikator - enam dari delapan indikator - bernilai nol. Kondisi ini berbanding lurus dengan tingginya ancaman kesehatan lingkungan kerja, yang ditunjukkan oleh tingginya prevalensi keluhan akibat paparan panas (85,7%), risiko debu silika (71,4%), serta keterpaparan faktor ergonomi yang buruk (71,4%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Maumere atas dukungan akademis dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa Watutena, pengelola lapangan, serta seluruh pekerja tambang dan warga Desa Watutena yang telah bersedia menjadi informan dan memberikan informasi yang sangat berharga selama proses pengumpulan data di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE Publications.
- Frank, J. W., Mustard, C., Smith, P. M., Siddiqi, A., Cheng, Y., Burdorf, A., & Rugulies, R. (2023). Work as a social determinant of health in high-income countries: Past, present, and future. *The Lancet*, 402(10410), 1357–1367.
- Hashim, Z., Ismail, S. N. S., & Hashim, J. H. (2019). Occupational health hazards among sand mining workers in Malaysia. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 12(5), 198-206.
- Heras-Saizarbitoria, I., Boiral, O., & Ibarloza, A. (2020). ISO 45001 and Controversial Transnational Private Regulation for Occupational Health and Safety. *International Labour Review*, 159(3), 397–421.

- International Labour Organization (ILO). Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems – Planning and Implementation.
- International Labour Organization (ILO). (2022). *Diagnostic and Exposure Criteria for Occupational Diseases: Guidance Notes for Diagnosis and Prevention of the Diseases in the ILO List of Occupational Diseases (Revised 2010)*. International Labour Office, Geneva.
- Jackson, B. (2022). Structural violence: An evolutionary concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 78(11), 3495–3516.
- Kadir, A., Sudarmanto, R., & Hamzah, F. (2021). Risiko kesehatan pekerja tambang emas ilegal di Sulawesi Selatan: Analisis pajanan merkuri dan silika. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(2), 88-97.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2022). *Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Indonesia Tahun 2022*. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia
- Lestari, D., & Pratama, A. (2023). Empat kriteria keabsahan data: Credibility, transferability, dependability, dan confirmability. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 15(2), 101–112.
- Loomis, D., Guha, N., Hall, A. L., & Straif, K. (2018). Identifying occupational carcinogens: An update from the IARC Monographs. *Occupational and Environmental Medicine*, 75(8), 593–603.
- Patel, V., Chesmore, A., Legner, C. M., & Pandey, S. (2022). Trends in Workplace Wearable Technologies and Connected-Worker Solutions for Next-Generation Occupational Safety, Health, and Productivity. *Journal of Industrial Information Integration*.
- Putri, P. S. (2022). Local communities and transparency in Indonesian mining legislation. *Journal of Energy & Natural Resources Law*, 41(4), 431–455
- Rahmatunnisa, V., Maser, P. C. W., & Hartono, B. (2025). Literatur review sistematik: Plan of Action (POA) dalam konteks kesehatan. *Jurnal Manajemen Informasi dan Administrasi Kesehatan (JMIAK)*, 8(1), 58–64.
- Rahmawati, D., & Pertiwi, S. (2021). Gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja tambang batu bara informal: Studi kasus di Kalimantan Selatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(1), 12-21.

- Ringen, K., Buckley, J., Fishback, P., & Dong, X. S. (2018). Normalization of deviance and occupational health in construction: A theoretical framework. *Annals of Work Exposures and Health*, 62(7), 773-783.
- Santhi, N. N. N. & Simarmata, N. (2026). Implementasi dan tantangan keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja tambang: Kajian literatur. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 6(1), 515–524.
- Susanto, B., Fatimah, S., & Wulandari, R. (2020). Prevalensi keluhan respirasi dan faktor risiko pada pekerja tambang batu di Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Kerja dan Lingkungan*, 7(3), 145-157.
- Sinambela, L. P. (2021). *Manajemen sumber daya manusia: Membangun tim kerja yang solid untuk meningkatkan kinerja* (Edisi 2). Bumi Aksara.
- Terry, G. R. (2019). *Principles of management*. Richard D. Irwin.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.