

Faktor Manusia dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Wisata Petualangan: Studi Eksploratif

Ahmad Afif Mauludi^{1*}, Rini Puspita Dewi², Muhammad Azrin Karim³, Tri Arini⁴, Dwina Anggraini⁵, Tia Nurhidayanti⁶, Arif Sulfianton⁷

^{1,2,3,5,6}Keselamatan dan Kesehatan Kerja Program Sarjana, STIKES YKY Yogyakarta, Indonesia

⁴Keperawatan Program Diploma, STIKES YKY Yogyakarta, Indonesia

⁷Tourism Resource Development, Tourism Department of Special Region of Yogyakarta, Indonesia

*Email korespondensi: aafifmauludi@stikesyky.ac.id

Abstrak

Pendahuluan: Sektor wisata petualangan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tumbuh pesat pascapandemi dengan profil risiko kerja yang tinggi, namun didominasi pekerja informal. Studi pendahuluan mengungkap fenomena paradoks di mana pekerja berpengalaman justru memandang risiko lebih rendah, sementara literatur K3 yang ada lebih berfokus pada perspektif wisatawan.

Tujuan: Mengeksplorasi faktor manusia yang memengaruhi K3 di sektor wisata petualangan DIY dan mengungkap mekanisme di balik paradoks pengalaman.

Metode: Penelitian kualitatif eksploratif dengan purposive sampling. Data dikumpulkan melalui empat sesi Focus Group Discussion (16 partisipan dari Goa Kiskendo, Wisata Canden, Benteng Vredenburg, dan Pantai Drini) dan wawancara mendalam dengan 20 informan kunci, kemudian dianalisis menggunakan thematic analysis Braun & Clarke.

Hasil: Teridentifikasi empat tema utama: (1) paradoks pengalaman akibat habituasi dan bias kognitif; (2) kesenjangan antara pengetahuan prosedural dan substansial; (3) tekanan psikososial dan kelelahan sebagai determinan risiko; serta (4) dualitas budaya keselamatan antara model birokratis-formal dan komunal-solidaritas. Pengalaman traumatik langsung terbukti menjadi pematang paradoks pengalaman.

Kesimpulan: Intervensi K3 perlu melampaui pendekatan teknis dengan menyentuh dimensi psikologis dan kultural melalui pelatihan berbasis metakognisi, pelaporan near-miss, dan dukungan kesehatan mental. Keterbatasan penelitian pada cakupan geografis dan desain cross-sectional menyarankan studi longitudinal lintas wilayah untuk penelitian lanjutan.

Kata Kunci: faktor manusia, wisata petualangan, paradoks pengalaman, keselamatan dan kesehatan kerja

The Human Factor in Occupational Safety and Health in Adventure Tourism: an Exploratory Study

Abstract

Introduction: The adventure tourism sector in the Special Region of Yogyakarta (DIY) has grown rapidly post-pandemic, presenting a high occupational risk profile yet dominated by informal workers. Preliminary studies revealed a paradoxical phenomenon in which more experienced workers perceived risks as lower, while existing OSH literature has focused more on tourists' perspectives than on frontline workers.

Objective: To explore the human factors influencing occupational safety and health (OSH) in DIY's adventure tourism sector and to uncover the mechanisms underlying the experience paradox.

Method: This exploratory qualitative study used purposive sampling. Data were collected through four Focus Group Discussions (16 participants from Kiskendo Cave, Candan Tourism, Vredenburg Fort, and Drini Beach) and in-depth interviews with 20 key informants, then analyzed using Braun and Clarke's thematic analysis.

Result: Four main themes were identified: (1) the experience paradox caused by habituation and cognitive biases; (2) the gap between procedural and substantive knowledge; (3) psychosocial stress and fatigue as significant risk determinants; and (4) the duality of safety culture between bureaucratic-formal

and communal-solidarity models. Direct traumatic experience emerged as a disruptor of the experience paradox.

Conclusion: OSH interventions must extend beyond technical approaches to address the psychological and cultural dimensions of workers through metacognition-based training, near-miss reporting systems, and integrated mental health support. The study's limitations regarding geographical scope and cross-sectional design suggest the need for longitudinal, cross-regional studies in future research.

Keywords: human factors, adventure tourism, experience paradox, occupational safety and health

PENDAHULUAN

Sektor pariwisata merupakan salah satu pilar utama perekonomian Indonesia, berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi nasional maupun daerah (Magalhaes, 2022). Dalam konteks Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), pariwisata bukan sekadar sumber pendapatan asli daerah, melainkan telah menjadi identitas kultural yang mendalam. Pascapandemi COVID-19, tren pertumbuhan sektor ini menunjukkan *rebound* yang sangat positif, terutama pada subsektor wisata petualangan (*adventure tourism*) yang menawarkan pengalaman berbasis alam, risiko terkendali, dan kegiatan fisik yang menantang (Huddart & Stott, 2019). Yogyakarta, dengan kekayaan geomorfologis yang mencakup gunung berapi aktif, sungai berarus deras, garis pantai selatan yang dinamis, serta gua-gua alam, telah menjadi salah satu episentrum wisata petualangan di Indonesia.

Pertumbuhan pesat ini menyimpan paradoks yang mengkhawatirkan. Wisata petualangan, yang secara tipologis mencakup *hard adventure* dan *soft adventure* di berbagai lingkungan darat, air, dan udara (Huddart, 2025; ISO, 2014), menghadirkan profil risiko yang distingtif bagi pekerjaannya berupa bahaya lingkungan seperti cuaca ekstrem, medan berbahaya, dan *rip current*, hingga bahaya aktivitas seperti kegagalan peralatan dan kesalahan manusia (Jenkins, 2019). Meskipun standar internasional ISO 21101:2014 telah menetapkan kerangka manajemen keselamatan yang sistematis, implementasinya di Indonesia menghadapi tantangan substansial, terutama karena industri ini didominasi oleh pekerja informal yang sering kali tidak memiliki akses memadai terhadap pelatihan K3, peralatan pelindung diri (APD) yang berstandar, maupun jaminan sosial ketenagakerjaan (ISO, 2014; Sukismanto et al., 2023). Kondisi ini diperparah oleh kenyataan bahwa banyak pekerja mengandalkan kearifan lokal dan pengetahuan *tacit* yang diturunkan secara lisan, alih-alih prosedur yang terdokumentasi dan teruji.

Dalam kerangka keselamatan kerja, persepsi risiko merupakan variabel psikologis yang kritis karena secara langsung memengaruhi perilaku keselamatan dan kepatuhan terhadap protokol (Arezes & Miguel, 2008; Xia et al., 2017). Persepsi risiko dibentuk oleh interaksi faktor sosiodemografis, psikososial, organisasi, dan kontekstual (Trillo-Cabello et al., 2021; Ghimire et al., 2023), dan tidak selalu bersifat rasional. Loewenstein et al. (2001) melalui kerangka '*risk as feelings*' membuktikan bahwa respons emosional terhadap risiko seringkali mendahului dan mendominasi analisis kognitif (Loewenstein et al., 2001), sementara Slovic (2013) mengidentifikasi dua dimensi fundamental yang membentuk persepsi risiko, yaitu *dread* (ketakutan visceral terhadap konsekuensi katastrofik) dan *unknown* (ketidakpastian tentang sifat dan dampak risiko) (Slovic, 2013). Keduanya menjadi sangat relevan dalam konteks bahaya alam yang dinamis dan tidak terprediksi di wisata petualangan, di mana keputusan sering kali harus dibuat secara *split-second*.

Faktor manusia (*human factors*) merupakan dimensi lain yang menentukan. Model '*Swiss Cheese*' Reason (1990) menunjukkan bahwa kecelakaan terjadi ketika lapisan-lapisan pertahanan keselamatan berlubang secara bersamaan, dan faktor manusia adalah lapisan yang paling dinamis sekaligus paling sulit diprediksi (Reason, 1990). Dalam konteks wisata petualangan, sejumlah bias kognitif berperan memperbesar kerentanan ini, yaitu habituasi dan *complacency* akibat paparan berulang tanpa konsekuensi negatif (Kim et al., 2023); Efek Dunning-Kruger yang mendorong penilaian kemampuan diri secara berlebihan (Kruger & Dunning, 1999); ilusi kendali (*illusion of control*) yang membiaskan penilaian terhadap risiko yang dianggap terkendali; serta perangkat heuristik (*heuristic traps*) seperti perangkat familiaritas yang mengubah bahaya menjadi hal yang terasa 'biasa' (Mccammon, 2003). Faktor ini berinteraksi pula dengan dimensi psikososial, di mana stres kronis,

kelelahan, dan *moral injury* dapat mendegradasi kinerja keselamatan secara signifikan (Cahill et al., 2023; Xiong et al., 2025).

Pada tataran organisasi, cara suatu komunitas kerja memahami dan merespons risiko tidak dapat dilepaskan dari budaya keselamatan (*safety culture*) yang melingkupinya. Westrum (2004) dalam tipologi klasiknya membedakan tiga orientasi budaya organisasi, yaitu *pathological* (kekuasaan), *bureaucratic* (aturan), dan *generative* (kinerja) (Westrum, 2004). Masing-masing orientasi tersebut memiliki karakteristik aliran informasi dan respons terhadap kegagalan yang berbeda (Westrum, 2004). Hudson (2001) kemudian mengembangkan tipologi ini menjadi model kematangan lima tingkat, yakni *pathological*, *reactive*, *calculative*, *proactive*, dan *generative*, yang memungkinkan organisasi memahami posisi dan arah perkembangan budaya keselamatannya (Hudson, 2001). Namun, model-model tersebut dikembangkan hampir seluruhnya dalam konteks industri formal berskala besar, seperti industri minyak, nuklir, dan penerbangan, sehingga belum secara memadai menangkap realitas sektor informal yang bertumpu pada modal sosial komunitas dan transmisi pengetahuan antargenerasi melalui tradisi lisan (Curti et al., 2025; Noort et al., 2016; Bisbey et al., 2019). Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle (ICSI) memberikan elaborasi yang lebih relevan dengan mengidentifikasi empat tipe budaya keselamatan yang mencakup dimensi informal, yaitu *fatalistic*, *shop-floor*, *bureaucratic*, dan *integrated*. Dalam tipe *shop-floor*, pekerja garis depan mengembangkan praktik perlindungan diri mereka sendiri yang disempurnakan dan diwariskan antargenerasi, sebuah dinamika yang sangat relevan dengan konteks wisata petualangan berbasis komunitas di Indonesia (Noort et al., 2016; Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle, 2017).

Meskipun kaya secara teoretis, sebagian besar literatur yang ada lebih berfokus pada perspektif wisatawan dan kurang memperhatikan realitas pekerja yang setiap hari beroperasi di garis depan risiko, terutama di negara berkembang (Wang et al., 2019; Cater, 2006). Kesenjangan ini semakin tajam ketika studi kuantitatif pendahuluan yang dilakukan di sektor wisata petualangan DIY mengungkapkan temuan yang paradoksal, berupa korelasi negatif antara tingkat pendidikan, pengalaman kerja, dan pengetahuan K3 formal dengan persepsi

risiko pekerja. Artinya, pekerja yang lebih berpengalaman dan lebih terdidik justru memandang risiko lebih rendah. Fenomena ini, yang oleh peneliti disebut sebagai 'Paradoks Pengalaman' (*The Paradox of Experience*), mengindikasikan bahwa akumulasi pengetahuan dan pengalaman tanpa pendampingan kesadaran metakognitif justru dapat menjadi faktor risiko tersendiri.

Oleh karena itu, penelitian kualitatif ini dirancang untuk menjawab dua pertanyaan penelitian: (1) Bagaimana faktor manusia membentuk persepsi risiko K3 pada pekerja wisata petualangan di DIY? dan (2) Apa saja mekanisme psikologis dan kultural yang mendasari paradoks pengalaman dalam konteks keselamatan wisata petualangan? Tujuannya adalah mengidentifikasi dan menganalisis secara mendalam faktor-faktor tersebut, serta menghasilkan pemahaman nuansal tentang interaksi antara pengalaman, bias kognitif, tekanan psikososial, dan budaya keselamatan, guna menyediakan rekomendasi berbasis bukti bagi perancangan intervensi K3 yang lebih efektif dan kontekstual.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini mengadopsi desain kualitatif eksploratif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam dan nuansal bagaimana faktor manusia membentuk persepsi risiko K3 pada pekerja wisata petualangan. Pendekatan kualitatif dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian untuk mengeksplorasi makna, pengalaman, dan proses sosial yang mendasari fenomena paradoks pengalaman yang telah teridentifikasi dalam studi kuantitatif pendahuluan (Creswell & Poth, 2018). Metode pengumpulan data utama yang digunakan adalah *Focus Group Discussion* (FGD) dan wawancara mendalam semi-terstruktur, yang memungkinkan peneliti untuk menangkap dinamika interaksi sosial dan narasi personal yang kaya.

Partisipan dan Konteks Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada periode Agustus 2025, melibatkan total 36 partisipan yang terdiri dari 16 peserta FGD dan 20 informan wawancara mendalam. Partisipan direkrut melalui *purposive sampling* dengan kriteria inklusi: (a) pekerja aktif di sektor wisata

petualangan di DIY dengan masa kerja minimal satu tahun; (b) mewakili keragaman jenis aktivitas wisata petualangan; dan (c) bersedia berpartisipasi secara sukarela dengan persetujuan *informed consent*.

Secara demografis, profil partisipan mencerminkan tenaga kerja yang sangat berpengalaman namun memiliki latar belakang pendidikan formal yang bervariasi. Mayoritas partisipan berusia di atas 35 tahun dengan pengalaman kerja lebih dari 10 tahun di sektor wisata petualangan. Partisipan mewakili spektrum luas profesi, termasuk pemandu arung jeram, operator jip lava tour, pemandu susur gua, operator *packrafting*, personel *Search and Rescue* (SAR), pemandu wisata museum dan warisan budaya, instruktur panjat tebing, pemandu kano, serta pengelola destinasi wisata. Keberagaman ini memungkinkan triangulasi temuan lintas sektor dan konteks risiko yang berbeda.

Pengumpulan Data

Data kualitatif dikumpulkan melalui dua metode utama. Pertama, empat sesi FGD dilaksanakan pada lokasi yang berbeda untuk menangkap keragaman konteks risiko. FGD 1 dilaksanakan di Goa Kiskendo (9 Agustus 2025) dengan empat partisipan (SD, BD, SL, SU), berfokus pada wisata gua yang memiliki risiko lingkungan tertutup, gelap, dan licin. FGD 2 dilaksanakan di Wisata Canden (10 Agustus 2025) dengan empat partisipan (KS, IH, TU, AW), berfokus pada wisata *packrafting* dengan pendekatan *wellness tourism*. FGD 3 dilaksanakan di Benteng Vredeburch (16 Agustus 2025) dengan empat partisipan (VB, RD, NK, SA), berfokus pada wisata museum dengan risiko psikososial dan ergonomi. FGD 4 dilaksanakan di Pantai Drini (18 Agustus 2025) dengan empat partisipan (SP, DM, EK, AS), berfokus pada wisata kano dan pantai dengan risiko maritim yang dinamis.

Kedua, wawancara mendalam semi-terstruktur dilaksanakan dengan 20 informan kunci yang mewakili lima sektor utama wisata petualangan: (1) sektor perairan sungai (arung jeram dan *packrafting* di Kulonprogo dan Bantul), (2) sektor pesisir dan penyelamatan (SAR dan wisata jip di Parangtritis), (3) sektor pegunungan dan vulkanologi (*trekking* dan jip lava tour di Merapi dan Turgo), (4) sektor urban dan warisan budaya (Tamansari dan Keraton), dan (5) sektor vertikal (panjat tebing dan *rope*

access di Nglanggeran). Panduan wawancara mencakup topik pengalaman kerja, persepsi risiko, strategi pengendalian, pengalaman kecelakaan, tekanan psikososial, dan budaya keselamatan di tempat kerja.

Analisis Data

Seluruh sesi FGD dan wawancara direkam dengan persetujuan partisipan dan ditranskrip secara *verbatim*. Analisis data menggunakan pendekatan tematik (*thematic analysis*) mengikuti kerangka kerja Braun & Clarke (2008)(29), yang meliputi enam tahapan: (1) membiasakan diri dengan data, (2) menghasilkan kode awal, (3) mencari tema, (4) meninjau tema, (5) mendefinisikan dan menamai tema, dan (6) menghasilkan laporan. Proses analisis dilakukan secara iteratif, di mana temuan dari FGD divalidasi dan diperdalam melalui data wawancara, dan sebaliknya. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan temuan lintas sektor dan lintas metode (FGD vs. wawancara), sementara triangulasi peneliti dilakukan melalui diskusi antarkode dalam tim peneliti.

Etika Penelitian

Penelitian ini telah memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian, termasuk perolehan *informed consent* dari seluruh partisipan, penjaminan kerahasiaan data dan anonimitas partisipan (penggunaan inisial dalam pelaporan), serta hak partisipan untuk mengundurkan diri kapan saja tanpa konsekuensi. Penelitian juga telah memiliki *ethical clearance* untuk melindungi hak, keselamatan, kesejahteraan, dan privasi subjek penelitian.

HASIL

Melalui *thematic analysis* terhadap transkrip FGD dan wawancara mendalam, diperoleh empat tema utama yang menggambarkan bagaimana faktor manusia membentuk persepsi risiko K3 di sektor wisata petualangan DIY: (1) paradoks pengalaman dan bias kognitif, (2) kesenjangan pengetahuan prosedural dan substansial, (3) tekanan psikososial dan kelelahan, serta (4) dualitas budaya keselamatan. Tabel 1 menyajikan matriks komparatif profil risiko dan pola faktor manusia di keempat lokasi FGD.

Tabel 1. Matriks Komparatif Faktor Manusia di Empat Destinasi Wisata Petualangan

Lokasi FGD	Profil Risiko Utama	Bias Kognitif Teridentifikasi	Model Budaya K3
Goa Kiskendo	Lingkungan tertutup, gelap, licin; kurang kompetensi medis darurat	<i>Complacency</i> ; kepercayaan berlebihan pada kearifan lokal	Komunal-solidaritas (tradisi lisan)
Wisata Canden	Framing ' <i>wellness</i> ' mengaburkan risiko; bahaya dari perilaku wisatawan	Ilusi kendali; framing psikologis	Komunal-solidaritas (sistem tandem)
Benteng Vredeburg	Risiko psikososial dominan; birokrasi menghambat perbaikan infrastruktur	Normalisasi risiko rendah; <i>underestimation</i>	Birokratis-formal
Pantai Drini	Risiko maritim dinamis; paradoks pengalaman terkuat	Paradoks pengalaman; habituasi; <i>complacency</i>	Komunal-solidaritas (Paguyuban)

Sumber: Data Primer

Data FGD dan wawancara secara konsisten menunjukkan bahwa pekerja senior di berbagai sektor wisata petualangan memperlihatkan tanda-tanda *complacency* yang nyata. Di Pantai Drini (FGD 4), pemandu dan pengelola dengan masa kerja rata-rata di atas 10 tahun, yang beroperasi di lingkungan laut selatan dengan ombak besar, *rip current*, dan karang tajam, menggambarkan lingkungan kerja mereka layaknya 'halaman belakang rumah', sebuah ungkapan yang mencerminkan tingkat familiaritas ekstrem dan berkurangnya kepekaan terhadap bahaya. Pola serupa teridentifikasi di Goa Kiskendo (FGD 1), di mana pekerja senior (SU, SL, BD, SD) menyandarkan seluruh penilaian risiko pada pengalaman intuitif dan kearifan lokal. Secara konsisten lintas sektor, pekerja menilai risiko yang mereka rasa dapat kendalikan, seperti keterampilan teknis dan kondisi peralatan, sebagai rendah, sementara risiko eksternal seperti cuaca dan perilaku wisatawan dinilai lebih tinggi.

Penelitian ini juga mengidentifikasi pengecualian yang konsisten terhadap pola ini. Pekerja yang pernah menyaksikan atau mengalami langsung kecelakaan fatal menunjukkan pola yang berbeda secara mencolok. Hal tersebut diantaranya, persepsi risiko mereka tetap tinggi, ketekunan dalam *safety briefing* lebih terjaga, dan keteguhan dalam mempertahankan protokol lebih kuat meskipun ada tekanan dari luar. Informan SAR di Parangtritis mendeskripsikan pengalaman memilih prioritas penyelamatan korban di tengah kekacauan (*chaos*) operasi massal sebagai kejadian yang terus menghantuinya dan menajamkan kewaspadaannya hingga hari ini. Seorang informan di Merapi menceritakan

insiden wisatawan patah tulang akibat evakuasi yang tidak terprotokol sebagai 'titik balik' yang mengubah cara pandangnya terhadap setiap sesi pemanduan

Seluruh sektor menunjukkan penguasaan keterampilan teknis operasional yang tinggi, seperti cara mendayung di arus deras, cara memandu dalam gua minim cahaya, cara mengoperasikan jip di medan lava. Namun, pengetahuan keselamatan substansial, mencakup manajemen risiko, pertolongan pertama medis, dan prosedur evakuasi darurat, sangat terbatas. Di Goa Kiskendo, pekerja mengakui bahwa penanganan kecelakaan masih bersifat tradisional dan *ad hoc*. Respons *instinktual* saat terjadi kecelakaan adalah menggotong korban keluar gua tanpa mempertimbangkan kemungkinan cedera spinal. Di Pantai Drini, pemandu menggunakan 'sepatu sawah' sebagai pelindung kaki dari karang, sebuah adaptasi lokal yang fungsional namun tidak tersertifikasi. Di sektor pegunungan, evakuasi korban masih bertumpu pada kekuatan fisik mentah, yakni menggotong orang dengan berat 80 kg menuruni gunung, tanpa tandu berstandar. Kesenjangan ini juga terlihat pada aspek sertifikasi formal. Di Wisata Canden (FGD 2), dari 20 pemandu yang aktif, hanya dua yang memiliki sertifikasi pertolongan pertama. Sistem tandem di mana pemandu senior mendampingi junior memang berlangsung, namun tanpa fondasi pengetahuan medis formal, sistem ini berpotensi mewariskan praktik-praktik yang tidak sesuai standar dari generasi ke generasi berikutnya.

Tekanan psikososial bekerja melalui dua jalur yang berbeda. Pada jalur adaptif, stres dalam kadar moderat meningkatkan

kewaspadaan. Informan di Merapi menyebutkan bahwa kecemasan terhadap cuaca yang tidak menentu mendorong mereka melakukan pemindaian lingkungan (*environmental scanning*) yang lebih intensif sebelum dan selama pemanduan. Sebaliknya, pada jalur maladaptif, stres kronis dan kelelahan mendegradasi kinerja keselamatan. Di Pantai Drini pada musim liburan, pekerja beroperasi dari pagi hingga sore tanpa jeda istirahat yang memadai. Informan di Tamansari menggambarkan bagaimana tekanan yang bersumber bukan hanya dari pekerjaan, melainkan juga dari masalah keluarga dan utang, membuat mereka bekerja dengan kewaspadaan yang menurun. 'Hero culture' yang pervasif mencegah pengakuan kelelahan karena istirahat disamakan dengan kelemahan. Tekanan ekonomi juga teridentifikasi sebagai sumber stres yang spesifik. Operator menyebut adanya dilema antara menerapkan prinsip 'safety first' dan memenuhi tekanan wisatawan yang sudah datang jauh dan enggan dibatalkan, bahkan ketika kondisi cuaca atau debit air tidak ideal. Ketergantungan pada pendapatan harian yang tidak tetap membuat penolakan permintaan wisatawan menjadi sulit secara ekonomis.

Penelitian mengidentifikasi dua model budaya keselamatan yang beroperasi secara paralel. Model birokratis-formal, yang diwakili Benteng Vredenburg (FGD 3), dicirikan oleh SOP tertulis, hierarki pelaporan yang jelas, dan audit berkala. Namun, model ini lamban merespons perubahan. Perbaikan infrastruktur sederhana seperti lantai berlubang terhambat prosedur pengadaan aset negara yang panjang, menciptakan bahaya yang sebenarnya mudah dicegah. Model komunal-solidaritas, yang diwakili Pantai Drini dan Sungai Canden, mengandalkan modal sosial (*social capital*) dan tradisi lisan. Di Paguyuban Drini, iuran mingguan sebesar Rp10.000,00 per lapak digunakan untuk membeli peralatan P3K secara kolektif, mencerminkan solidaritas komunitas yang tinggi namun tanpa dokumentasi standar yang memadai. Pada kedua model, kerentanan berlapis ditemukan pada pekerja lepas (*freelance*) yang tidak memiliki akses terhadap asuransi, pelatihan rutin, maupun APD berkualitas.

PEMBAHASAN

Paradoks Pengalaman

Temuan mengenai *complacency* dan habituasi pada pekerja senior mengkonfirmasi

mekanisme yang dijelaskan Kim et al. (2023) (15), yakni paparan berulang terhadap stimulus peringatan tanpa konsekuensi negatif secara bertahap melemahkan respons fisiologis terhadap bahaya. Pekerja di Pantai Drini dan Goa Kiskendo tidak kurang kompeten secara teknis dibandingkan rekan-rekan mereka yang lebih junior; justru sebaliknya. Namun, sistem persepsi mereka telah mengalami recalibrasi akibat akumulasi pengalaman yang aman, sehingga bahaya yang nyata tidak lagi terbaca sebagai sinyal peringatan. Pola serupa terlihat dalam ilusi kendali (*illusion of control*) yang teridentifikasi di Sungai Canden, di mana pemandu *packrafting* merasa sangat yakin dengan kemampuan teknis mereka kendati data lapangan menunjukkan kegagalan peralatan tetap terjadi, termasuk masalah pada *jet ski* di Parangtritis. Keyakinan tersebut bukan cerminan kompetensi, melainkan bias persepsi yang lahir dari pengalaman sukses berulang. Efek Dunning-Kruger memperkuat pola ini, semakin familiar seseorang dengan lingkungan risiko, semakin ia cenderung meremehkan kompleksitas bahaya yang belum pernah ia hadapi (Kruger & Dunning, 1999; Yazdi, 2025).

Trauma Langsung Sebagai Pematah Paradoks

Penemuan paling signifikan secara teoretis dalam penelitian ini adalah identifikasi trauma langsung sebagai pematah paradoks pengalaman. Di tengah pola habituasi yang pervasif, terdapat pengecualian yang konsisten dan bermakna. Pekerja yang pernah menyaksikan atau mengalami langsung kecelakaan fatal mempertahankan persepsi risiko yang tinggi, bahkan setelah bertahun-tahun bekerja di lingkungan yang sama. Informan SAR di Parangtritis yang menggambarkan kekacauan (*chaos*) saat harus memilih korban mana yang diselamatkan lebih dulu, dan informan di Merapi yang menceritakan insiden wisatawan patah tulang akibat evakuasi yang tidak terprotokol, secara konsisten menunjukkan pola berbeda dari rekan-rekan mereka yang tidak pernah mengalami insiden serupa. Mereka tetap waspada, lebih teliti dalam *safety briefing*, dan lebih gigih mempertahankan protokol meskipun ada tekanan situasional.

Temuan ini memberikan konfirmasi empiris yang kuat dan kontekstual terhadap kerangka 'risk as feelings' yang dikemukakan Loewenstein et al. (2001) (Loewenstein et al.,

2001). Kerangka tersebut berargumen bahwa persepsi dan respons terhadap risiko tidak semata-mata dimediasi oleh penilaian kognitif tentang probabilitas dan konsekuensi, melainkan secara fundamental dibentuk oleh respons emosional yang bersifat viseral dan langsung. Dalam konteks paradoks pengalaman, mekanismenya menjadi jelas. Habituaasi bekerja pada sistem kognitif dengan mengategorikan ulang bahaya berulang sebagai 'normal' dan tidak mengancam. Namun, memori traumatik bekerja pada sistem afektif yang berbeda, yang secara evolusioner lebih tua dan lebih tahan terhadap rekalisasi kognitif. Memori kecelakaan yang tersimpan secara afektif tidak dapat 'dilunakkan' oleh akumulasi pengalaman yang aman, karena keduanya berada pada jalur pemrosesan yang berbeda dan saling tidak menggantikan.

Lebih jauh, temuan ini memperluas pemahaman kita tentang dua dimensi risiko yang diidentifikasi Slovic (2013), *dread* dan *unknown* (Slovic, 2013). Trauma langsung secara spesifik mengaktifkan dimensi *dread*, yakni ketakutan visceral terhadap konsekuensi katastrofik yang telah terinternalisasi melalui pengalaman nyata. Dimensi *dread* yang teraktivasi melalui trauma bersifat lebih persisten dan lebih resisten terhadap habituasi dibandingkan dimensi *unknown* yang hanya mengandalkan informasi kognitif abstrak. Ini menjelaskan mengapa pelatihan K3 berbasis informasi, seperti ceramah, *leaflet*, dan poster, sering kali gagal meningkatkan persepsi risiko secara berkelanjutan pada pekerja berpengalaman. Intervensi tersebut hanya menyentuh sistem kognitif, sementara sistem afektif yang menentukan respons *instinktual* tetap tidak tersentuh.

Kontribusi teoretis dari penemuan ini bersifat ganda. Pertama, secara substantif, ia menjelaskan mengapa paradoks pengalaman tidak berlaku secara universal, melainkan dimoderasi oleh riwayat afektif individu. Penentu persepsi risiko bukan sekadar berapa lama seseorang bekerja, melainkan jenis pengalaman apa yang terakumulasi. Pengalaman sukses tanpa insiden memperkuat habituasi, sementara kontak langsung dengan kecelakaan serius berfungsi sebagai '*reset* kognitif-afektif' yang memperbarui kalibrasi risiko secara mendasar. Kedua, secara metodologis, temuan ini menegaskan bahwa penelitian K3 yang hanya mengukur tahun pengalaman kerja sebagai prediktor kinerja

keselamatan berpotensi menghasilkan kesimpulan yang menyesatkan; variabel mediasi yang sesungguhnya adalah kualitas afektif dari pengalaman tersebut, bukan kuantitasnya semata.

Kesenjangan Pengetahuan

Temuan mengenai kesenjangan antara pengetahuan prosedural dan substansial mencerminkan batasan inheren dari sistem pembelajaran berbasis tradisi lisan. Sistem tandem di Wisata Canden, meskipun efektif dalam mewariskan keterampilan teknis, justru berisiko menyebarkan praktik-praktik *ad hoc* dari generasi ke generasi berikutnya karena tidak ada mekanisme verifikasi standar medis. Temuan ini mengkonfirmasi argumen Leiter et al. (2009) bahwa pelatihan keselamatan yang efektif harus melampaui transfer pengetahuan teknis dan mencakup pengembangan kompetensi substansial dalam manajemen risiko (Leiter et al., 2009). Lebih dari itu, data ini mengungkap bahwa pengetahuan *tacit* tanpa fondasi formal dapat menciptakan kepercayaan diri yang tidak proporsional. Pekerja merasa kompeten karena menguasai aspek operasional, tanpa menyadari kekosongan pada aspek keselamatan yang lebih mendasar.

Tekanan Psikososial

Temuan mengenai dua jalur tekanan psikososial (adaptif dan maladaptif) sejalan dengan korelasi positif antara stres kerja dan persepsi risiko yang ditemukan dalam studi kuantitatif pendahuluan, serta dengan literatur yang menunjukkan bahwa stres dalam kadar moderat dapat meningkatkan kewaspadaan (Vaziri et al., 2020; Qiu et al., 2024). Namun, jalur maladaptif yang teridentifikasi menambahkan dimensi penting, yaitu sumber stres pada pekerja wisata petualangan informal tidak tunggal. Tekanan ekonomi, yang memaksa kompromi antara keselamatan dan pendapatan, merupakan stressor yang bersifat struktural dan tidak dapat diatasi semata melalui intervensi perilaku individual. Temuan mengenai *moral injury* pada personel SAR, yang sejalan dengan Cahill et al. (2023), menggarisbawahi bahwa paparan terhadap situasi traumatik tanpa dukungan psikologis pascainsiden menciptakan beban psikologis yang bersifat kumulatif dan berpotensi merusak kapasitas keselamatan jangka panjang (Cahill et al., 2023).

Dualitas Budaya Keselamatan

Identifikasi dua model budaya keselamatan yang beroperasi secara paralel dalam penelitian ini mencerminkan dinamika tipologi yang telah dikenal dalam literatur internasional, namun dengan ciri khas kontekstual yang belum pernah didokumentasikan secara spesifik dalam konteks wisata petualangan informal di negara berkembang. Untuk memahami posisi dan implikasi masing-masing model, perlu terlebih dahulu menempatkannya dalam kerangka tipologi budaya keselamatan yang telah mapan.

Dalam tipologi Westrum (2004), model birokratis-formal yang ditemukan di Benteng Vredeburg berkorespondensi dengan orientasi *bureaucratic*, di mana keselamatan dikelola melalui aturan, prosedur, dan hierarki departemen (Westrum, 2004). Hudson (2001) dan Parker et al. (2006) menyebut tahap ini sebagai *calculative*, yakni kondisi di mana sistem dan proses manajemen risiko telah tersedia, namun keterlibatan pekerja masih bersifat kepatuhan (*compliance*) daripada internalisasi nilai (Hudson, 2001; Curti et al., 2025; Parker et al., 2006). Temuan di Benteng Vredeburg mengkonfirmasi karakteristik ini secara telak. Prosedur K3 tersedia dalam dokumen, namun rigiditas birokrasi aset negara justru menciptakan bahaya nyata yang tidak tertangani, sebuah ironi yang oleh Dekker (2014) disebut sebagai efek paradoksal dari 'birokratisasi keselamatan', yakni kondisi di mana penambahan lapisan prosedur dan dokumentasi justru menjauhkan praktik keselamatan dari realitas kerja di lapangan (Dekker, 2014).

Model komunal-solidaritas, sebaliknya, berkorespondensi dengan tipe *shop-floor safety culture* dalam klasifikasi ICSI, di mana pekerja garis depan mengembangkan dan mewariskan praktik perlindungan diri mereka sendiri secara antar generasi, tanpa atau dengan sangat sedikit panduan formal dari manajemen (Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle, 2017). Dinamika ini tampak jelas di Pantai Drini melalui sistem Paguyuban, di Wisata Canden melalui sistem tandem pemandu, dan di Goa Kiskendo melalui transmisi pengetahuan berbasis tradisi lisan. Dalam kerangka Cooper (2000), model komunal-solidaritas ini menunjukkan kekuatan pada komponen psikologis (nilai-nilai keselamatan terinternalisasi melalui identitas komunal) dan komponen perilaku (praktik perlindungan diri yang konsisten secara sosial), namun lemah

pada komponen situasional (tidak adanya sistem formal yang memverifikasi dan menstandarisasi praktik tersebut).

Kekuatan terbesar model komunal-solidaritas terletak pada dimensi yang tidak dapat disediakan oleh sistem formal manapun. Kepercayaan antarpribadi, solidaritas dalam situasi darurat, dan fleksibilitas dalam merespons kondisi lapangan yang berubah cepat. Iuran kolektif Paguyuban Drini untuk peralatan P3K, sistem tandem yang memastikan tidak ada pemandu baru yang beroperasi sendirian, serta komunikasi informal tentang kondisi berbahaya antarpemandu merupakan bukti nyata bahwa modal sosial (*social capital*) berfungsi sebagai infrastruktur keselamatan yang efektif di komunitas ini. Noort et al. (2016) menunjukkan bahwa dalam budaya nasional dengan orientasi kolektivisme tinggi seperti Indonesia, kepercayaan terhadap perilaku keselamatan rekan kerja dan kesediaan berbagi informasi risiko secara informal justru merupakan prediktor kinerja keselamatan yang lebih kuat dibandingkan kepatuhan terhadap prosedur formal (Noort et al., 2016).

Namun, model komunal-solidaritas juga mengandung kerentanan sistemik yang tidak boleh diabaikan. Bisbey et al. (2021) dalam sintesis mereka terhadap model-model budaya keselamatan menegaskan bahwa budaya keselamatan yang kokoh mensyaratkan keselarasan antara tiga dimensi, yaitu nilai dan kepercayaan yang dipegang bersama, praktik perilaku yang konsisten, dan sistem organisasi yang mendukung keduanya (Bisbey et al., 2019). Model komunal-solidaritas di sektor wisata petualangan DIY unggul pada dua dimensi pertama, tetapi secara struktural kekurangan pada dimensi ketiga. Tanpa sistem pelaporan insiden yang terdokumentasi, tanpa mekanisme verifikasi kompetensi yang terstandar, dan tanpa jaminan perlindungan bagi pekerja lepas, model ini rentan terhadap penyebaran praktik yang keliru melalui rantai transmisi lisan yang sulit dikoreksi ketika sudah mengakar.

Di sinilah letak paradoks terdalam dari dualitas ini. Model birokratis-formal memiliki sistem yang tidak sepenuhnya digunakan; model komunal-solidaritas memiliki praktik yang tidak sepenuhnya terdokumentasi. Keduanya tidak saling menggantikan, tetapi beroperasi secara paralel dengan celah perlindungan yang berbeda, dan celah terdalam justru dialami oleh pekerja lepas yang tidak sepenuhnya terlindungi

oleh salah satu pun dari kedua model tersebut. Temuan ini mendukung argumen Dekker (2014) bahwa solusi keselamatan yang efektif tidak terletak pada penambahan lapisan prosedur semata, melainkan pada pemahaman mendalam tentang bagaimana pekerja sesungguhnya bekerja dan bagaimana komunitas mereka sesungguhnya berfungsi (Dekker, 2014).

KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, meskipun jumlah partisipan sudah memadai untuk studi kualitatif (36 partisipan dari FGD dan wawancara), generalisasi temuan ke populasi pekerja wisata petualangan yang lebih luas harus dilakukan dengan hati-hati. Kualitas temuan kualitatif lebih menekankan kedalaman dan kekayaan narasi daripada representativitas statistik. Kedua, penelitian ini dilakukan di satu wilayah (DIY) dengan karakteristik geografis dan kultural yang spesifik, sehingga temuan mungkin tidak sepenuhnya berlaku untuk konteks wisata petualangan di wilayah lain yang memiliki dinamika berbeda.

Ketiga, penggunaan metode pengumpulan data yang bergantung pada laporan diri (*self-report*) melalui FGD dan wawancara berpotensi mengalami bias sosial desirabilitas, di mana partisipan mungkin memberikan jawaban yang mereka anggap lebih 'baik' atau 'tepat' daripada yang sebenarnya mereka praktikkan. Keempat, studi ini bersifat *cross-sectional* dalam arti bahwa data dikumpulkan pada satu titik waktu, sehingga tidak dapat menangkap dinamika perubahan persepsi risiko seiring waktu. Desain longitudinal di masa depan akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang bagaimana faktor manusia berevolusi dalam konteks wisata petualangan. Kelima, posisi peneliti sebagai orang luar (*outsider*) dalam komunitas wisata petualangan mungkin memengaruhi kedalaman akses terhadap pengalaman dan persepsi yang paling intim dari partisipan, meskipun upaya triangulasi dan reflexivitas telah dilakukan untuk memitigasi bias ini.

KESIMPULAN

Terdapat asumsi yang lama mengakar dalam dunia keselamatan kerja, yaitu semakin berpengalaman seorang pekerja, semakin aman ia bekerja. Penelitian ini menantang asumsi tersebut secara fundamental. Temuan dari

lapangan justru menunjukkan sebuah paradoks yang menyentuh inti persoalan keselamatan di sektor wisata petualangan. Pengalaman kerja yang panjang, tanpa disertai pengalaman traumatik langsung, cenderung menurunkan persepsi risiko alih-alih meningkatkannya. Habituaasi adalah mekanisme senyap di balik paradoks ini. Otak yang terpapar bahaya yang sama, berulang, tanpa pernah mengalami konsekuensi serius, secara adaptif mengategorikan bahaya tersebut sebagai 'hal biasa.' Pemandu yang telah ratusan kali melewati jalur berbahaya mulai melewatkan satu poin *safety briefing*. Pengelola pantai yang bertahun-tahun selamat di tengah ombak selatan mulai merasakan *rip current* sebagai bagian dari 'rumah.' Inilah titik buta yang paling berbahaya, bukan ketidaktahuan, melainkan kepercayaan yang terlalu besar pada pengetahuan yang sudah ada.

Penelitian ini juga menemukan bahwa paradoks ini dapat dipatahkan, bukan oleh informasi tambahan atau pelatihan kognitif semata, melainkan oleh pengalaman traumatik langsung. Pekerja yang pernah menyaksikan kecelakaan fatal, yang pernah merasakan sendiri bobot keputusan yang keliru, mempertahankan kewaspadaan yang tinggi meskipun tahun-tahun telah berlalu. Memori afektif bekerja pada sistem yang berbeda dari memori kognitif dan jauh lebih tahan terhadap habituaasi. Temuan ini, yang diperkuat oleh kerangka *risk as feelings* Loewenstein et al. (2001) dan dimensi *dread* Slovic (2013), memberikan arah yang jelas bagi desain intervensi, bahwa keselamatan tidak dapat hanya diajarkan, ia harus dirasakan. Simulasi realistis, berbagi cerita *near-miss*, dan *debriefing* pascainsiden bukan sekadar pelengkap program pelatihan, melainkan mekanisme utama untuk mereproduksi 'reset afektif' yang biasanya hanya dapat ditimbulkan oleh kecelakaan nyata.

Penelitian ini juga menegaskan bahwa kerentanan pekerja wisata petualangan bersifat berlapis dan saling memperkuat. Kesenjangan antara penguasaan teknis dan kompetensi keselamatan medis menciptakan lubang dalam yang tidak terlihat dari permukaan. Tekanan psikososial dan ekonomi yang struktural menggerogoti kewaspadaan dari dalam. Sementara itu, dualitas budaya keselamatan yang teridentifikasi, antara model birokratis-formal yang berada pada tahap *calculative* (Hudson, 2001). dan model komunal-solidaritas yang berkarakter *shop-floor* (Westrum, 2004;

Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle, 2017), menunjukkan bahwa kedua model tersebut bukan sekedar berbeda dalam derajat formalitas, melainkan berbeda secara fundamental dalam mekanisme pembentukan nilai, penyebaran pengetahuan, dan perlindungan terhadap pekerja. Ironisnya, celah perlindungan paling dalam justru terletak di antara keduanya, hal ini dialami oleh pekerja lepas yang tidak sepenuhnya dilindungi oleh sistem formal maupun jaminan komunal yang memadai.

Penelitian ini menyumbangkan tiga kontribusi teoretis yang saling terhubung. Pertama, paradoks pengalaman menantang asumsi linearitas dalam model K3 konvensional yang memposisikan pengalaman dan pengetahuan sebagai prediktor positif kinerja keselamatan. Hubungan tersebut ternyata bersifat non linear dan dimoderasi oleh riwayat afektif pekerja. Kedua, trauma langsung sebagai pematah paradoks memperluas kerangka *risk as feelings* Loewenstein et al. (2001) dengan memberikan konteks empiris spesifik di mana sistem afektif terbukti mengungguli sistem kognitif dalam mempertahankan persepsi risiko jangka panjang. Ketiga, identifikasi model komunal-solidaritas sebagai tipe budaya keselamatan yang fungsional dan distingtif berkontribusi pada pengayaan tipologi Westrum (2004) dan Hudson (2001) yang selama ini didominasi oleh konteks industri formal. Penelitian ini menunjukkan bahwa modal sosial komunitas, transmisi pengetahuan antargenerasi, dan solidaritas antarpemangku dapat berfungsi sebagai infrastruktur keselamatan yang setara dengan sistem formal, namun dengan mekanisme kerja dan kerentanan yang berbeda secara fundamental. Kontribusi ini membuka agenda penelitian baru tentang bagaimana model budaya keselamatan berbasis komunitas dapat diintegrasikan dengan standar formal tanpa mengorbankan kekuatan adaptif yang dimilikinya (Noort et al., 2016)

Berdasarkan temuan penelitian, beberapa rekomendasi praktis diajukan bagi para pemangku kepentingan. Pertama, pelatihan keselamatan berbasis metakognisi perlu diimplementasikan untuk memerangi paradoks pengalaman dan Efek Dunning-Kruger. Modul pelatihan harus mengajarkan pemandu veteran untuk mengenali kapan mereka beroperasi dalam mode '*autopilot*' dan cara memaksa '*reset*' kognitif sebelum setiap sesi aktivitas. Simulasi berbasis skenario yang meniru kondisi

kegagalan secara realistis, termasuk kondisi yang menyentuh dimensi emosional seperti penanganan korban luka, merupakan alat yang paling efektif untuk mereproduksi '*wake-up call*' tanpa harus menunggu kecelakaan nyata.

Kedua, pelembagaan pelaporan *near-miss* perlu diupayakan melalui sistem yang anonim dan nonhukuman, baik melalui aplikasi sederhana maupun kotak saran di basecamp, untuk mengubah data tersembunyi menjadi peluang pembelajaran kolektif. Ketiga, dukungan kesehatan mental dan psikosial harus diintegrasikan ke dalam sistem manajemen keselamatan, termasuk pembentukan jaringan dukungan sebaya (*peer-support*) untuk *debriefing* insiden traumatis dan integrasi 'Pertolongan Pertama Kesehatan Mental' ke dalam sertifikasi pemandu wisata.

Keempat, formalisasi standar medis darurat perlu diprioritaskan, dengan pelatihan *Basic Life Support* (BLS) dan *Pre-Hospital Trauma Life Support* (PHTLS) yang disesuaikan dengan konteks awam, untuk menggantikan praktik evakuasi tradisional yang berpotensi memperparah cedera. Kelima, upaya menjembatani dua model budaya keselamatan perlu menjadi prioritas kebijakan. Daripada memaksakan adopsi penuh model birokratis-formal pada komunitas yang telah memiliki sistem komunal yang berfungsi, pendekatan yang lebih efektif adalah membangun 'jembatan' antara keduanya. Praktik terbaik komunal dapat didokumentasikan dan dilengkapi dengan standar minimal yang fleksibel, serta memasukkan mekanisme komunal seperti *debriefing* kelompok dan sistem tandem ke dalam program pelatihan dan sertifikasi formal. Keenam, advokasi pendaftaran pekerja pariwisata informal ke dalam program BPJS Ketenagakerjaan (BPU) harus diprioritaskan untuk memberikan jaring pengaman ekonomi bagi pekerja lepas yang berada di antara celah kedua model tersebut.

Terakhir, pergeseran yang paling mendasar yang dibutuhkan sektor ini bukan pada prosedur atau peralatan, melainkan pada cara pandang terhadap pengalaman itu sendiri. Pengalaman yang panjang bukan jaminan keselamatan; ia hanya menjadi aset ketika disertai kesadaran akan kecenderungan otak untuk 'menormalkan' bahaya. Dengan mengintegrasikan kesadaran metakognitif dan pemeliharaan memori afektif ke dalam budaya keselamatan, sektor pariwisata petualangan di Yogyakarta, dan Indonesia secara lebih luas,

dapat bertransisi dari budaya 'bertahan dari risiko' menuju budaya 'mengelola risiko dengan waspada dan bijak.'

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) melalui skema Hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) BIMA Tahun 2025. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada STIKES YKY Yogyakarta atas dukungan kelembagaan yang diberikan. Apresiasi juga kami sampaikan kepada Dinas Pariwisata DIY dan Komunitas Pemandu Wisata DIY atas kerja sama dan partisipasinya dalam kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Magalhaes, L. (2022). Dampak pembangunan pariwisata terhadap pertumbuhan ekonomi daerah jika terjadi kejenuhan dari kinerja sektor basis (pedagangan, industri). *Jurnal Regional Economy Indonesia*, 3(2), 71–86.
- Huddart, D., & Stott, T. (2019). *Adventure tourism*. Springer Nature.
- Huddart, D. (2025). Environmental management of adventure tourism. In *Routledge international handbook of adventure tourism* (1st ed., pp. 367–385). Routledge.
- International Organization for Standardization. (2014). *ISO 21101:2014 adventure tourism—Safety management systems—Requirements*. ISO.
- International Organization for Standardization. (2014). *ISO 21103:2014 adventure tourism—Information for participants*. ISO.
- Jenkins, I. S. (2019). *Adventure tourism and outdoor activities management: A 21st century toolkit*. CABI.
- Sukismanto, S., Suwanto, S., Kadaryati, S., & Prasetyaningrum, Y. I. (2023). Kebutuhan pembinaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada Pos Upaya Kesehatan Kerja (Pos UKK) bagi pekerja pada pekerjaan sektor informal. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 13(1), 12–23.
- Arezes, P. M., & Miguel, A. S. (2008). Risk perception and safety behaviour: A study in an occupational environment. *Safety Science*, 46(6), 900–907.
- Xia, N., Wang, X., Griffin, M. A., Wu, C., & Liu, B. (2017). Do we see how they perceive risk? An integrated analysis of risk perception and its effect on workplace safety behavior. *Accident Analysis & Prevention*, 106, 234–242.
- Trillo-Cabello, A. F., Carrillo-Castrillo, J. A., & Rubio-Romero, J. C. (2021). Perception of risk in construction: Exploring the factors that influence experts in occupational health and safety. *Safety Science*, 133, Article 104990.
- Ghimire, S., Mishra, A. K., & Bhaumik, A. (2023). Association between socio-dynamic and other individual characteristics on perceptions of occupational safety among workers in Kathmandu, Nepal. *Malaysian Journal of Nursing*, 14(4), 21–34.
- Loewenstein, G. F., Weber, E. U., Welch, N., & Hsee, C. K. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127(2), 267–286.
- Slovic, P. (2013). *The feeling of risk: New perspectives on risk perception*. Taylor & Francis.
- Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge University Press.
- Kim, N., Razavi, M., Changbum, R., & Brian, A. (2023). Virtual accident curb risk habituation in workers by restoring sensory responses to real-world warning sensory responses to real-world warning. *iScience*, 26(1), Article 105903.
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121–1134.
- Mccammon, I. (2003). Heuristic traps in recreational avalanche accidents: Evidence and implications, part 1. *The Avalanche Review*, 22, 1–20.
- Cahill, J., Cullen, P., & Gaynor, K. (2023). The case for change: Aviation worker wellbeing during the COVID-19 pandemic, and the need for an integrated health and safety culture. *Cognition, Technology & Work*, 25, 75–117.
- Xiong, A., Hu, R., Xu, N., Huang, D., Fan, H., & Zhang, Y. (2025). Research on the influence of anxiety psychology on unsafe behavior among construction workers. *Applied Sciences*, 15(10), Article 5735.
- Westrum, R. (2004). A typology of organisational cultures. *Quality and Safety in Health Care*, 13(Suppl. 2), ii22–ii27.
- Hudson, P. (2001). Safety management and safety culture: The long, hard and winding road. In W. Pearse, C. Gallagher, & L. Bluff

- (Eds.), Occupational health & safety management systems (pp. 3–32). Crown Content.
- Curti, S., Gallo, M., Roberto, M., Montagnani, A., Mattioli, S., Grazia, M., et al. (2025). Safety culture maturity models in occupational safety and health: An updated scoping review. *Safety Science*, 192, Article 107003.
- Noort, M. C., Reader, T. W., Shorrock, S., & Kirwan, B. (2016). The relationship between national culture and safety culture: Implications for international safety culture assessments. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 89, 515–538.
- Bisbey, T. M., Kilcullen, M. P., Thomas, E. J., Ottosen, M. J., & Tsao, K. (2019). Safety culture: An integration of existing models and a framework for understanding its development. *Human Factors and Ergonomics Society*, 63(1), 88–110.
- Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle. (2017). Different types of safety culture. <https://www.icsi-eu.org/en/mag/types-safety-culture>
- Wang, J., Liu-Lastres, B., Ritchie, B. W., & Pan, D.-Z. (2019). Risk reduction and adventure tourism safety: An extension of the risk perception attitude framework (RPAF). *Tourism Management*, 74, 247–257.
- Cater, C. I. (2006). Playing with risk? Participant perceptions of risk and management implications in adventure tourism. *Tourism Management*, 27, 317–325.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Braun, V., & Clarke, V. (2008). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 37–41.
- Yazdi, M. (2025). Confidence versus competence: The role of the Dunning-Kruger effect in workplace safety. In M. Yazdi (Ed.), *Safety-centric operations research: Innovations and integrative approaches studies in systems, decision and control* (pp. 73–89). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-82934-5_4
- Leiter, M. P., Zanaletti, W., & Argentero, P. (2009). Occupational risk perception, safety training, and injury prevention: Testing a model in the Italian printing industry. *Journal of Occupational Health Psychology*, 14(1), 1–10.
- Vaziri, M. H., Ghiami, M., Gholamnia, R., Saeedi, R., & Motalebi, M. (2020). Investigating the relationship between risk perception, resources and rate of job stress with occupational accidents in a steel industry. *Iranian Occupational Health*, 17(1), 1109–1121.
- Qiu, Z., Liu, Q., Li, X., & Zhang, Y. (2024). Why do workers generate biased risk perceptions? An analysis of anchoring effects and influential factors in workers' assessment of unsafe behavior. *Safety and Health at Work*, 15(3), 300–309.
- Parker, D., Lawrie, M., & Hudson, P. (2006). A framework for understanding the development of organisational safety culture. *Safety Science*, 44, 551–562.
- Dekker, S. W. A. (2014). The bureaucratization of safety. *Safety Science*, 70, 348–357.
- Cooper, M. D. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36(2), 111–136.