

ANALISIS YURIDIS KELALAIAN KESELAMATAN PEKERJA: STUDI KASUS LEDAKAN GAS DI PT MANDOM INDONESIA

(*Legal Analysis Of Worker Safety Negligence: A Case Study Of A Gas Explosion At Pt Mandom Indonesia*)

Carinna Aulia Ramadani^{1*} dan Tri Sulistiyo²

^{1,2}Fakultas Ilmu Hukum, Universitas Negeri Semarang, Gunung Pati, Semarang, Jawa Tengah, 50229.

E-Mail*(Corresponding Author): carinnaauliaa@gmail.com

Submit: 27-10-2025

Revisi: 23-12-2025

Diterima: 29-12-2025



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ABSTRAK

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah aspek fundamental dalam industri, khususnya dalam sektor-sektor dengan risiko tinggi seperti pengolahan bahan kimia dan penggunaan gas. Penelitian ini memiliki tiga tujuan utama: Pertama, mengevaluasi apakah fakta terkait instalasi pipa gas dan pemilihan material memenuhi unsur culpa (kelalaian) dalam hukum pidana Indonesia; Kedua, menguji sejauh mana peraturan dan standar teknis K3 memberikan dasar hukum konkret untuk menilai kelalaian dalam tahap perancangan, pengujian, pengoperasian, dan pemeliharaan; dan ketiga, merumuskan rekomendasi pencegahan agar praktik instalasi dan kepatuhan material selaras dengan norma hukum yang mengikat serta pengendalian manajemen yang dapat diverifikasi. Secara metodologis, artikel ini menggunakan pendekatan yuridis normatif yang diperkaya dengan analisis doktrinal berbasis kasus, mengacu pada instrumen peraturan dan pedoman kebijakan penerapan K3, serta kajian akademik tentang struktur kelalaian dan tata kelola K3, untuk mengaitkan penyimpangan teknis dengan kesalahan hukum dan logika pemidanaan. Analisis menunjukkan bahwa penentuan kelalaian bergantung pada bukti penyimpangan terhadap standar yang diwajibkan seperti kegagalan dalam identifikasi bahaya dan penilaian risiko (HIRADC), ketidaksesuaian material dengan spesifikasi yang diakui, pengujian tekanan atau kebocoran yang tidak memadai, dan pengawasan yang lemah di mana dokumen seperti audit, sertifikasi, catatan pelatihan, dan CAPA berfungsi sekaligus sebagai arsitektur pencegahan dan tulang punggung pembuktian. Temuan lebih lanjut menunjukkan bahwa sanksi yang terkalibrasi, yaitu kombinasi antara ketentuan pidana atas kelalaian yang menimbulkan kerugian dengan penegakan administratif, paling efektif bila disertai perintah perbaikan yang menargetkan keandalan sistem (misalnya management of change, integrity verification, dan competency assurance). Artikel ini menutup dengan mengusulkan langkah tata kelola untuk memperkuat kualitas pembuktian dan kepatuhan preventif, termasuk pengamanan integritas sertifikasi, audit pihak ketiga secara berkala yang berfokus pada bahaya proses, serta persyaratan transparansi terhadap data kinerja keselamatan yang kritis.

Kata kunci : kelalaian, keselamatan dan kesehatan kerja, standar instalasi gas.

ABSTRACT

Occupational safety and health (K3) is a fundamental aspect in industry, especially in high-risk sectors such as chemical processing and gas use. This article examines employer negligence in a high-risk industrial setting through a juridical analysis of the PT Mandom Indonesia gas explosion, integrating statutory K3 obligations, technical installation/material standards, and evidentiary roles of certified safety experts to articulate due care thresholds in criminal and labor law accountability. The study pursues three objectives: first, to evaluate whether facts concerning gas/piping installation and material selection satisfy the elements of culpa under Indonesian criminal law; second, to test the extent to which K3 regulations and technical standards provide a concrete legal basis for assessing negligence in design, commissioning, operation, and maintenance; and third, to formulate preventive recommendations that align installation practices and material compliance with binding norms and verifiable management controls. Methodologically, the paper employs a normative juridical approach enriched by case-oriented doctrinal analysis, drawing on statutory instruments and policy guidance for K3 implementation, complemented by scholarly treatments of negligence structure and OSH governance to link technical deviations with legal culpability and sanctioning logic. The analysis indicates that negligence determinations hinge on demonstrable departures from required standards—such as failure in hazard identification and risk assessment (HIRADC), nonconformity of materials to recognized specifications, inadequate pressure/leak testing, and weak supervision—where documentary trails (audits, certifications, training records, CAPA) simultaneously operate as prevention architecture and evidentiary backbone. Findings further suggest that calibrated sanctioning combining criminal provisions for negligent harm with administrative enforcement is most effective when coupled with remedial orders targeting system reliability (e.g., management of change, integrity verification, competency assurance). The paper concludes by proposing governance measures to strengthen evidentiary quality and preventive compliance, including integrity safeguards for certification, periodic third-party audits keyed to process hazards, and transparency requirements for critical safety performance data.

Keywords : negligence; occupational, safety and healthy; gas installation standards.

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah aspek fundamental dalam industri, khususnya dalam sektor-sektor dengan risiko tinggi seperti pengolahan bahan kimia dan penggunaan gas. Industri yang melibatkan instalasi pemipaan dan operasi gas memiliki potensi bahaya yang besar terhadap keselamatan pekerja, termasuk risiko kebakaran dan ledakan yang dapat menimbulkan korban jiwa dan kerusakan material besar. Oleh karena itu, upaya mitigasi risiko melalui penerapan program K3 menjadi kebutuhan mutlak guna menjaga keberlangsungan operasional dan keselamatan manusia dalam lingkungan kerja.

Di Indonesia, kasus kecelakaan kerja yang menimpa pekerja di sektor industri gas menunjukkan tingginya angka insiden akibat kelalaian dan ketidaksesuaian standar keselamatan. Data dari berbagai sumber menunjukkan bahwa ketidakpatuhan terhadap standar instalasi, penggunaan material yang tidak memenuhi spesifikasi keamanan, serta lemahnya pengawasan implementasi

prosedur operasi menjadi penyebab utama kecelakaan fatal.¹ Salah satu contoh tragis yang menonjol adalah ledakan dan kebakaran di PT Mandom Indonesia yang terjadi akibat kebocoran gas dari instalasi yang tidak terkelola dengan baik, sehingga mengakibatkan korban jiwa dan kerugian material yang signifikan (Liputan6, 2025).

Regulasi di Indonesia telah mengatur secara tegas kewajiban pengusaha untuk menyediakan lingkungan kerja yang aman dan sehat, terutama dalam hal penerapan K3. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, khususnya Pasal 86 dan 87, menegaskan tanggung jawab pengusaha dalam melindungi pekerja dari risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Selain itu, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan berbagai Peraturan Pemerintah tentang sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) menjadi pedoman utama dalam implementasi K3 di lingkungan kerja (Kemnaker, 2024). Penerapan regulasi ini tidak hanya memperkuat aspek legal, tetapi juga menjadi fondasi untuk pembangunan budaya keselamatan yang berkelanjutan demi mencegah terjadinya kecelakaan kerja di masa mendatang.

Kasus ledakan gas di PT Mandom Indonesia menjadi studi penting untuk mengkaji aspek kelalaian dan penerapan K3, karena insiden ini mencerminkan tantangan nyata dalam pengelolaan keselamatan di industri gas. Investigasi menunjukkan bahwa faktor kelalaian, baik dari segi pengelolaan instalasi gas maupun ketidadaan prosedur pengamanan yang memadai, menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan tersebut.² Studi ini bertujuan untuk memberikan analisis yuridis terhadap kelalaian tersebut dengan menelaah kesesuaian tindakan pengusaha dan pengelolaan risiko sesuai regulasi yang berlaku. Dengan demikian, penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi agar risiko kecelakaan serupa dapat diminimalisasi melalui perbaikan dalam sistem manajemen K3 dan pengawasan yang lebih ketat.

Secara global, penerapan K3 telah terbukti memberikan dampak positif dalam menekan tingkat kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas tenaga kerja (International Labour Organization, 2021). Di Indonesia, upaya peningkatan budaya keselamatan masih menghadapi hambatan berupa kurangnya pemahaman K3 di kalangan pekerja dan pengusaha, serta ketidaksiapan dalam menghadapi potensi bahaya operasional. Oleh karena itu, studi kasus yang menganalisa kecelakaan fatal di PT Mandom menjadi relevan dan penting sebagai bahan pembelajaran dalam memperbaiki tata kelola keselamatan kerja di sektor industri bahan berbahaya.

Keselamatan kerja bukan hanya tanggung jawab hukum, tetapi juga moral dan sosial yang harus dipikul oleh setiap pelaku industri. Penerapan manajemen risiko yang efektif dan pemantauan berkelanjutan terhadap prosedur keselamatan akan memperkecil kemungkinan terjadinya kecelakaan besar yang dapat mengancam hidup pekerja dan kestabilan perusahaan. Kasus eksplosif PT Mandom menunjukkan bahwa kelalaian sekecil apa pun dalam mengelola risiko dapat berakibat fatal, sehingga perlu adanya keseriusan dan komitmen dari seluruh pihak terkait dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat.

Dengan mengambil studi kasus ledakan gas di PT Mandom Indonesia, artikel ini akan mengkaji secara mendalam dimensi yuridis terkait kelalaian keselamatan kerja, baik dari sudut regulasi, tanggung jawab pengusaha, maupun penerapan sistem manajemen keselamatan di perusahaan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademis sekaligus solusi praktis dalam rangka menguatkan implementasi K3 di sektor

industri yang rawan risiko, sekaligus menjadi peringatan bagi pelaku usaha agar tidak mengabaikan aspek keselamatan kerja.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis normatif dengan model studi kasus. Sebagai sumber data primer, penulis memanfaatkan regulasi tentang K3 dan instalasi gas, serta putusan Mahkamah Agung Nomor 943 K/Pid/2016 sebagai dokumen hukum utama. Data sekunder diperoleh dari literatur akademis, buku, artikel hukum, jurnal, dan laporan teknis terkait kealpaan dan standar instalasi. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan dan analisis dokumenter terhadap putusan dan regulasi terkait. Secara analisis, penulis menggabungkan metode normatif (menelaah norma hukum, interpretasi pasal, doktrin) dan metode kasus (menganalisis fakta putusan, unsur kelalaian, pertimbangan hakim). Dengan cara ini, penelitian berupaya menilai secara yuridis apakah kelalaian dalam instalasi pekerjaan terkait ledakan gas di PT Mandom dapat dipertanggungjawabkan menurut hukum, serta merumuskan rekomendasi agar sistem K3 dan audit teknis di institusi industri lebih efektif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Regulasi K3 dan Standar Instalasi Gas/Pemipaan: Memperjelas Standar Material dan Prosedur

Dalam industri yang menggunakan instalasi gas dan sistem pemipaan, regulasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Indonesia telah berkembang menjadi kerangka hukum yang komprehensif untuk memastikan perlindungan pekerja dan pencegahan kecelakaan kerja. Regulasi ini tidak hanya mengatur kewajiban umum pengusaha, tetapi juga secara spesifik memperjelas standar material dan prosedur instalasi yang harus dipenuhi agar risiko kecelakaan dapat diminimalisasi.

Salah satu regulasi utama yang menjadi landasan penerapan K3 di Indonesia adalah Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Peraturan ini wajibkan setiap perusahaan, khususnya yang mempekerjakan lebih dari 100 pekerja atau memiliki tingkat risiko tinggi, untuk menerapkan sistem manajemen K3 secara terstruktur. Dalam implementasinya, SMK3 menekankan pentingnya identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta pengendalian risiko yang mencakup seluruh aspek operasional, termasuk pemilihan material dan prosedur instalasi gas atau pipa.

Lebih lanjut, Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 8 Tahun 2020 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 10 Tahun 2021 memberikan pedoman teknis mengenai sistem manajemen K3 dan keselamatan konstruksi. Kedua regulasi ini menegaskan bahwa setiap tahapan instalasi, mulai dari perencanaan, pemilihan material, pemasangan, hingga pengujian, harus mengikuti standar nasional dan internasional yang berlaku. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh komponen yang digunakan telah memenuhi persyaratan mutu dan keamanan, serta pemasangan dilakukan oleh tenaga kerja yang kompeten dan bersertifikat.

Dalam hal material, Peraturan Menteri Perindustrian No. 5 Tahun 2025 secara tegas memberlakukan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk pipa baja saluran air dan instalasi gas secara wajib. SNI 39:2024, misalnya, mengatur spesifikasi teknis pipa baja yang digunakan untuk instalasi gas, termasuk persyaratan kelurusan, kekuatan, dan ketahanan terhadap korosi. Standar ini disusun untuk menjamin bahwa material yang digunakan tidak hanya memenuhi aspek teknis, tetapi juga aman bagi pekerja dan lingkungan. Selain itu, SNI 8414:2017 juga mengatur mutu gas bumi melalui pipa gas untuk industri, pembangkit listrik, dan rumah tangga, sehingga memberikan kepastian mutu dan perlindungan bagi konsumen serta pekerja.

Penerapan standar material dan prosedur instalasi juga diperkuat dengan adanya kewajiban audit dan sertifikasi SMK3. Auditor SMK3, yang kompetensinya diatur dalam Keputusan Menteri Ketenagakerjaan No. 51 Tahun 2021, bertugas memastikan bahwa seluruh proses instalasi dan pemilihan material telah sesuai dengan regulasi dan standar yang berlaku. Proses audit ini meliputi pemeriksaan dokumen, inspeksi fisik, serta pengujian material dan instalasi untuk mendeteksi potensi bahaya dan ketidaksesuaian yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja.

Selain regulasi nasional, standar internasional seperti ISO 45001:2018 juga menjadi acuan dalam penerapan sistem manajemen K3 di Indonesia. ISO 45001 memberikan panduan dalam membangun kerangka kerja untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai risiko, dan mengelola pengendalian di tempat kerja, termasuk dalam hal pemilihan material dan prosedur instalasi gas atau pipa. Dengan mengadopsi standar ini, perusahaan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas sistem K3 dan menurunkan angka kecelakaan kerja secara signifikan.

Regulasi K3 juga mengatur secara rinci prosedur instalasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem gas dan pemipaan. Misalnya, setiap instalasi gas wajib melalui tahapan pengujian tekanan, pemeriksaan kebocoran, dan verifikasi kelayakan operasional sebelum digunakan secara penuh. Prosedur ini harus didokumentasikan dan diawasi oleh ahli K3 yang memiliki sertifikasi resmi, sehingga setiap potensi bahaya dapat diidentifikasi dan ditangani sejak dini.

Pentingnya penerapan regulasi dan standar ini tercermin dalam berbagai kasus kecelakaan kerja yang terjadi akibat kelalaian dalam pemilihan material atau pelaksanaan instalasi yang tidak sesuai standar. Studi yang dilakukan oleh Safety First Indonesia menunjukkan bahwa perusahaan yang konsisten menerapkan SMK3 dan mengikuti standar SNI serta ISO 45001 cenderung memiliki tingkat kecelakaan kerja yang lebih rendah dan mampu mengelola risiko secara lebih efektif.

Dengan demikian, regulasi K3 dan ketentuan teknis instalasi gas/pemipaan di Indonesia telah memberikan pijakan hukum yang jelas dan terukur dalam menilai kelalaian, khususnya terkait standar material dan prosedur instalasi. Penegakan regulasi ini tidak hanya menjadi tanggung jawab pengusaha, tetapi juga melibatkan peran aktif auditor, ahli K3, dan pengawas ketenagakerjaan untuk memastikan bahwa setiap tahapan instalasi berjalan sesuai standar dan mampu mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang fatal.

Peran ahli K3 dalam pembuktian dan pengawasan Ketenagakerjaan

Dalam sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3), Ahli K3 menempati posisi strategis sebagai penghubung antara standar teknis, kewajiban hukum pemberi kerja, dan praktik operasional di tempat kerja. Mandat Ahli K3 pada dasarnya mencakup identifikasi bahaya, evaluasi dan pengendalian risiko, penjaminan kepatuhan terhadap regulasi, serta fungsi konsultatif yang keseluruhannya berorientasi pada pencegahan kecelakaan dan pembuktian kepatuhan bila terjadi sengketa. Berikut Kerangka normatif Indonesia yang menegaskan Ahli K3 sebagai tenaga teknis berkeahlian khusus dengan kewenangan dan kewajiban tertentu:

- a. Aspek pencegahan, peran Ahli K3 dimulai dari tahap perencanaan melalui hazard identification and risk assessment (HIRA) yang sistematis. Dalam konteks instalasi gas/pemipaan, HIRA harus memasukkan variabel desain (tekanan operasi, kompatibilitas material, korosi), integritas peralatan (uji tekanan, uji kebocoran, sertifikasi bahan), hingga risiko operasional (prosedur start-up/shut-down, izin kerja panas, dan isolasi energi). Kebijakan dan praktik ini sejalan dengan kerangka Sistem Manajemen K3 nasional yang menuntut identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian (HIRADC) sebagai siklus berkelanjutan yang terdokumentasi.² Implementasi HIRADC yang kuat menjadi dasar teknis sekaligus yuridis: ia memperlihatkan due care, ketekunan profesional, dan rantai keputusan yang dapat diaudit ketika terjadi peristiwa kerugian.
- b. Ahli K3 memegang fungsi kunci dalam penetapan kontrol teknis dan administratif. Kontrol teknis mencakup pemilihan material sesuai standar, pemasangan dan pengujian sistem pipa, proteksi kebakaran, serta instrumentasi deteksi gas dan sistem interlock. Kontrol administratif meliputi SOP, izin kerja, pelatihan, simulasi tanggap darurat, serta inspeksi periodik. Profil OSH nasional Indonesia menekankan bahwa infrastruktur kelembagaan K3, termasuk kompetensi personel dan mekanisme audit internal/eksternal, merupakan prasyarat efektivitas pencegahan dan pemenuhan kewajiban hukum pemberi kerja. Dengan demikian, keputusan teknis Ahli K3—berbasis standar dan bukti—berperan ganda: mencegah insiden dan menyusun jejak audit (audit trail) yang kelak relevan sebagai alat bukti.
- c. Perspektif pembuktian dalam perkara kecelakaan kerja, Ahli K3 berkontribusi melalui tiga kanal utama. Kanal pertama adalah dokumentasi preventif: register bahaya, matriks risiko, bukti kalibrasi peralatan, hasil uji tekanan/kebocoran, catatan inspeksi, dan notulen P2K3. Dokumen-dokumen ini merupakan alat bukti surat yang menunjukkan apakah perusahaan telah memenuhi standar kehati-hatian. Kanal kedua adalah investigasi pasca-insiden: pengumpulan bukti fisik, penelusuran fault tree/event tree, analisis modus kegagalan (FMEA), dan rekonstruksi kronologi teknis. Kanal ketiga adalah kesaksian ahli (expert testimony) di pengadilan atau forum perselisihan, untuk menjelaskan standar profesi yang berlaku, kesesuaian tindakan dengan regulasi/standar, serta kausalitas antara pelanggaran standar dengan terjadinya kerugian. Literatur hukum ketenagakerjaan menunjukkan bahwa lemahnya penerapan K3-terutama pengawasan dan pelaksanaan standar-sering kali menjadi faktor dominan dalam kecelakaan fatal, sehingga keterangan ahli berperan mengelaborasi hubungan antara kelalaian struktural dan akibat yang timbul.

- d. Kewenangan dan kompetensi Ahli K3 tidak berdiri di ruang hampa; ia merujuk pada kerangka sertifikasi dan penunjukan yang diakui otoritas. Dalam praktik Indonesia dikenal perbedaan antara lisensi/penunjukan Ahli K3 oleh Kementerian Ketenagakerjaan (melekat pada peran pengawasan ketaatan UU Keselamatan Kerja dan sekretariat P2K3) dan sertifikasi kompetensi berbasis skema BNSP (pengakuan kompetensi individu). Perbedaan fungsi ini bermakna dalam konteks pembuktian: Ahli K3 Kemenaker menitikberatkan kewenangan pengawasan normatif dan kepatuhan hukum, sementara sertifikasi BNSP menggarisbawahi penguasaan unit kompetensi teknis yang terukur. Dalam sengketa, legitimasi kompetensi dan kewenangan penugasan ahli akan memengaruhi bobot keterangan dan penerimaan metodologi investigasi.
 - e. Ahli K3 berperan sebagai arsitek sistem pengendalian perubahan (management of change/MOC) yang krusial pada instalasi bertekanan/gas.
- Setiap perubahan spesifikasi material, konfigurasi pipa, parameter operasi, atau prosedur harus melalui kajian risiko lintas fungsi dan otorisasi teknis; kegagalan MOC sering menjadi akar kelalaian sistemik. Dokumen MOC-termasuk analisis bahaya proses (PHA), HAZOP, atau LOPA-menjadi rekam jejak akuntabilitas, menunjukkan bahwa perusahaan telah mengevaluasi dampak perubahan dan menetapkan mitigasi yang sesuai. Profil OSH nasional menempatkan mekanisme kebijakan, koordinasi, dan infrastruktur keselamatan sebagai bagian dari ekosistem pencegahan yang mesti dapat dibuktikan secara tertulis dan operasional.
- f. Pembuktian kausalitas, Ahli K3 harus menjembatani bukti teknis dengan standar yang berlaku (norma, standar, pedoman, dan kriteria/NSPK). Ketika menilai apakah tindakan perusahaan menyimpang dari standar kehati-hatian, Ahli K3 merujuk pada regulasi K3 nasional, pedoman teknis sektoral, serta standar manajemen (misalnya praktik HIRADC, audit SMK3, pelatihan dan kompetensi operator). Dokumentasi pelatihan, catatan kompetensi, dan daftar periksa (checklist) inspeksi menjadi artefak penting untuk menunjukkan apakah risiko telah dikendalikan sesuai hirarki pengendalian. Kebijakan nasional OSH menuntut integrasi antara hukum, kelembagaan, dan praktik manajemen risiko, sehingga peran Ahli K3 adalah menunjukkan “benang merah” antara norma dan fakta lapangan.
 - g. penghubung ke panitia pembina K3 (P2K3) dan otoritas pengawasan. Melalui P2K3, rekomendasi teknis ahli dituangkan dalam rencana kerja K3, target audit, dan tindakan perbaikan/peningkatan (corrective and preventive actions/CAPA). Bukti pelaksanaan CAPA-misalnya penggantian material non-standar, re-routing pipa, pemasangan valve keselamatan, atau peningkatan ventilasi-menjadi indikator niat baik (good faith) sekaligus kepatuhan berkelanjutan. Ketika terjadi kecelakaan, bukti CAPA pra-insiden akan menambah atau mengurangi bobot dugaan kelalaian tergantung kecukupan dan ketepatan waktunya. Literatur menunjukkan bahwa kesenjangan implementasi K3 di perusahaan sering berkisar pada lemahnya pengawasan dan tindak lanjut temuan, menimbulkan risiko residu yang tidak tertangani hingga berujung insiden.
 - h. Dalam konteks proses peradilan, Ahli K3 harus memenuhi standar metodologis keterangan ahli: kompetensi yang relevan, metodologi yang diakui, data yang dapat

diaudit, dan transparansi batasan analisis. Keterangan ahli yang baik menguraikan: (a) standar yang berlaku; (b) apa yang dilakukan/diabaikan oleh perusahaan; (c) bagaimana deviasi tersebut meningkatkan probabilitas kegagalan; dan (d) keterkaitan logis dengan akibat yang terjadi. Di Indonesia, profil OSH nasional menginventarisasi kerangka hukum dan kelembagaan yang-apabila dipatuhi-memberi landasan kuat untuk menilai due diligence perusahaan; sebaliknya, pelanggaran sistematis terhadap kerangka itu memberi indikasi kelalaian struktural.

Maka, dalam kasus instalasi berisiko tinggi seperti gas/pemipaan, standar pembuktian kelalaian sangat bergantung pada apakah perusahaan telah: melakukan identifikasi bahaya yang memadai; memilih material sesuai standar; melaksanakan pemasangan dan pengujian sesuai prosedur; memelihara dan mengaudit instalasi secara periodik; serta menindaklanjuti temuan dengan CAPA yang efektif. Ahli K3 adalah figur yang menyatukan semua simpul ini-mendesain sistem, mengawasi pelaksanaan, mendokumentasikan bukti, dan menerjemahkan temuan teknis ke dalam bahasa hukum. Dengan fondasi regulatif dan kelembagaan yang tersedia, kontribusi Ahli K3 menjadi determinan utama dalam mencegah kelalaian dan, bila terjadi perkara, membuktikan secara meyakinkan apakah standar kehati-hatian telah dipenuhi atau diabaikan.

Sanksi Hukum dan Penilaian Unsur Kelalaian oleh Pengadilan

Pembahasan mengenai sanksi hukum dan cara pengadilan menilai unsur kelalaian pada perkara kecelakaan kerja bertumpu pada dua ranah: (1) korpus hukum pidana umum yang mengatur culpa sehingga dapat dipidana; dan (2) rezim perundang-undangan ketenagakerjaan/K3 yang menegaskan kewajiban pencegahan dan menyediakan konsekuensi administratif maupun pidana bagi pelanggaran yang menimbulkan kerugian. Dalam konteks kecelakaan karena instalasi dan material tidak standar, pertanyaan kuncinya adalah: seberapa jauh penyimpangan dari standar kehati-hatian (duty of care) dapat dibuktikan secara yuridis sebagai kealpaan yang patut dicela, dan sanksi apa yang logis dijatuhan mengingat derajat kesalahan dan akibatnya.

Secara doktrinal, pengadilan menilai kelalaian (*culpa*) melalui parameter kemampuan pelaku untuk menduga akibat perbuatannya dan kegagalan menerapkan kehati-hatian yang diwajibkan hukum. Literatur menjelaskan, kealpaan dalam arti sempit adalah kesalahan berupa kurang hati-hati yang seharusnya dapat dihindari dengan melakukan pendugaan risiko, sedangkan dalam arti luas ia mencakup seluruh bentuk kesalahan non-dolus yang tetap tercela karena mengabaikan kewajiban kehati-hatian yang diharuskan oleh norma. Pengujian yudisial atas culpa kemudian membedakan antara kelalaian disadari (*bewuste schuld*) dan tidak disadari (*onbewuste schuld*), keduanya diukur dari standar orang wajar pada keadaan serupa dan ekspektasi kehati-hatian menurut hukum. Dalam praktik, unsur-unsur yang sering dirujuk meliputi: kemampuan menduga akibat; kurangnya kehati-hatian; dan dapat dicelanya perbuatan karena menyimpang dari apa yang diwajibkan hukum tertulis maupun tidak tertulis.

Ketika kecelakaan kerja menimbulkan kematian atau luka berat, KUHP menyediakan dasar sanksi umum: Pasal 359 untuk akibat kematian, dan Pasal 360–361 untuk luka-luka atau penyakit serius akibat kealpaan. Kerangka ini kerap dipakai pengadilan untuk menilai apakah kelalaian teknis-misalnya tidak melakukan pengujian tekanan pipa,

pemilihan material non-standar, atau pengawasan operasi yang lemah—telah mencapai derajat yang dapat dicela secara pidana. Literatur akademik menunjukkan bahwa penerapan Pasal 359 menuntut pembuktian hubungan kausal antara kelalaian dan akibat yang dilarang, beserta standar kehati-hatian yang dilanggar. Penilaian ini tidak berdiri terpisah dari rezim K3, justru standar K3 menjadi tolok ukur konkret bagi “apa yang seharusnya dilakukan”.

Di sisi ketenagakerjaan, kewajiban perlindungan atas keselamatan kerja adalah hak normatif pekerja yang ditopang sanksi. Pengadilan maupun regulator dapat merujuk pada norma UU Ketenagakerjaan dan turunan K3 untuk mengafirmasi standar kehati-hatian di tempat kerja, termasuk konsekuensi administratif (teguran, penghentian sementara, pembatasan kegiatan, hingga pencabutan izin) dan pidana/denda bagi pelanggaran berat yang menimbulkan akibat serius. Penjelasan kebijakan menegaskan bahwa pelanggaran standar K3 bukan sekadar formalia, melainkan mandatory compliance yang, bila diabaikan dan menimbulkan kecelakaan, membuka jalan bagi sanksi yang tegas terhadap korporasi maupun pengurus. Dengan demikian, pada tataran pembuktian, otoritas dan pengadilan mengevaluasi apakah SMK3 telah dijalankan, peralatan/installasi diuji dan dipelihara, serta SOP diterapkan kegagalan pada simpul-simpul ini memperkuat temuan culpa.

Putusan-putusan perdata dan lingkungan juga memperlihatkan cara majelis menilai kelalaian korporasi melalui ketidakpatuhan standar teknis dan manajerial. Dalam perkara lingkungan hidup, misalnya, pengadilan menilai kelalaian korporasi dari abai terhadap kewajiban pencegahan sehingga terjadi kebakaran yang menimbulkan dampak kesehatan dan kerusakan ekologis luas; dalam kondisi tertentu, beban tanggung jawab diperketat melalui penerapan strict liability untuk tujuan pencegahan. Meskipun rezim lingkungan memiliki kekhususan, pendekatan analitisnya relevan: pengadilan memeriksa apakah kewajiban pencegahan yang “dapat dan seharusnya” dilakukan benar-benar dilaksanakan, dan bila tidak, kelalaian ditetapkan dengan konsekuensi sanksi tambahan yang bersifat memulihkan dan mencegah pengulangan. Pendekatan serupa-memeriksa kewajiban pencegahan yang konkret-logis diterapkan pada kecelakaan kerja akibat instalasi/material non-standar.

Kerangka akademik tentang culpa membantu memetakan “ambang” kelalaian yang dipidana. Doktrin menekankan bahwa yang dapat dipidana adalah kelalaian berat (culpa lata), yakni derajat kekurangan kehati-hatian yang sangat nyata; sedangkan kelalaian ringan (culpa levis) cenderung tidak dipidana, meski masih dapat menimbulkan sanksi administratif atau perdata. Dalam konteks industri berisiko tinggi, standar kehati-hatian juga lebih ketat: ekspektasi kewaspadaan meningkat seiring tingkat bahaya. Oleh karena itu, kegagalan memenuhi standar SNI, SOP wajib, pengujian integritas, dan pelatihan operator sering dibaca pengadilan sebagai indikasi pelanggaran standar yang “dapat diduga” akibatnya oleh pelaku korporasi yang profesional, sehingga bobot kelalaianya meninggi.

Pada dimensi pembuktian, pengadilan biasanya mengkaji kombinasi alat bukti: dokumen kepatuhan (SMK3, hasil inspeksi, log perawatan), bukti teknis (hasil uji kebocoran, sertifikat material), saksi-saksi, dan keterangan ahli K3 untuk menjelaskan standar yang berlaku serta kausalitas teknis. Literatur tentang proses pembuktian kelalaian menekankan struktur unsur: (i) perbuatan menyimpang dari kewajiban hukum tertulis/tidak

tertulis; (ii) kurang hati-hati/ceroboh; (iii) dapat dicela sehingga pelaku bertanggung jawab atas akibat yang timbul. Dalam perkara kerja, bukti-bukti ini dipadankan dengan kewajiban normatif: hak pekerja atas keselamatan (misalnya menurut pasal-pasal perlindungan keselamatan kerja), sehingga pelanggaran kewajiban pencegahan mempertebal dasar pemidanaan atau penjatuhan sanksi administratif.

Sanksi yang mungkin dijatuhkan bervariasi menurut rezim hukum dan tingkat kesalahan. Pada ranah pidana umum, pelaku dapat dikenai pidana penjara dan/atau denda berdasarkan akibat (kematian/luka berat) menurut KUHP. Pada ranah ketenagakerjaan/K3, tersedia spektrum sanksi administratif hingga pidana denda/kurungan yang ditujukan kepada korporasi maupun pengurus, termasuk pembekuan bahkan pencabutan izin bila pelanggaran bersifat berat dan berulang. Dalam praktik, pengadilan juga dapat memerintahkan tindakan pemulihan atau perbaikan sistem keselamatan sebagai pidana/tindakan tambahan demi mencegah kejadian serupa-logika yang sudah tampak dalam putusan lingkungan hidup ketika pengadilan memerintahkan pemasangan sarana pencegahan khusus dengan pengawasan otoritas.

Dalam mengukur kelalaian korporasi, penting dicatat bahwa standar kehati-hatian bukan sekadar norma abstrak; ia diwujudkan dalam prosedur konkret seperti izin kerja, isolasi energi, HAZOP/analisis risiko, uji integritas, serta pelatihan berkala. Kegagalan sistemik pada simpul-simpul ini sering diurai pengadilan sebagai “rantai kelalaian” yang menjelaskan mengapa akibat yang dilarang menjadi “dapat diduga”. Ketika bukti menunjukkan pengusaha mengabaikan kewajiban normatif tadi, maka penilaian culpa cenderung terpenuhi. Literatur kontemporer menegaskan banyak kecelakaan fatal berakar pada kelemahan pengawasan dan implementasi K3, sehingga perangkat sanksi berfungsi bukan hanya menghukum, melainkan mendorong kepatuhan preventif yang lebih kuat.

Akhirnya, dalam perkara seperti ledakan gas akibat material/instalasi tidak standar, konfigurasi sanksi yang proporsional akan mempertimbangkan: (a) derajat kesalahan (culpa lata vs levis), (b) tingkat akibat (korban jiwa, luka berat, kerusakan), (c) bukti kepatuhan atau pengabaian terhadap standar K3, dan (d) tindakan korektif yang dilakukan sebelum/sesudah kejadian. Dengan tolok ukur tersebut, pengadilan menilai apakah perbuatan pantas dicela secara pidana, cukup ditindak administratif, atau memerlukan kombinasi sanksi berikut perintah pemulihan. Ketegasan penjatuhan sanksi yang konsisten, disertai pembuktian yang rapi dan berfokus pada kewajiban pencegahan yang konkret, menjadi kunci untuk memberikan efek jera sekaligus mendorong budaya keselamatan yang berkelanjutan di industri berisiko tinggi.

4. KESIMPULAN

Artikel ini menegaskan bahwa penilaian kelalaian dalam kecelakaan kerja berbasis instalasi dan material berisiko tinggi harus ditautkan secara ketat pada standar kehati-hatian yang dinormakan melalui regulasi K3, standar teknis, serta praktik manajemen risiko yang teruji, sehingga jawaban atas rumusan masalah berwujud sintesis antara fakta teknis, norma hukum, dan bukti kepatuhan yang terdokumentasi dengan baik. Pendekatan tersebut menempatkan due care sebagai simpul penilai—apakah identifikasi bahaya telah dilaksanakan secara memadai, material dan instalasi memenuhi spesifikasi yang dipersyaratkan, pengujian serta pemeliharaan dilakukan berkala, dan prosedur operasional

diinternalisasi kepada pekerja serta diawasi secara efektif-karena seluruh unsur ini menentukan apakah suatu penyimpangan dapat dinilai sebagai kealpaan yang patut dicela menurut hukum pidana dan ketenagakerjaan. Dengan kerangka demikian, kontribusi praktis riset tidak berhenti pada perumusan tanggung jawab; ia juga memperlihatkan bagaimana perangkat pencegahan-HIRADC/PHAs, MOC, sertifikasi kompetensi, audit SMK3, dan dokumentasi CAPA-berfungsi ganda sebagai arsitektur keselamatan dan sebagai jejak pembuktian saat terjadi sengketa. Implikasi kebijakan yang muncul mendorong penguatan penormaann teknis dan pengawasan, termasuk kalibrasi ulang ambang pembuktian kelalaian pada industri berbahaya, peningkatan integritas sertifikasi ahli dan auditor, serta integrasi kewajiban transparansi data K3 sebagai syarat izin atau insentif kepatuhan. Secara ilmiah, penelitian ini membuka jalur kajian lanjutan pada tiga ranah: pertama, pengukuran empiris hubungan antara kekuatan implementasi SMK3 dan penurunan insiden pada fasilitas gas/pemipaan; kedua, pemetaan praktik pengadilan dalam menimbang bukti teknis K3 untuk menilai culpa pada korporasi dan pengurusnya; ketiga, evaluasi efektivitas kombinasi sanksi pidana-administratif dengan perintah pemulihhan teknis dalam mencegah pengulangan kecelakaan. Dengan demikian, pentingnya studi ini bagi pembaca terletak pada tawaran kerangka evaluasi yang operasional yang dapat langsung dipakai oleh manajemen, regulator, maupun penegak hukum untuk menilai dan meningkatkan kinerja keselamatan secara terukur, memperkecil ruang kelalaian, serta memperkuat budaya keselamatan yang berkelanjutan di sektor berisiko tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwiyansah, N. F. Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Instalasi Gas. *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri*. (2025). <https://jurnal-tmit.com/index.php/home/article/download/1068/243>
- Hukumonline. Kecelakaan Kerja di Mandom Indonesia Harus Jadi Pelajaran.(2025) <https://www.hukumonline.com/berita/a/kecelakaan-kerja-di-mandom-in-donesia-harus-jadi-pelajaran-lt55b5bfc8e69f4/>
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. Peraturan dan Implementasi Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja. (2024). <https://synergysolusi.com/artikel-qhse/daftar-lengkap-peraturan-perundangan-k3-yang-berlaku-di-indonesia/>
- Mutiara Mutu Sertifikasi. "Regulasi K3 Terkait Auditor SMK3 (Sistem Manajemen K3)." <https://mutiaramutusertifikasi.com/blog/detail/regulasi-k3-terkait-auditor-smk3-sistem-manajemen-k3>
- Panduan Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L). <https://www.its.ac.id/burb/wp-content/uploads/sites/106/2024/11/Panduan-Sistem-Manajemen-Keselamatan-Kesehatan-Kerja-dan-Lingkungan-SMK3L.pdf>

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 8 Tahun 2020 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. <https://temank3.kemnaker.go.id/page/perundangan>

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 11 Tahun 2023 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Ruang Terbatas.
<https://peraturan.bpk.go.id/Details/282464/permendagri-no-11-tahun-2023>

Peraturan Menteri Perindustrian No. 5 Tahun 2025 tentang Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia untuk Pipa Baja Saluran Air dan Instalasi Gas Secara Wajib.

<https://peraturan.bpk.go.id/Details/321051/permendagri-no-5-tahun-2025>

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem

Sari, D., & Nugroho, A. Hambatan dalam Penerapan Budaya K3 di Industri Indonesia. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. (2023)
<https://indonesiasafetycenter.org/kasus-kecelakaan-kerja-di-pabrik-kimia---analisis-kecelakaan-gas-beracun-yang-menggemparkan/>

Liputan6. Kronologi Kebakaran Dahsyat PT Mandom di Bekasi. (2025).
<https://www.liputan6.com/news/read/2340305/kronologi-kebakaran-dahsyat-pt-mandom-di-bekasi>

International Labour Organization. Safety and Health at Work for a Better Future (2021)
<https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm>

Sari, D., & Nugroho, A. Hambatan dalam Penerapan Budaya K3 di Industri Indonesia. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. (2023)
<https://indonesiasafetycenter.org/kasus-kecelakaan-kerja-di-pabrik-kimia---analisis-kecelakaan-gas-beracun-yang-menggemparkan/>.

Safety First Indonesia. "Sistem Manajemen K3 di Indonesia." <https://www.safetyfirstindonesia.co.id/baca-informasi/sistem-manajemen-k3-di-indonesia.html>

SNI 8414:2017 Standar dan Mutu Bahan Bakar Gas Bumi Melalui Pipa Gas.
<https://id.scribd.com/document/426008902/10880-SNI-8414-2017>

UIN Malang. "Implementasi Peraturan Menteri Ketenagakerjaan." <http://etheses.uin-malang.ac.id/72148/1/210202110108.pdf>