

Mitigasi Kebakaran Pada Pelaksanaan Proyek X

DAFFA AUGUSTA¹, KATARINA RINI RATNAYANTI²

1. Mahasiswa, Program Studi Teknik Sipil (Institut Teknologi Nasional Bandung)
 2. Dosen, Program Studi Teknik Sipil (Institut Teknologi Nasional Bandung)
- Email : daffa.augusta@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Kebakaran pada tahap konstruksi gedung merupakan salah satu risiko yang dapat menimbulkan kerugian material maupun korban jiwa. Risiko ini umumnya disebabkan oleh penggunaan material mudah terbakar, aktivitas pekerjaan yang menghasilkan panas, serta keterbatasan sarana proteksi kebakaran di lokasi proyek. Penelitian ini menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) dalam mengidentifikasi potensi bahaya serta pedoman acuan yang digunakan merujuk pada Peraturan Menteri PUPR No. 10 Tahun 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi bahaya kebakaran berada pada pekerjaan pengelasan, penyimpanan material mudah terbakar, serta instalasi listrik sementara. Upaya mitigasi yang direkomendasikan meliputi penyediaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR), penempatan material mudah terbakar pada lokasi terpisah dengan ventilasi baik, pelatihan tanggap darurat kebakaran bagi pekerja, serta inspeksi rutin terhadap instalasi listrik. Dengan penerapan strategi pengendalian risiko tersebut, tingkat risiko kebakaran dapat diturunkan ke level yang dapat diterima sehingga mendukung terciptanya lingkungan kerja konstruksi yang lebih aman.

Kata kunci: Mitigasi Kebakaran, Tahap Konstruksi, JSA, Regulasi PUPR

1. PENDAHULUAN

Kebakaran adalah bencana yang ditandai dengan peristiwa terbakarnya suatu objek atau lingkungan secara tidak terkendali, yang dapat menimbulkan kerugian material, korban jiwa, serta menimbulkan gangguan sosial dan ekonomi di Masyarakat (BNPB, 2012). Pada tahap konstruksi, risiko kebakaran meningkat karena banyak faktor yang berkaitan dengan proses pembangunan. Bangunan yang masih dalam tahap konstruksi umumnya belum dilengkapi dengan sistem proteksi kebakaran yang lengkap. Selain itu juga, aktivitas pekerja di lokasi konstruksi terutama pekerjaan panas seperti pengelasan dan penggunaan peralatan listrik menjadi penyebab paling utama terjadinya kebakaran selama fase konstruksi. Aktivitas ini, jika tidak diikuti dengan prosedur pengendalian dan praktik kebersihan tempat kerja yang ketat, dapat meningkatkan risiko secara signifikan (Zakaria et al., 2018)

Berdasarkan kejadian kasus proyek gedung di Jalan Kuningan Barat, Jakarta Selatan (November 2020) mengalami ledakan dan kebakaran akibat tabung gas yang meledak saat proses pengelasan; proyek pembangunan gedung bertingkat di Duri Kosambi, Jakarta Barat (Maret 2022) kebakaran akibat percikan api las yang mengenai limbah bekas; proyek renovasi Museum Nasional, Jakarta Pusat (September 2023) dipicu dari bedeng pekerja yang mengalami korsleting listrik menandakan absennya pengawasan kerja.

Dampak kebakaran dalam tahap konstruksi sangat merugikan dari berbagai aspek. Kebakaran dapat menyebabkan keterlambatan proyek yang nantinya akan berdampak pada peningkatan biaya konstruksi. Selain itu, kebakaran juga dapat mengakibatkan kerugian besar dalam bentuk kerusakan material dan properti. Resiko keselamatan pekerja menjadi perhatian utama karena kebakaran dapat mengancam nyawa pekerja.

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan Gedung X dengan bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab kebakaran, menganalisis sistem mitigasi bencana. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi untuk meningkatkan keamanan tahap konstruksi dari kebakaran.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk mengevaluasi risiko kebakaran pada tahap konstruksi. Metode analisis yang digunakan adalah Job Safety Analysis (JSA). Objek penelitian adalah proyek Gedung X di Kota Bandung. Data yang digunakan diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara dengan pihak HSE, mandor, dan pekerja proyek. Tahapan analisis yang dilakukan meliputi identifikasi urutan pekerjaan konstruksi, identifikasi potensi bahaya pada tiap pekerjaan, dan penentuan strategi mitigasi sesuai pedoman Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 "Sistem Manajemen Konstruksi". Melalui tahapan ini, penelitian dapat menghasilkan rekomendasi mitigasi yang sistematis dan dapat diterapkan pada proyek konstruksi serupa.

2.1 Job Safety Analysis (JSA)

JSA adalah analisis bahaya pada pekerjaan yang berfokus pada tugas pekerjaan untuk mengidentifikasi bahaya sebelum insiden atau kecelakaan kerja terjadi. berfokus pada cara pekerja, peralatan, tugas, dan lingkungan kerja berhubungan satu sama lain. Adanya JSA dapat meningkatkan kemampuan pekerja jika digunakan secara teratur dan dengan benar. Membangun portofolio bahaya dan risiko yang terkait dengan berbagai pekerjaan, prosedur kerja dan tugas rinci yang dilakukan oleh karyawan yang terlibat dalam pekerjaan yang akan dilakukan (Indriyanti & Prastawa, 2024).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Mengidentifikasi Risiko Bencana

Mengidentifikasi risiko bencana kebakaran berdasarkan hasil observasi dan wawancara langsung kepada HSE, dan pekerja pada tahapan pekerjaan konstruksi gedung. Setiap item pekerjaan diidentifikasi risiko dengan metode JSA (Job Safety Analysis) dalam mengidentifikasi penyebab umum.

3.2 Mitigasi Risiko Bencana

Setelah dilakukan identifikasi potensi bahaya dan penilaian tingkat risiko kebakaran pada tahap konstruksi, langkah berikutnya adalah mengusulkan strategi mitigasi risiko bencana. Mitigasi risiko bencana kebakaran bertujuan untuk menurunkan tingkat risiko agar memastikan keberlangsungan kegiatan konstruksi tetap aman dan terkendali.

Tabel 1. Mitigasi Risiko Bencana Pekerjaan Persiapan

No	Identifikasi Risiko Bahaya	Pengendalian Risiko
1.	Risiko overheating mesin alat berat yang dapat memicu kebakaran pada material di sekitarnya	1. Penempatan APAR jenis Dry Powder minimal 1 unit di lokasi 2. Pemeriksaan kelayakan alat berat dan bahan bakar sebelum mobilisasi 3. Penempatan di gudang khusus bahan mudah terbakar dengan ventilasi memadai 4. Pemasangan rambu K3 larangan api 5. Menyediakan perlengkapan fuel/oil spill kit
2.	Risiko tumpahan bahan bakar atau oli saat mobilisasi yang berpotensi memicu kebakaran	
3.	Risiko penyimpanan material mudah terbakar di area terbuka atau dekat sumber panas yang berpotensi memicu kebakaran	

Tabel 2. Mitigasi Risiko Bencana Pekerjaan Tanah

No	Identifikasi Risiko Bahaya	Pengendalian Risiko
1.	Risiko kebocoran pipa gas akibat terkena alat galian	1. Identifikasi lokasi pekerjaan sebelum penggalian 2. Gunakan metode galian manual pada area berisiko tinggi & pasang rambu peringatan

Tabel 3. Mitigasi Risiko Bencana Pekerjaan Pondasi

No	Identifikasi Risiko Bahaya	Pengendalian Risiko
1.	Risiko tumpahan bahan bakar saat pengisian pemancang (<i>diesel hammer</i>) yang dapat terbakar akibat percikan api	1. Penempatan APAR jenis Dry Powder minimal 1 unit di lokasi 2. Pemeriksaan kelayakan alat berat dan alat pancang 3. Menyediakan pelindung percikan api & lakukan di area bebas material mudah terbakar 4. Menyediakan perlengkapan fuel/oil spill kit
2.	Risiko pemotongan tiang pancang dan tulangan dengan gerinda yang dapat menghasilkan percikan api	
3.	Risiko pengelasan sambungan tiang pancang yang berpotensi menimbulkan percikan api	

Tabel 4. Mitigasi Risiko Bencana Pekerjaan Kolom dan Balok

No	Identifikasi Risiko Bahaya	Pengendalian Risiko
1.	Risiko pemotongan tulangan baja dengan gerinda yang menghasilkan percikan api di sekitar area kerja	1. Penempatan APAR jenis Dry Powder minimal 1 unit di lokasi 2. Bersihkan area kerja dari material mudah terbakar 3. Menyediakan pelindung percikan api & lakukan di area bebas material mudah terbakar 4. Pemeriksaan kelayakan genset & penempatan genset di area berventilasi
2.	Risiko pengelasan pada tulangan baja yang menimbulkan percikan api di sekitar area kerja	
3.	Risiko kerusakan genset sebagai sumber daya pengelasan yang dapat menyebabkan korsleting atau ledakan hingga memicu kebakaran di area kerja	

Tabel 5. Mitigasi Risiko Bencana Pekerjaan Tangga dan Elevator

No	Identifikasi Risiko Bahaya	Pengendalian Risiko
1.	Risiko pengelasan pada railing tangga yang menghasilkan percikan api di sekitar area kerja	1. Penempatan APAR jenis Dry Powder minimal 1 unit di lokasi 2. Bersihkan area kerja dari material mudah terbakar 3. Menyediakan pelindung percikan api & lakukan di area bebas material mudah terbakar 4. Uji kelayakan hasil instalasi listrik dan gunakan pipa pelindung jalur kabel 5. Gunakan alat dan material yang berstandar SNI 6. Pemeriksaan kelayakan genset & penempatan genset di area berventilasi
2.	Risiko pengelasan serta penyambungan rel elevator di shaft yang menimbulkan percikan api di sekitar area kerja	
3.	Risiko pemasangan motor dan panel kontrol elevator yang dapat menimbulkan korsleting listrik saat instalasi kabel, panel, dan motor elevator	
3.	Risiko kerusakan genset sebagai sumber daya pengelasan yang dapat menyebabkan korsleting atau ledakan hingga memicu kebakaran di area kerja	

Tabel 6. Mitigasi Risiko Bencana Pekerjaan Instalasi Listrik dan Air

No	Identifikasi Risiko Bahaya	Pengendalian Risiko
1.	Risiko pemasangan kabel utama maupun sub-utama dengan isolasi terkelupas atau sambungan tidak rapat yang menyebabkan korsleting	1. Penempatan APAR jenis Dry Powder minimal 1 unit di lokasi 2. Uji kelayakan hasil instalasi listrik dan gunakan pipa pelindung jalur kabel 3. Gunakan alat dan material yang berstandar SNI 4. Pemasangan rambu K3 larangan api 5. Menyediakan pelindung percikan api dan area bebas dari material mudah terbakar
2.	Risiko pemasangan stop kontak, saklar, dan lampu dengan sambungan listrik longgar yang dapat menimbulkan korsleting	
3.	Risiko penyambungan pipa PVC menggunakan lem kimia yang uapnya dapat menyala bila terkena percikan api	
3.	Risiko pengelasan pipa logam yang menghasilkan percikan api di sekitar area kerja	

Tabel 7. Mitigasi Risiko Bencana Pekerjaan Arsitektur

No	Identifikasi Risiko Bahaya	Pengendalian Risiko
1.	Risiko penggunaan material solven yang mudah terbakar yang dapat menyala bila terkena sumber panas atau api	1. Penempatan APAR jenis Dry Powder minimal 1 unit di lokasi 2. Area kerja harus memiliki sirkulasi yang baik dan Pemasangan rambu K3 larangan api 3. Ruang penyimpanan harus memiliki sirkulasi yang baik agar tidak mengendap uap kimia
2.	Risiko penyimpanan material kimia yang dapat menghasilkan uap mudah terbakar bila terkena sumber panas atau api	

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko kebakaran pada tahap konstruksi proyek Gedung X terutama disebabkan oleh pekerjaan panas, material mudah terbakar, dan instalasi listrik sementara. Strategi mitigasi yang efektif mencakup penyediaan sarana proteksi kebakaran, pengelolaan material berbahaya, pelatihan keselamatan bagi pekerja, dan pengawasan berkala. Dengan penerapan langkah-langkah ini, tingkat risiko kebakaran dapat diturunkan ke level yang dapat diterima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada penulis. Tanpa pertolongan-Nya penulis tidak akan dapat menyelesaikan artikel ini dengan baik. Dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis selama proses penelitian hingga penyusunan artikel. Penulis menyadari adanya kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan artikel ini. Maka dari itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun kesempurnaan artikel ini agar dapat menjadi lebih baik dan bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi yang membaca.

DAFTAR RUJUKAN

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2012). Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2008). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 26/PRT/M/2008 Tahun 2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2021). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.