

## **BAB IV**

### **HASIL & PEMBAHASAN PENELITIAN**

#### **4.1. Hasil Penelitian**

##### **4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

CV. Multi Daya berlokasi di Jl. Manonjaya – Banjar, Kampung Panaekan, Desa Ancol, Kecamatan Cineam, Km. 180, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Perusahaan ini berdiri di atas lahan seluas 8.721 meter persegi dan bergerak di bidang industri pemecah batu (*Stone Crusher*), *Asphalt Mixing Plant* (AMP), serta perekat/emulsi. Sejak didirikan pada tahun 2015, CV. Multi Daya telah memiliki pengalaman yang cukup dalam bidang konstruksi serta dipercaya oleh berbagai instansi untuk mengerjakan proyek infrastruktur.

Sebagai perusahaan jasa konstruksi, CV. Multi Daya memiliki visi “*Menjadi perusahaan jasa konstruksi yang unggul, terpercaya, dan inovatif, dengan memberikan hasil kerja dan produk berkualitas tinggi yang mendukung pembangunan berkelanjutan.*” Untuk mewujudkan visi tersebut, perusahaan menetapkan misi sebagai berikut:

1. Menjalin hubungan yang profesional dan harmonis dengan seluruh pemangku kepentingan, baik internal maupun eksternal.
2. Meningkatkan kualitas dan optimalisasi produk serta pelayanan agar mampu bersaing di pasar global.
3. Memprioritaskan mutu, keselamatan kerja, serta kepuasan mitra dalam setiap proyek yang dikerjakan.
4. Mendukung pembangunan infrastruktur yang berkelanjutan melalui praktik bisnis yang bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Dalam pelaksanaan kegiatan operasionalnya, CV. Multi Daya memiliki struktur organisasi yang jelas, sehingga setiap tugas dan tanggung jawab karyawan dapat terkoordinasi dengan baik demi tercapainya tujuan perusahaan.

#### 4.1.2 Potensi Bahaya Keselamatan Kerja Di CV Multi Daya

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan lima responden, terdapat lima aktivitas kerja utama dalam proses pembuatan hotmix yang memiliki potensi bahaya, yaitu:

1. Pemanasan aspal – potensi bahaya berupa terpapar asap panas yang dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan.
2. Pengangkutan material – potensi bahaya berupa risiko terpeleset dari truk yang dapat mengakibatkan cedera sedang seperti memar atau luka.
3. Pengoperasian mesin mixer – potensi bahaya berupa terjepit bagian mesin yang dapat mengakibatkan cedera berat seperti patah tulang.
4. Pencampuran bahan – potensi bahaya berupa terkena bahan kimia panas yang dapat menyebabkan luka bakar ringan.
5. Pengecekan suhu campuran – potensi bahaya berupa terbakar alat ukur panas yang dapat mengakibatkan luka bakar sedang.

Potensi bahaya tersebut diidentifikasi menggunakan metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) dengan mempertimbangkan dua parameter, yaitu kemungkinan (*Likelihood*) dan tingkat keparahan (*Severity*).

#### 4.1.3 Tingkat Risiko Menggunakan Metode HIRA

No	Aktivitas Kerja	Potensi Bahaya	Rata-Rata P ( <i>Likelihood</i> )	Rata-Rata S ( <i>Severity</i> )	R (P×S)	Kategori Risiko
1	Pemanasan aspal	Terpapar asap panas	2	3	6	Sedang
2	Pengangkutan material	Terpeleset dari truk	2	2	4	Rendah
3	Pengoperasian mesin mixer	Terjepit mesin	2	4	8	Sedang
4	Pencampuran bahan	Terkena bahan kimia panas	2	3	6	Sedang
5	Pengecekan suhu campuran	Terbakar alat ukur panas	2	2	4	Rendah

Berdasarkan tabel, hasil rekapitulasi rata-rata penilaian risiko dari lima responden menunjukkan bahwa dari lima aktivitas kerja yang diamati, tiga aktivitas masuk kategori risiko sedang dan dua aktivitas masuk kategori risiko rendah.

Aktivitas dengan kategori risiko sedang meliputi:

1. Pemanasan aspal dengan potensi bahaya terpapar asap panas, memiliki rata-rata nilai kemungkinan (*Likelihood*) 2 dan rata-rata tingkat keparahan (*Severity*) 3 sehingga diperoleh nilai risiko 6.
2. Pengoperasian mesin mixer dengan potensi bahaya terjepit mesin, memiliki rata-rata *Likelihood* 2 dan *Severity* 4 dengan nilai risiko 8.
3. Pencampuran bahan dengan potensi bahaya terkena bahan kimia panas, memiliki rata-rata *Likelihood* 2 dan *Severity* 3 sehingga nilai risiko 6.

Sementara itu, kategori risiko rendah ditemukan pada:

1. Pengangkutan material dengan potensi bahaya terpeleset dari truk (nilai risiko 4).
2. Pengecekan suhu campuran dengan potensi bahaya terbakar alat ukur panas (nilai risiko 4).

Secara keseluruhan, tidak ditemukan risiko tinggi maupun ekstrem pada proses pembuatan hotmix di CV Multi Daya Panaekan–Manonjaya.

#### 4.1.4 Tindakan Pengendalian Risiko Yang Tepat

No	Aktivitas Kerja	Potensi Bahaya	Dampak	Kategori Risiko	Rekomendasi Pengendalian
1	Pemanasan aspal	Terpapar asap panas	Iritasi saluran napas	Sedang	Gunakan masker respirator, tambahkan ventilasi
2	Pengangkutan material	Terpeleset dari truk	Cedera sedang (memar/ luka)	Rendah	Gunakan sepatu safety dan SOP naik-turun truk
3	Pengoperasian mesin mixer	Terjepit mesin	Cedera berat (patah tulang)	Sedang	Pasang pelindung mesin, pelatihan K3
4	Pencampuran bahan	Terkena bahan kimia panas	Luka bakar ringan	Sedang	Gunakan sarung tangan tahan panas
5	Pengecekan suhu campuran	Terbakar alat ukur panas	Luka bakar sedang	Rendah	Gunakan alat ukur dengan pelindung, sarung tangan

Berdasarkan hasil identifikasi potensi bahaya dan penilaian tingkat risiko, diperoleh rekomendasi pengendalian yang disesuaikan dengan jenis aktivitas kerja dan tingkat risikonya.

Pada aktivitas pemanasan aspal, potensi bahaya berupa paparan asap panas dikategorikan sebagai risiko sedang dengan dampak berupa iritasi saluran pernapasan. Pengendalian yang direkomendasikan adalah penggunaan masker respirator serta penambahan ventilasi pada area kerja untuk mengurangi paparan asap.

Aktivitas pengangkutan material memiliki potensi bahaya terpeleket dari truk yang dapat menyebabkan cedera sedang seperti memar atau luka, dengan kategori risiko rendah. Pengendalian yang dianjurkan adalah penggunaan sepatu safety serta penerapan SOP yang aman saat naik dan turun dari truk.

Pada pengoperasian mesin mixer, potensi bahaya terjepit mesin dikategorikan sebagai risiko sedang dengan dampak cedera berat seperti patah tulang. Rekomendasi pengendalian meliputi pemasangan pelindung mesin dan pelaksanaan pelatihan K3 bagi pekerja.

Aktivitas pencampuran bahan memiliki potensi bahaya terkena bahan kimia panas dengan kategori risiko sedang dan dampak luka bakar ringan. Pengendalian yang direkomendasikan adalah penggunaan sarung tangan tahan panas.

Terakhir, pengecekan suhu campuran memiliki potensi bahaya terbakar alat ukur panas dengan kategori risiko rendah dan dampak luka bakar sedang. Pengendalian yang disarankan adalah penggunaan alat ukur dengan pelindung serta sarung tangan yang sesuai.

Secara keseluruhan, pengendalian risiko difokuskan pada kombinasi antara rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD) untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja.

## **4.2. Pembahasan**

### **4.2.1 Potensi Bahaya Keselamatan Kerja Di CV Multi Daya**

Hasil identifikasi di CV Multi Daya memperlihatkan tiga kategori bahaya utama dalam proses produksi hotmix: fisik (paparan panas dan potensi kebisingan), mekanik (risiko terjepit mesin dan jatuh), serta kimia (paparan asap atau uap aspal). Dari segi fisik, suhu panas di area produksi dan

paparan kebisingan tinggi berpotensi mengganggu kesehatan pekerja seperti iritasi saluran napas, heat stress, dan penurunan fungsi pendengaran. Memang belum tersedia literatur Indonesia persis tentang ini, namun laporan dari Bina Marga Jurnal Jalan dan Jembatan menyebutkan pentingnya perhatian terhadap hubungan senyawa dalam aspal dan inhalasi asap, serta kebutuhan penggunaan APD dan prosedur pencegahan saat bekerja di dekat aspal panas dan alat berat Bina Marga Kementerian PU.

Secara teoretis, kerangka identifikasi bahaya ini konsisten dengan prinsip dasar manajemen risiko K3 yang menekankan bahwa paparan fisik, mekanik, dan kimia merupakan sektor bahaya mendasar di industri konstruksi dan aspal. Prinsip ini umumnya diterima dalam sistem OHS seperti OHSAS/ISO 45001, dan penjabaran lokalnya dapat ditemukan dalam buku panduan manajemen risiko K3 di Indonesia misalnya dalam dokumen Perpusnas maupun pelatihan terkait.

Sebagai penutup, bahwa potensi bahaya dari panas, kebisingan, serta risiko mekanis dan kimia di industri hotmix bukan hanya relevan di CV Multi Daya, tetapi juga merupakan fenomena umum di sektor konstruksi yang memerlukan perhatian serius dalam desain sistem pengendalian. Rekomendasi awal dari identifikasi ini adalah melakukan penilaian kuantitatif lanjutan seperti monitoring tingkat kebisingan, pengukuran suhu, serta penilaian emisi asap untuk mendukung perencanaan kontrol yang lebih tepat.

#### **4.2.2 Risiko Keselamatan Kerja dengan HIRA**

Metode HIRA menunjukkan bahwa seluruh risiko pada proses pembuatan hotmix di CV Multi Daya berada pada kategori sedang - rendah dengan nilai risiko (R) berkisar antara 4 hingga 8. Tidak ditemukannya risiko dengan kategori tinggi maupun ekstrem mengindikasikan bahwa pengendalian yang sudah diterapkan baik berupa prosedur kerja maupun penggunaan alat pelindung diri telah cukup efektif dalam meminimalkan potensi kecelakaan kerja.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Azmarina *et al.*, 2025) Penelitian di industri konstruksi Universitas Muhammadiyah Jakarta mengidentifikasi bahwa pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) memiliki pengaruh positif terhadap kelakuan penggunaan APD pekerja, yang tentu berdampak pada penurunan risiko kerja.

Temuan serupa dilakukan (Alfidyani *et al.*, 2020) dalam penelitiannya pada industri garmen di Semarang menemukan korelasi signifikan antara pelatihan K3, penggunaan APD, dan penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) terhadap tingkat risiko kecelakaan kerja. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai  $p=0,003$  untuk pelatihan K3,  $p=0,000$  untuk penggunaan APD, dan  $p=0,001$  untuk penerapan SOP, yang semuanya berada di bawah ambang signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik pelatihan K3 dilaksanakan, semakin konsisten penggunaan APD, dan semakin disiplin penerapan SOP, maka semakin rendah tingkat risiko kecelakaan kerja.

Dengan demikian, temuan penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa kombinasi pengendalian administratif, pemeliharaan kualitas APD, dan peningkatan kompetensi pekerja merupakan strategi kunci untuk mempertahankan tingkat risiko pada kategori rendah hingga sedang.

#### **4.2.3 Tindakan Pengendalian Risiko Yang Tepat**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian risiko di CV Multi Daya saat ini mayoritas menggunakan pendekatan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) kerja aman. Berdasarkan *Hierarchy of Controls* (NIOSH, 2020), pengendalian risiko idealnya dilakukan secara berjenjang, mulai dari *elimination* (menghilangkan sumber bahaya), *substitution* (mengganti bahan/alat berbahaya), *engineering controls* (rekayasa teknik), *administrative controls* (prosedur dan pengaturan kerja), hingga penggunaan *personal protective equipment* (PPE) atau APD.

Pada aktivitas pemanasan aspal, potensi bahaya berupa paparan asap panas memiliki kategori risiko sedang dengan dampak iritasi saluran napas.

Rekomendasi pengendalian mencakup pemasangan ventilasi atau *exhaust fan* sebagai *engineering control* dan penggunaan masker respirator sebagai *PPE*. Untuk pengangkutan material, bahaya terpelelet dari truk berkategori risiko rendah. Rekomendasi meliputi penerapan SOP naik-turun truk secara aman (*administrative control*) dan penggunaan sepatu safety (*PPE*).

Aktivitas pengoperasian mesin mixer memiliki potensi bahaya terjepit mesin dengan kategori risiko sedang. Pengendalian yang direkomendasikan adalah pemasangan *machine guard* (*engineering control*) dan pelatihan K3 rutin (*administrative control*). Pada pencampuran bahan, bahaya terkena bahan kimia panas dikategorikan sedang. Pengendalian difokuskan pada penggunaan sarung tangan tahan panas (*PPE*). Sementara pada pengecekan suhu campuran, risiko terbakar alat ukur panas berkategori rendah. Pengendalian yang dianjurkan adalah penggunaan alat ukur dengan pelindung (*engineering control*) dan sarung tangan (*PPE*).

Penelitian (Fadhli & Sari, 2025) pada PT XYZ menunjukkan bahwa pengawasan keselamatan dan penggunaan APD berkontribusi menurunkan kasus kecelakaan kerja dan frekuensi kerugian, dengan rekomendasi meliputi peningkatan inspeksi keamanan dan pelatihan secara berkelanjutan. Sejalan dengan penelitian (Chiara *et al.*, 2025) kajian literatur nasional menyimpulkan bahwa kepatuhan penggunaan APD dipengaruhi oleh pengetahuan, sikap, pelatihan, pengawasan, serta ketersediaan dan kenyamanan APD.

Temuan serupa pada penelitian (Susilowati *et al.*, 2022) pada 30 kontraktor jalan besar di Indonesia menemukan bahwa tingkat kepatuhan terhadap sistem manajemen K3 sudah 80% berada dalam kategori baik. Meski demikian, tantangan terbesar adalah konsistensi pelaksanaan kebijakan K3, khususnya pada tahap monitoring dan evaluasi kinerja keselamatan konstruksi. Hasil ini menunjukkan bahwa meski kebijakan telah dibuat (*administrative control*), implementasi berkelanjutan dan pengawasan tetap perlu diperkuat.

Dengan demikian, penerapan pengendalian risiko di CV Multi Daya sudah berada pada jalur yang tepat. Namun, untuk meningkatkan efektivitas, perlu penekanan pada kombinasi rekayasa teknik dan pengendalian administratif agar ketergantungan terhadap APD semata dapat diminimalkan dan tingkat risiko dapat terus ditekan.

#### **4.3. Luaran Penelitian**

Penelitian terkait topik ini telah mengalami proses telaah akademik serta publikasi ilmiah, sehingga dapat dipertanggungjawabkan secara metodologis maupun substansi. Sebagian hasilnya telah disusun dalam bentuk artikel ilmiah untuk memperkuat penyebarluasan pengetahuan di bidang terkait. Artikel tersebut kemudian melalui proses seleksi dan penerbitan resmi. Diterbitkan dalam Jurnal Mahasiswa Teknik Industri.