

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini menyoroti hasil analisis risiko pada proyek konstruksi Pembangunan Lanjutan Gedung Teknik Industri dan Teknik Lingkungan Universitas Andalas Padang. Melalui penilaian terhadap bahaya risiko, dapat ditarik beberapa kesimpulan krusial terkait dengan keamanan dan keselamatan kerja.

1. Hasil analisis identifikasi risiko proyek konstruksi Pembangunan Lanjutan Gedung Teknik Industri dan Teknik Lingkungan Universitas Andalas Padang mengidentifikasi 33 bahaya risiko yang dapat mengancam keselamatan kerja pada 11 jenis pekerjaan.
  - a. Pengukuran (1. Risiko tergelincir atau terjatuh saat melakukan pengukuran di ketinggian, pada pekerjaan pembesian kolom atau pengecoran balok).
  - b. Pembesian Pondasi (2. Terjepit oleh besi, 3. Terpotong barbender/ bar cutter, 4. Tertusuk besi, 5. Tertimpa besi).
  - c. Pembesian dan Bekisting Kolom (6. bekisting/ Scaffolding, 7) Tertimpa bekisting/ Scaffolding, 8) Tertusuk paku, 9) Terperosok dari ketinggian).
  - d. Pengecoran Balok (10. Terjatuh saat melakukan pekerjaan di ketinggian. 11. Risiko tergelincir saat melakukan pekerjaan).
  - e. Perancah Balok Bordes (12. Risiko jatuh dari perancah selama pemasangan, 13. Potensi terkena debu atau agregat halus dari beton segar).
  - f. Perancah Balok Lingkar (14. Risiko cedera akibat perancah yang tidak stabil, 15. Potensi terkena debu atau agregat halus dari beton segar).
  - g. Pembesian Kolom (16. Terpotong barbender/ bar cutter, 17. Tertusuk besi, 18. Potensi cedera akibat bagian besi yang memiliki tepian tajam atau buram selama pekerjaan. 19. Terjatuh dari ketinggian).
  - h. Pengecoran Plat (20. Risiko jatuh dari tinggi selama pekerjaan pengecoran, 21. Potensi tertimpa beton, 22. Risiko terjatuh saat bekerja di lantai tiga).
  - i. Pekerjaan Marking Titik Kolom Praktis (23. Risiko tergelincir atau terjatuh saat melakukan penandaan di lantai bertingkat).

- j. Pemasangan Dinding Bata Ringan (24. Terjepit bata, 25. Terjatuh dari ketinggian, 26. Tertimpa material yang belum kering, seperti semen, 27. Tertimpa material perekat seperti mortar yang belum kering, 28. Terpapar debu atau agregat dari material bata ringan yang digunakan, 29 Potensi tertimpa beton).
  - k. Pengecoran B8 + Lisplank (30. Risiko terjatuh dari ketinggian selama pekerjaan pengecoran, 31. Potensi terkena agregat dari beton segar, 32. Risiko terjatuh atau terluka akibat manipulasi lisplank, 33. Potensi tertimpa beton).
2. Dari hasil analisis penilaian risiko, risiko-risiko ini dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama: High Risk dan Medium Risk, dengan nilai risiko yang bervariasi.
- a. Pada kategori High Risk, terdapat 11 risiko dengan nilai indeks risiko tertinggi, dengan persentase  $11/33 \times 100 = 33,33\%$ . (1. Risiko terjatuh dari ketinggian saat Pemasangan Dinding Bata Ringan, 2. Risiko tergelincir atau terjatuh saat Pembesian dan Bekisting Kolom, 3. Risiko terjatuh dari ketinggian selama pekerjaan Pengecoran B8 + Lisplank, 4. Potensi tertimpa beton saat Pengecoran Plat, 5. Risiko terjatuh saat bekerja Pengecoran Plat di lantai 3, 6. Risiko terperosok dari ketinggian saat Pengecoran Balok, 7. Risiko tergelincir atau terjatuh saat melakukan pengukuran di ketinggian, 8. Risiko jatuh dari perancah selama pemasangan Perancah Balok Bordes, 9. Risiko cedera akibat perancah Balok Lingkar yang tidak stabil, 10. Risiko terjatuh dari ketinggian saat pekerjaan Pembesian Kolom, 11. Risiko terjatuh saat melakukan pekerjaan Pengecoran Balok di ketinggian).
  - b. Sedangkan kategori Medium Risk mencakup 22 risiko dengan nilai indeks risiko yang lebih rendah dengan persentase  $22/33 \times 100 = 66,67\%$ . (1. Terjepit oleh besi, 2. Terpotong barbender/ bar cutter (3 dan 16), 3. Tertusuk besi (4 dan 17), 4. Tertimpa besi, 5. Terjepit bekisting/ Scaffolding, 6. Tertimpa bekisting/ Scaffolding, 7. Tertusuk paku, 8. Potensi terkena debu atau agregat halus dari beton segar (13, 15, 28), 9. Bagian besi yang memiliki tepian tajam atau buram selama pekerjaan, 10. Risiko jatuh dari tinggi selama pekerjaan pengecoran, 11. Risiko tergelincir atau terjatuh saat

melakukan penandaan di lantai bertingkat, 12. Terjepit bata, 13. Tertimpa material yang belum kering, 14. Tertimpa material perekat seperti mortar yang belum kering, 15. Potensi tertimpa beton (29, 33), 16. Potensi terkena agregat dari beton segar, 17. Risiko terjatuh atau terluka akibat manipulasi lisplank).

## **5.1 Saran**

Berdasarkan temuan risiko tinggi pada kategori High Risk dengan persentase 33.33% dan 22 risiko dalam kategori Medium Risk dengan persentase 66.67%, sejumlah saran penelitian diusulkan kepada pihak terkait guna meningkatkan keamanan dan kesejahteraan pekerja:

1. Pada kategori High Risk, terutama pada 11 risiko dengan nilai indeks risiko tertinggi, berikut adalah saran-saran khusus untuk mengatasi risiko pada kategori High Risk:
  - a. Memastikan pemasangan dinding bata ringan dilakukan dengan menggunakan perancah atau sistem penyangga yang aman.
  - b. Menerapkan prosedur yang ketat terkait keselamatan pembesian dan bekisting dan memastikan penggunaan peralatan anti-selip.
  - c. Mempertimbangkan penggunaan perancah atau sistem penyangga yang memenuhi standar keselamatan.
  - d. Memasang penghalang atau perlindungan di sekitar area pengecoran untuk mencegah potensi tertimpa beton.
  - e. Menerapkan prosedur khusus untuk pekerjaan di lantai tiga, termasuk penggunaan perancah yang aman dan stabil.
  - f. Memastikan pekerja memiliki pelatihan dan pemahaman yang baik tentang prosedur keselamatan di ketinggian.
  - g. Memastikan area di sekitar tempat pengukuran memiliki penyangga atau pengaman tambahan.
  - h. Melakukan inspeksi rutin terhadap perancah untuk memastikan kestabilan. Mengganti perancah yang tidak memenuhi standar keselamatan.

2. Pada kategori Medium Risk, terutama pada 22 risiko yang memiliki dampak signifikan, berikut adalah saran-saran untuk mengatasi risiko pada kategori Medium Risk:
- a. Memastikan area kerja bebas dari potensi jepitan besi yang dapat membahayakan pekerja.
  - b. Memastikan pekerja memiliki pelatihan yang cukup terkait penggunaan alat potong yang teruji dan dalam kondisi baik.
  - c. Menggunakan alat pelindung pribadi (APD) seperti sepatu keselamatan yang tahan tusukan. Tempatkan peringatan yang jelas terkait risiko tertusuk di area kerja.
  - d. Selalu amankan dan tandai area di bawah pengangkatan material besi.
  - e. Selalu memeriksa kondisi bekisting sebelum digunakan.
  - f. Memastikan penggunaan masker pelindung saat berada di area dengan potensi debu atau agregat halus.
  - g. Memastikan bahwa bata atau material lainnya disusun dan disimpan dengan aman dan tempatkan peringatan tentang risiko terjepit.
  - h. Menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti kaca mata keselamatan untuk melindungi mata dari potensi terkena agregat beton segar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriadi dan Solihin, Adi Riadhus. 2021. Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung, *Seminar Nasional Ketekniksipilan, Infrastruktur dan Industri Jasa Konstruksi (KIIJK)*, Vol. 1 No. 1, pp. 451-461.
- Arman., U., D., Sari, A., dan Nasmirayanti., R. 2021. Analisis Resiko Keselamatan Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Haji Padang Pariaman. *Rang Teknik*, Vol. 4 No.1, Januari 2021, Journal ISSN 2599-2081, EISSN 2599-2090.
- Bustamin., M., O., Nugroho., W., A dan Kuroumang., U., U. 2022. Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Apartemen Klaska Residence Surabaya. *Publikasi Riset Orientasi Teknik Sipil (Proteksi)*, Volume. 4. No 2. Desember 2022 E-ISSN: 2655-6421, <https://doi.org/10.26740/proteksi.v4n2.p82-89>
- Colin, Duffield. 2003. *International Project Management*, UI.
- D. Cooper. 2004. *The Australian and New Zealand standard on risk management, AS/NZS 4360: 2004*. Australia: Broadleaf Capital International Pty Ltd, 2004
- Ervianto, W.I. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset
- Fahmi, Irham. 2013. *Manajemen Risiko: Teori, Kasus dan Solusi*. Bandung: Alfabeta
- Gusti., Riski Nugrahaning dan Wiguna., Putu Artama. 2021. Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Gedung Kampus II UINSA Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, Vol. 10, No. 2, (2021) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print)
- Hakim., Arif Rahman. 2022. Identifikasi dan Penilaian Risiko Sistem Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan pada Pembangunan Apartemen. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, Eissn:2549-1407, Vol. 07 No. 03 Desember 2022, DOI: 10.29244/jsil.7.3.231-240
- Kasidi. 2014. *Manajemen Risiko* (Edisi Kedua). Ghalia Indonesia.
- Koloso., A., P. 2021. Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pekerjaan Konstruksi. *Prosiding SNIP*, Vol.1 No.1, 2021. Program Studi Program Profesi Insinyur - Universitas Lampung.
- Muflihah., Sofiatul dan Pudjihardjo., Hari Setijo. 2019. Analisis Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Gedung di Semarang. *Teknika*, ISSN 1410-4202
- Pramana, Tony. 2011. *Manajemen Risiko Bisnis*. Jakarta: Sinar Ilmu.
- Puspitasari., W., D dan Febrinita., F. 2021. Pengujian Validasi Isi (Content Validity) Angket Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Matakuliah

- Matematika Komputasi. *Focus ACTION of Research Mathematic*, Volume 4, No. 1, Desember, 2021. ISSN: 2655-3511 (print), ISSN: 2656-307X (online)
- Sidik., Dandi Muhamat dan Priyanto., Budi. 2023. Analisis Resiko Keselamatan Kerja Pada Pekerjaan Struktur Beton Bertulang Proyek Gedung 10 Lantai Yang Ada Di Kota Bandar Lampung. *Journal of Comprehensive Science*, p -ISSN: 2962-4738 e-ISSN: 2962-4584, Vol. 2 No. 6 Juni 2023
- Soehatman, Ramli. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Sugiyanto. 2021. *Manajemen Proyek Rantai Kritis*. Penerbit: Cipta Media Nusantara (CMN), Surabaya.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Manajemen*, Cetakan Pertama. Bandung: Alfabeta.
- Suma'mur PK. 1996. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: CV Haji Masagung.
- Walujodjati, E., & Rahadian, S. P. 2021. Analisis Manajemen Risiko K3 Pekerjaan Jalan Tol Cisumdawu Phase III. *Jurnal Konstruksi*, 19(1), 60-69.
- Yuni., N., K., S., E., Suardika., I., N dan Sudiasa., I., W. 2021. Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Bangunan Gedung dengan Tahap HIRADC. *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik*, Vol 20, No 01, November 2021, Hal. 11-20. <http://jurnalteknik.unjani.ac.id/index.php/jt> ISSN (e): 1234-1234, ISSN (p): 1412-8810
- Yuni., N. K. S. E., Suardika., I. N., dan Sudiasa., I. W. 2021. Risiko K3 Pada Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung Swasta. Paduraksa: Volume 10 Nomor 2, Desember 2021 P-ISSN: 2303-2693, E-ISSN: 2581-2939. DOI: 10.22225/pd.10.2.2849.317-324 317.
- Zulfiara., Muhammad Heri dan Wilanab., Qeny. 2021. Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Pembangunan Gedung Bertingkat Delapan. *Bulletin Of Civil Engineering*, Vol. 1 No. 1, Februari 2021, ISSN: 2797-1104 (Print) | ISSN: 2775-6351 (Online).

### **Peraturan Pemerintah dan Undang-Undang**

- Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat PUPR. 2021. No. 10 Tahun 2021 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. 2014. No. 05/PRT/M/2014 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja. 2010. No. 08/MEN/2010 Tentang Alat Pelindung Diri. Jakarta: Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia.

- Peraturan Menteri Tenaga Kerja. 1980. No. PER.02/MEN/1980 Tentang Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja. Sekretariat Kabinet RI. Jakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2003. No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan, Ayat 1.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2003. No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan Bab X Bagian Kesatu Paragraf 5 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, pada pasal 85 dan 86.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2003. No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2002. No. 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2002. No. 28 Tahun 2002 Pasal 1 angka 1 Tentang Bangunan Gedung.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 1999. No. 18 Tahun 1999 Tentang JasaKonstruksi.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 1992. No. 23 Tahun 1992 Tentang Kesehatan. Undang-Undang Republik Indonesia. 1992. No. 3 Tahun 1992 Tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 1970. No. 1 Tahun 1970 Tentang KeselamatanKerja.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 1969. No. 14 Tahun 1969 Tentang KetentuanPokok Mengenai Tenaga Kerja.
- OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series). 2007. Standard18001:2007.