

Pengaruh Tenaga Kerja dan Material Terhadap Kecelakaan Kerja

Andi Maddeppungeng¹, Siti Asyiah², Agus Radifta Regiansyah³
^{1,2,3} Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Jenderal Sudirman KM.3 Cilegon 42435, Banten
Email: egiregiansyah24@gmail.com

Diterima redaksi: 29 September 2022 | Selesai revisi: 25 Oktober 2022 | Diterbitkan online: 31 Oktober 2022

ABSTRAK

Pada setiap pelaksanaan proyek konstruksi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat diutamakan oleh perusahaan-perusahaan konstruksi, karena konstruksi disetiap kegiatannya mempunyai tingkat risiko kecelakaan kerja. Oleh karena itu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu hal yang penting dan harus diperhatikan dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi untuk mengurangi potensi kecelakaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh manajemen tenaga kerja terhadap kecelakaan kerja, pengaruh manajemen material terhadap kecelakaan kerja, serta untuk mengetahui pengaruh manajemen tenaga kerja dan material terhadap kecelakaan kerja. Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yakni dengan menggunakan kuesioner dalam pengamatan dan pengambilan data di lapangan. Langkah analisis ini menggunakan analisis persamaan struktural atau biasa disebut *Structural Equation Modelling* (SEM) dengan bantuan aplikasi *Partial Least Square* (PLS). Populasi penelitian ini adalah para petukang dan pekerja kantor. Hasil analisis menyatakan bahwa tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap material dengan nilai pengaruh 70,7%. Hasil analisis menyatakan bahwa tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kecelakaan kerja dengan nilai pengaruh 46,6 %. Hasil analisis menyatakan bahwa material berpengaruh positif dan signifikan terhadap kecelakaan kerja dengan nilai pengaruh 42,4%.

Kata Kunci : Keselamatan dan Kesehatan Kerja K3, Konstruksi, SEM-PLS

ABSTRACT

In every project implementation, occupational safety and health (K3) is prioritized by construction companies, because every activity carries a risk of work accidents. Therefore, occupational safety and health (K3) is one of the important things and must be considered in the implementation of development to reduce the potential for accidents. This study aims to determine the effect of labor management on work accidents, the effect of material management on work accidents, and determine the effect of labor and material management on work accidents. The type of research that will be conducted is quantitative research. The research method used in this research is a survey by using a questionnaire in the observation and data collection methods in the field. This analysis step uses structural equation analysis or commonly called Structural Equation Modeling (SEM) with the help of Partial Least Square (PLS) applications. The population of this research is the craftsmen and office workers. The results of the analysis state that the workforce has a positive and significant effect on the material with an influence value of 70.7%. The results of the analysis state that the workforce has a positive and significant effect on work accidents with an influence value of 46.6%. The analysis of the results stated that the material had a positive and significant effect on work accidents with an influence value of 42.4%.

Keywords: Occupational Safety and Health K3, Construction, SEM-PLS



1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proses pelaksanaan proyek konstruksi sangat diutamakan oleh perusahaan-perusahaan konstruksi. Jika terjadi hal-hal yang merugikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terutama bagi pekerja. Otomatis merugikan perusahaan konstruksi dalam segi biaya dan waktu. Karena jika keselamatan dan kesehatan kerja tidak diutamakan, pekerja pun akan merasa tidak aman untuk melakukan pekerjaan mereka dan perusahaan bisa rugi dalam segi biaya dan waktu.

Karena sangat pentingnya keselamatan pekerja dan untuk mengurangi kecelakaan kerja sebagai salah satu jenis risiko kerja, sangat mungkin pada pekerja proyek konstruksi. Akibat dari kecelakaan kerja bisa bermacam-macam mulai dari luka ringan, luka parah, cacat sebagian anatomis, cacat sebagian fungsi, cacat total tetap, bahkan meninggal dunia. Untuk memberikan rasa aman dalam melakukan pekerjaan merupakan tanggung jawab pemberi kerja melalui pengalihan risiko kepada BPJS ketenagakerjaan dengan membayar iuran Jaminan Kecelakaan Kerja bagi pekerjaannya yang jumlahnya berkisar antara 0,24% -1,74% dari upah sebulan, sesuai kelompok risiko jenis usaha (Program jaminan kecelakaan kerja BPJS ketenagakerjaan, 2019).

Berdasarkan data BPS jumlah kecelakaan kerja dari tahun ke tahun semakin meningkat, pada tahun 2017 jumlah kecelakaan kerja sebesar 104.327 kasus. Pada tahun 2018 meningkat sebesar 109.215 kasus. Pada tahun 2019 meningkat sebesar 116.411 kasus. Pada tahun 2020 meningkat sebesar 177.000 kasus kecelakaan kerja konstruksi.[1]

Maka dari itu pentingnya manajemen risiko K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) wajib di terapkan oleh perusahaan-perusahaan konstruksi dalam menjalankan suatu proyek karena itu merupakan salah satu faktor penting dalam mengatur perencanaan dan pengendalian proyek.

Pemerintah sudah mengatur dalam Peraturan pemerintah No. 50 tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dan Peraturan Pemerintah No. 88 tahun 2019

tentang yang mengatur tentang kesehatan kerja.

Angka kecelakaan kerja di Indonesia dinilai masih tinggi. Hal ini di dukung oleh data dari Kementerian Ketenagakerjaan Berdasarkan data BPJS Ketenagakerjaan kasus kecelakaan kerja yang terjadi tahun 2017 sebesar 123.000 kasus. Pada tahun 2018 terjadi peningkatan kecelakaan kerja sebanyak 157.313 kasus. Pada tahun 2019 menurun terdapat 77.295. (BPJS Ketenagakerjaan,2020)

Rijal (209:12) mendefinisikan kecelakaan kerja sebagai suatu kejadian yang tidak direncanakan, tidak terkendali dan tidak dikehendaki (unplanned, uncontroled andundesired) pada saat bekerja, yang disebabkan baik secara langsung maupun tidak langsung oleh tindakan tidak aman dan atau kondisi tidak aman sehingga terhentinya kegiatan kerja.

Begitu pentingnya peranan keselamatan pekerja pada proyek konstruksi dan banyaknya undang-undang yang mengatur jelas tentang keselamatan pekerja maka judul dari skripsi ini adalah Pengaruh Tenaga Kerja dan Material Terhadap Kecelakaan Kerja di Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada penelitian Shakil Ahmed pada tahun 2019 dengan judul *Causes and Effects of Accident at Construction Site : A Study for the Construction Industry in Bangladesh* metode yang digunakan adalah pengisian kuesioner dan dapat di simpulkan terdapat beberapa kecelakaan kerja karena kontraktor kurang menyediakan alat pelindung diri dan kurangnya pengetahuan dan pelatihan kepada pekerja terhadap kecelakaan kerja, sedangkan di sisi konsultan banyak menyediakan peralatan yang tidak layak pakai.[2]

Penelitian Abate Lette, Argaw Ambelu, Tadesse Getahun, Seblework Mekonen di Ethiopia tahun 2018 dengan judul *A survey of work-related injuries among building construction workers in southwestern Ethiopia*. Metode yang digunakan adalah pengisian kuesioner dan dapat di simpulkan dari beberapa kecelakaan kerja terdapat 36,9% cedera karena benda, 35,6% nyeri punggung bawah (Lower Back Pain), 41,4% terjatuh dari

ketinggian, 20,1% gangguan kulit, 18,2% cedera/masalah mata. [3]

Penelitian Fajar Susilowati, Riska Rahayu, dan Siti Amalia tahun 2020 dengan judul Prioritas Penanganan Masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Upaya Perbaikan Pelaksanaan Proyek Jalan Tol di Indonesia. Metode yang digunakan adalah penyebaran kuisioner Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan K3 dibidang konstruksi khususnya jalan tol. Hal pertama, adalah upaya meminimalisasi perilaku beresiko pada pekerja dengan memberikan bekal pengetahuan yang cukup dan sistem pengawasan yang baik. Hal kedua adalah upaya meningkatkan kepatuhan pekerja dalam melaksanakan prosedur K3 dengan membuat kebijakan dan program yang diwujudkan dalam bentuk penyediaan saran dan prasarana K3 serta program-program yang mendukung sebagai wujud dari komitmen top management. Hal ketiga adalah upaya peningkatan pelaksanaan prosedur K3 dengan melaksanakan pengawasan yang tepat dan didukung oleh penerapan hukuman yang tegas sesuai dengan peraturan yang berlaku.[4]

Penelitian Aryati Indah tahun 2017 dengan judul “Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Bangunan Gedung Di Kabupaten Cirebon.” Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan survei. Menyatakan tingkat penerapan K3 pada aspek penggunaan alat pelindung diri (APD) adalah sebesar 60%, tingkat penerapan K3 pada aspek pengelolaan kondisi darurat adalah sebesar 75%, tingkat penerapan K3 pada aspek struktur dan perancah dan tangga adalah sebesar 66,7%, Bahan Beracun dan Berbahaya (B3) adalah sebesar 62,9%, tingkat penerapan K3 pada aspek Kesehatan dan Kebersihan Lingkungan Kerja adalah sebesar 89,2%. Kendala yang di hadapi adalah umumnya keterbatasan anggaran biaya, budaya pekerja yang belum terbiasa dengan penerapan K3 dan dampak penerapan terhadap biaya dan harga jual konstruksi.[5]

Penelitian Ilham Prayugi Hidayat, Siswoyo tahun 2020 dengan judul “Analisa Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada

Proyek Pembangunan Perumahan Di Sidoarjo JATIM.” Metode penelitian yang digunakan adalah diagram kartesius dan penyebaran kuisioner. Dari analisa-analisa tersebut juga dapat diprediksi risiko yang akan terjadi ke depannya berdasarkan pada probabilitas dan dampak. Menyatakan berdasarkan hasil analisa data yang telah dijabarkan bahwa Sumber resiko paling dominan yang menjadi resiko tinggi terhadap kesehatan dan keselamatan kerja adalah tidak tersedianya alat pelindung diri oleh menejemen proyek. Resiko yang paling dominan dan berpengaruh terhadap pembangunan perumahan dua lantai di sidoarjo adalah rsiko manajemen yang berpengaruh terhadap kesehatan dan keselamatan kerja konstruksi. Penanganan sumber resiko paling dominan adalah Pekerja proyek harus menyadari risiko yang dapat terjadi pada pekerjaan kontruksi proyek perumahan, sehingga pekerja dapat menangani risiko-risiko yang akan terjadi dalam pekerjaannya, mulai dari penggunaan APD untuk meningkatkan dukungan pekerja terhadap program K3 yang nantinya juga meningkatkan komitmen pekerja terhadap perusahaan. [6]

Penelitian Iwan M. Ramdan dan Hanna Novita Handoko tahun 2016 dengan judul “Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Konstruksi Informal Di Kelurahan “X” Kota Samarinda.” Metode yang digunakan adalah penelitian survey analitik dengan pendekatan Cross Sectional pada bulan Maret hingga Mei 2015 pada 40 pekerja. Dan dapat di simpulkan ada hubungan unsafe act dan unsafe condition dengan kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi informal di kelurahan X Kota Samarinda dengan p value masing – masing 0.038 dan 0.026. [7]

3. LANDASAN TEORI

3.1 Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3)

Pengertian (definisi) K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) umumnya terbagi menjadi 3 (tiga) versi di antaranya ialah pengertian K3 menurut Filosofi, Keilmuan serta menurut standar OHSAS 18001:2007. Berikut adalah pengertian dan definisi K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) tersebut [8] :

3.1.1 Pengertian (Definisi) K3 Menurut Filosofi (Mangkunegara)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan jasmani maupun rohani tenaga kerja khususnya dan manusia pada umumnya serta hasil karya dan budaya menuju masyarakat adil dan makmur. [9]

3.1.2 Pengertian (Definisi) K3 Menurut Keilmuan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah semua Ilmu dan Penerapannya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja (PAK), kebakaran, peledakan dan pencemaran lingkungan.

3.1.3 Pengertian (Definisi) K3 Menurut OHSAS 18001:2007

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja.[8]

3.2 Kecelakaan kerja

Menurut International Labour Office (ILO) (1989), kecelakaan merupakan kejadian yang tidak terencana dan tidak terkontrol, yang disebabkan oleh manusia, situasi atau faktor lingkungan, atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut yang mengganggu proses kerja yang dapat (ataupun tidak) menimbulkan *injury*, kesakitan, kematian, kerusakan properti, atau kejadian yang tidak diinginkan.[10]

Klasifikasi kecelakaan kerja menurut ILO (International Labour Organization) pada konferensi tahun 1952. ILO mengklasifikasikan kecelakaan akibat kerja adalah [10]:

- a. Klasifikasi menurut jenis kecelakaan: terjatuh dari ketinggian, terjatuh pada ketinggian yang sama, tertimpa benda jatuh, terpukul benda tidak bergerak, terjepit di antara dua benda, tersengat arus listrik
- b. Klasifikasi menurut benda: Mesin, alat pengangkut dan sarana angkutan, perlengkapan lainnya (perkakas kerja, instalasi listrik, dan lain-lain), material bahan dan radiasi, hewan, lain-lain yang termasuk klasifikasi di atas.

- c. Klasifikasi menurut sifat luka: fraktur / retak, terkilir, gegar otak dan luka di dalamnya, amputasi dan enuklerasi, luka-luka ringan, memar dan remuk, terbakar, akibat arus listrik, lain-lain yang termasuk klasifikasi tersebut.
- d. Klasifikasi menurut letak luka : Kepala, leher, badan, tangan, tungkai.

3.3 Tenaga Kerja

Tenaga kerja konstruksi digolongkan menjadi 2 macam : [11]

- a. Penyelia atau pengawas, bertugas untuk mengawasi dan mengarahkan pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja/buruh lapangan. Setiap pengawas membawahi sejumlah pekerja lapangan.
- b. Pekerja atau buruh lapangan (*craft labour*), terdiri dari berbagai macam tukang yang memiliki keahlian tertentu, seperti: tukang kayu, tukang besi, tukang batu, tukang aluminium dan tukang cat. Dalam melaksanakan pekerjaan biasanya mereka dibantu oleh pembantu tukang atau pekerja (buruh terlatih, buruh semi terlatih, dan buruh tak terlatih).

Tenaga kerja proyek khususnya tenaga kerja konstruksi dibedakan menjadi 2, yaitu: [12]

- a. Tenaga kerja borongan, tenaga kerja berdasarkan ikatan kerja yang ada antara perusahaan penyedia tenaga kerja (*labour supplier*) dengan kontraktor untuk jangka waktu tertentu.
- b. Tenaga kerja langsung (*direct hire*), tenaga kerja yang direkrut dan menandatangani ikatan kerja perorangan dengan perusahaan kontraktor. Umumnya diikuti dengan latihan, sampai dianggap cukup memiliki kemampuan dan kecakapan dasar.

3.4 Material Requirement Planning (MRP)

Metode *MRP* adalah prosedur logis, aturan keputusan dengan teknik pencatatan terkomputerisasi yang dirancang untuk menterjemahkan “jadwal induk produksi” atau *MPS (Master Production Scheduling)* menjadi “kebutuhan bersih” atau *NR (Net Requirement)* untuk semua item. *Material Requirement Planning* dapat didefinisikan

sebagai suatu teknik atau set prosedur yang sistematis dalam penentuan kuantitas serta waktu dalam proses pengendalian kebutuhan bahan terhadap komponen-komponen permintaan yang saling bergantung (*Dependent demand item*).

Kemampuan sistem *MRP*, menurut *MRP* memiliki 4 kemampuan yang menjadi ciri utamanya, yaitu: [13]

- a. Mampu menentukan kebutuhan pada saat yang tepat, maksudnya adalah menentukan secara tepat kapan suatu pekerjaan harus diselesaikan atau kapan material harus tersedia untuk memenuhi suatu pekerjaan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
- b. Membentuk kebutuhan minimal untuk setiap item, dengan diketahuinya bahan baku dalam suatu pekerjaan, *MRP* dapat menentukan secara tepat sistem penjadwalan (berdasarkan prioritas) untuk memenuhi semua kebutuhan minimal setiap item komponen.
- c. Menentukan pelaksanaan rencana pemesanan, maksudnya adalah memberikan indikasi kapan pemesanan atau pembatalan terhadap pesanan harus dilakukan.

3.5 Material

Material merupakan benda yang dibeli ataupun dibuat, yang ditaruh untuk keperluan setelah itu, baik untuk dipakai, diproses lebih lanjut ataupun dijual. Penafsiran material menurut Ensiklopedia Nasional Indonesia: mencakup tiap zat yang dipentingkan keberadaannya, penempatannya dalam ruang serta sifat-sifat mekanik.

Kontrol sama dengan pengendalian, dimana pengertian kontrol merupakan aksi pengaturan serta pengarahan penerapan dengan iktikad supaya tujuan tertentu bisa dicapai secara efektif serta efisien.[14] Jadi pengertian kontrol material merupakan suatu kegiatan pengaturan material yang bertujuan untuk mengenali secara aktual material agar sesuai dengan keadaan yang ditetapkan saat perencanaan. Definisi penanganan ataupun pengendalian material (*material handling*) adalah [11]:

Suatu sistem atau kombinasi dari metode-metode, fasilitas-fasilitas, pekerja dan

peralatan untuk pergerakan (*moving*), pengepakan (*packing*) dan penempatan (*storing*) material-material untuk tujuan yang spesifik.

Pergerakan benda atau bahan bangunan dari satu tempat ke tempat yang lain memakai beberapa peralatan tertentu.

3.6 Alasan Pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Sunyoto (2012:242) ada tiga alasan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja:[15]

- a. Berdasarkan Perikemanusiaan

Pertama-tama para manajer mengadakan pencegahan kecelakaan atas dasar perikemanusiaan yang sesungguhnya. Mereka melakukan demikian untuk mengurangi sebanyak-banyaknya rasa sakit, dan pekerja yang menderita luka serta keluarganya sering diberi penjelasan mengenai akibat kecelakaan.

- b. Berdasarkan undang-undang

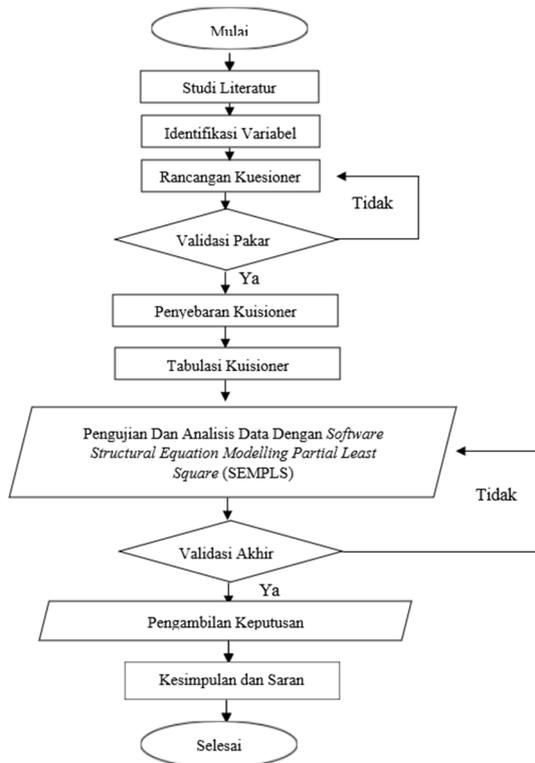
Karena pada saat ini di Amerika terdapat undang-undang federal, undang-undang negara bagian dan undang-undang kota praja tentang keselamatan dan kesehatan kerja dan bagi mereka yang melanggar dijatuhkan denda.

- c. Ekonomis

Yaitu agar perusahaan menjadi sadar akan keselamatan kerja karena biaya kecelakaan dapat berjumlah sangat besar bagi perusahaan.

4. METODELOGI PENELITIAN

4.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian
 Sumber: Data Penulis, 2021

4.2 Jenis Dan Sumber Data

Kegiatan penelitian ini memerlukan metode yang jelas dan sesuai. Dalam hal ini jika mengacu pada bentuk penelitian, tujuan, sifat masalah, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode survei yakni dengan menggunakan kuesioner dalam pengamatan dan pengambilan data di lapangan. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan melakukan survei dan membagikan kuesioner terhadap responden. Tujuan kuesioner ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui persepsi responden tentang pengaruh tenaga kerja terhadap kecelakaan kerja pada proyek konstruksi
- b. Mengetahui persepsi responden tentang pengaruh material terhadap kecelakaan kerja pada proyek konstruksi
- c. Mengetahui persepsi responden tentang pengaruh tenaga kerja dan material terhadap kecelakaan kerja pada proyek konstruksi

4.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Wawancara, adalah proses komunikasi dipasangkan dengan tujuan serius dan telah ditentukan dirancang untuk bertukar perilaku dan melibatkan tanya jawab dengan pimpinan atau karyawan sesuai dengan objek yang diteliti.
- b. Observasi, suatu proses pengujian dengan maksud dan tujuan tertentu mengenai sesuatu, khususnya dengan tujuan untuk pengamatan langsung terhadap objek penelitian yang diamati
- c. Dokumentasi, yaitu pengumpulan data dengan mengutip dari dokumen asli perusahaan.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Deskripsi dan Profil Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 3 variabel laten yang diukur melalui 18 indikator, setelah mendapatkan hasil penelitian yang dilakukan pada 48 responden, dapat terlihat uraian gambaran tentang tanggapan responden terhadap indikator yang diajukan. Dari hasil tersebut dapat pula diuraikan menjadi penjelasan tentang deskripsi dan profil variabel penelitian. Berikut deskripsi dan profil variabel penelitian pada penelitian ini:

- a. Variabel tenaga kerja

Variabel tenaga kerja dalam penelitian ini terdapat 8 (delapan) indikator yaitu pekerja yang tidak berpengalaman (T1), pengambilan keputusan yang salah (T2), kebiasaan pekerja yang buruk (T3), kurangnya komunikasi antar pekerja (T5), kurangnya penggunaan APD (T6), kurangnya pelatihan terhadap pekerja (T7), Kepindahan pekerja senior/mandor (T8). Pilihan jawaban responden pada variabel ini bervariasi dari sangat tidak setuju (1) hingga sangat setuju (5). Sebagian besar responden merespon dengan nilai tinggi, yaitu 4 dengan persentase (42%) dan 5 (38%) beberapa memberi nilai netral 3 (15%) dan sedikit yang memberi nilai rendah 1 (1%) dan 2 (3%). Hal ini menandakan bahwa pengaruh tenaga kerja terhadap kecelakaan kerja sangat penting untuk diketahui. ‘

- b. Variabel Material

Variabel material terdiri dari 6 (enam) indikator yaitu kurangnya perlindungan saat membawa material (M1), kurangnya pemeliharaan dalam penyimpanan material (M2), kurangnya pengetahuan tentang bahan bangunan (M3), bekerja dengan material berbahaya (M4), volume material yang dikirim melewati kapasitas (M5), material tidak tersusun rapih (M6). Pilihan jawaban responden pada variabel ini bervariasi dari sangat tidak setuju (1) hingga sangat setuju (5). Sebagian responden merespon dengan nilai yang tinggi, yaitu 4 dan 5 dengan persentase masing masing (49%) dan (35%), beberapa memberi nilai netral 3 dengan persentase (11%) dan sedikit yang memberi nilai rendah 1 (1%) dan 2 (3%). Hal ini menandakan bahwa pengaruh material terhadap kecelakaan kerja sangat penting diketahui.

c. Variabel kecelakaan kerja

Variabel kecelakaan kerja mempunyai 4 (empat) indikator yaitu, psikis pekerja terganggu (K1), pekerja mengalami cedera (K2), Pekerja mengalami kecacatan (K3), Pekerja meninggal dunia (K4). Pilihan jawaban responden pada variabel ini bervariasi dari sangat tidak setuju (1) hingga sangat setuju (5). Jawaban responden dalam merespon dengan nilai tinggi yaitu 5 dengan persentase (40%) dan 4 dengan persentase (39%), sebagian responden merespon nilai netral 3 dengan persentase (17%), dan beberapa responden merespon dengan nilai kecil yaitu 2 dengan persentase (4%) dan 1 dengan persentase (1%). Hal ini menandakan bahwa kecelakaan kerja sangat penting diketahui karena hasil dari variabel ini para tenaga kerja akan lebih waspada pada saat berada dilapangan.

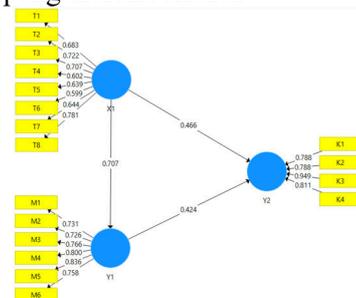
5.2 Model Penelitian

Sebelum pada tahap pengujian hipotesis, perlu dilakukan evaluasi model pengukuran (outer model), yaitu evaluasi hubungan antara indikator dan variabel. Model pengukuran berfungsi untuk mengetahui tingkat validasi dan reliabilitas dari data yang telah didapatkan.

Model pengukuran terbagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu, indikator reflektif dan

formatif. [16] Indikator reflektif pada penelitian ini adalah indikator – indikator dalam variabel tenaga kerja dan material dan indikator formatif pada penelitian ini adalah indikator – indikator pada variabel kecelakaan kerja.

Evaluasi model pengukuran reflektif menguji validitas konvergen, konsistensi internal dan validitas diskriminan. *Individual reliability* dilihat dari nilai *loading factor*, *internal consistency reliability* dari nilai Composite Reliability (CR), validitas konvergen dilihat dari nilai *Average Variance Extracted* (AVE). Sedangkan, validitas diskriminan dilihat dari nilai cross dan membandingkan akar AVE dengan korelasi antar konstruk.[16] Berikut hasil evaluasi model pengukuran reflektif



Gambar 2. Diagram jalur penelitian

Sumber: Smart PLS v 3.3.3 (30 days trial), 2021

Loading factor menggambarkan besarnya korelasi antar setiap item pengukuran (indikator) dengan konstraknya. Nilai indikator $\geq 0,7$ dikatakan ideal, artinya indikator tersebut valid mengukur konstruk yang dibentuknya. Sedangkan para ahli mengatakan nilai *loading factor* $\leq 0,4$ harus dikeluarkan dari model (di *-drop*).[16] Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan peneliti dari 18 indikator yang terdiri dari 8 indikator tenaga kerja, 6 indikator material dan 4 indikator kecelakaan kerja semuanya lolos pengujian *loading factor*.

Kriteria selanjutnya yaitu CR dan AVE yang disajikan dalam tabel 1. Berikut.

Tabel 1. Nilai CR dan AVE

Variabel	CR	AVE
X1	0,869	0,455
Y1	0,897	0,594

Sumber: Smart PLS v 3.3.3 (30 days trial), 2021

Composite Reliability (CR) lebih baik mengukur konsistensi internal dibandingkan Cronbach’s Alpha dalam Structural Equation

Modeling (SEM). Nilai batas CR adalah $\geq 0,7$ dapat diterima dan $CR \geq 0,8$ sangat memuaskan. Untuk variabel kecelakaan kerja tidak melewati proses composite reliability (CR) karena termasuk dalam indikator formatif.

Nilai AVE menggambarkan besarnya varian atau keragaman variabel yang dapat dimiliki oleh konstruk laten. Nilai $AVE \geq 0,5$ menunjukkan variabel laten dapat menjelaskan rata – rata lebih dari setengah varian dari indikator – indikatornya. Untuk variabel tenaga kerja (X1) memiliki nilai $AVE 0,455 \leq 0,5$ sehingga dapat dinyatakan tidak valid, atau dianggap variabel laten kurang dapat menjelaskan rata – rata lebih dari setengahnya varian dari indikator – indikatornya. Hal ini terjadi salah satunya disebabkan oleh bervariasinya skala yang terdapat dalam tanggapan variabel tersebut.

Kriteria berikutnya adalah validitas diskriminan, ukuran skala validitas diskriminan lainnya adalah nilai akar AVE harus lebih tinggi daripada korelasi antar konstruk. Agar lebih mudah membaca validitas diskriminan, dapat dibantu dengan melihat kriteria Fornell-Larcker.[16]

Tabel 2. Nilai Fornell-Lacker

Indikator	X1	Y1	Hasil
X1	0,675		ditolak
Y1	0,707	0,770	diterima

Sumber: *Smart PLS v 3.3.3 (30 days trial)*, 2021

Berdasarkan hasil Tabel 2. memperlihatkan bahwa blok antar variabel material lebih besar dibanding blok variabel tenaga kerja. Ini menandakan validitas diskriminan yang baik (valid) dan menandakan bahwa setiap indikator yang mengukur konstraknya berkorelasi lebih tinggi. Sedangkan variabel tenaga kerja lebih kecil dibanding variabel material menandakan validitas diskriminan variabel tenaga kerja tidak valid.

Ukuran *cross loading* adalah membandingkan korelasi antara indikator dengan konstraknya dan konstruk blok lainnya. Bila nilai korelasi antara indikator dengan konstruk lebih tinggi dari nilai korelasi dengan konstruk blok lainnya, hal ini menunjukkan konstruk tersebut memprediksi ukuran pada blok mereka dengan lebih baik dari blok lainnya. Bila, blok yang ditinjau

memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan blok yang tidak di tinjau maka harus dilakukan peninjauan ulang pada kecocokan model. [16] Berikut adalah tabel hasil ringkasan nilai *cross loading*.

Tabel 3. Nilai *Cross Loading*

Indikator	X1	Y1
T1	0.683	0.471
T2	0.722	0.634
T3	0.707	0.455
Indikator	X1	Y1
T4	0.602	0.352
T5	0.639	0.414
T6	0.599	0.331
T7	0.644	0.481
T8	0.781	0.58
M1	0.482	0.731
M2	0.483	0.726
M3	0.531	0.766
M4	0.573	0.8
M5	0.663	0.836
M6	0.518	0.758

Sumber: *Smart PLS v 3.3.3 (30 days trial)*, 2021

Variabel kecelakaan kerja memiliki indikator formatif yang membentuknya, maka perlu dilakukan evaluasi model pengukuran indikator formatif pada penelitian ini. Proses evaluasi hubungan model pengukuran yang bersifat formatif, konsep reliabilitas dan validitas konstruk tidak dapat digunakan, hal yang perlu dilakukan adalah menggunakan dasar teoritik yang rasional dan pendapat para ahli.

Dalam penelitian ini hasil PLS yang digunakan untuk mengevaluasi indikator formatif adalah nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dan *outer weight*. Berikut nilai VIF dan *outer weight* yang disajikan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Nilai VIF dan *Outer Weight*

Indikator	VIF	<i>Outer weight</i>
K1	1,740	0.347
K2	2,599	0.039
K3	4,015	0.631
K4	2,669	0.119

Sumber: *Smart PLS v 3.3.3 (30 days trial)*, 2021

Berdasarkan dari Tabel 4. menunjukkan dari 4 indikator pada variabel kecelakaan

kerja $VIF < 5$ hal ini menandakan bahwa tidak adanya multikolinieritas pada variabel kecelakaan kerja. [17]

Hasil *outer weight* pada Tabel 4. memperlihatkan bahwa semua indikator pada variabel kecelakaan kerja (Y) memiliki nilai *outer weight* ≥ 0 . Hal ini menandakan indikator pada model formatif ini dapat diterima menurut syarat.

5.3 Model Struktural

Terdapat 4 (empat) langkah untuk mengevaluasi model struktural, yaitu koefisien jalur, nilai R^2 , *Goodness of fit* (GoF), dan nilai Q^2 . [16] Berikut adalah hasil evaluasi model struktural dalam penelitian ini.

Hasil R^2 untuk variabel laten endogen dalam model struktural mengindikasikan bahwa model nilai $R^2 \geq 0,67$ adalah baik, nilai $R^2 \geq 0,33$ adalah sedang dan nilai $R^2 \geq 0,19$ adalah lemah. Kerena nilai R^2 menandakan variabel endogen yang mampu dijelaskan oleh variabel eksogen. Berikut adalah nilai R^2 pada penelitian ini.

Tabel 5. Nilai R^2

Indikator	R Square	Hasil
Y1	0,500	Sedang
Y2	0,676	Baik

Sumber: *Smart PLS v 3.3.3 (30 days trial)*, 2021

nilai Q^2 berfungsi untuk memvalidasi model. Nilai $Q^2 > 0$ membuktikan bahwa model memiliki predictive relevance, sebaliknya jika $Q^2 < 0$ membuktikan bahwa model kurang memiliki predictive relevance. [16]

$$\begin{aligned}
 Q^2 &= 1 - (1 - R^2Y1) \times (1 - R^2Y2) \\
 &= 1 - (1 - 0,500) \times (1 - 0,676) \\
 &= 0,838 > 0 \dots \dots (\text{Diterima})
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan nilai Q^2 sebesar 0,838. Nilai diatas melebihi syarat yaitu $Q^2 > 0$ dan dapat membuktikan bahwa model memiliki predictive relevance.

Goodness of Fit (GoF) merupakan ukuran tunggal untuk memvalidasi performa gabungan antara model pengukuran dan model struktural. Nilai GoF ini diperoleh dari akar kuadrat *average communalities index* (kuadrat *loading factor*) dikalikan dengan rata rata R^2 . Kriteria 0,1 (GoF *small*), 0,25 (GoF *moderat*), 0,36 (GoF *large*).

$$\begin{aligned}
 \text{GoF} &= \sqrt{\text{average communalities} \times \text{average } R^2} \\
 \text{GoF} &= \sqrt{0,414 \times 0,838} \\
 \text{GoF} &= 0,589
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan nilai GoF sebesar 0,589 > 0 menandakan artinya model memiliki kemampuan yang tinggi dalam menjelaskan data empiris, sehingga keseluruhan model struktural dan model pengukuran dapat dinyatakan valid. Nilai GoF 0,589 termasuk dalam klasifikasi besar karena melewati syarat $> 0,36$.

Koefisien jalur menggambarkan kekuatan hubungan antar konstruk atau dapat dikatakan koefisien jalur adalah uji signifikansi pengaruh antar variabel. Tanda atau arah dalam jalur harus sesuai teori yang dihipotesiskan dan penilaian signifikansinya dapat dilihat dari T-value yang diperoleh dari proses bootstrapping.

Tabel 6. Nilai Koefisien Jalur

Antar Variabel	Koefisien jalur	T Statistik	P Values
X1 -> Y1	0,707	10,410	0
X1 -> Y2	0,466	2,750	0,006
Y1 -> Y2	0,424	2,386	0,017

Sumber: *Smart PLS v 3.3.3 (30 days trial)*, 2021

Hasil dari Tabel 5.18 menunjukkan bahwa variabel tenaga kerja (X1) terhadap Material (Y1) menunjukkan hasil koefisien jalur sebesar 0,707 dan T statistik 10,410. Dengan demikian variabel tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel material. variabel tenaga kerja (X1) terhadap kecelakaan kerja (Y) menunjukkan hasil koefisien jalur sebesar 0,508 dan T statistik 3,319. Dengan demikian variabel tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel kecelakaan kerja. Variabel material (Y1) terhadap kecelakaan kerja (Y) menunjukkan hasil koefisien jalur sebesar 0,400 dengan T statistik sebesar 1,450 hal ini menandakan bahwa variabel material berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel kecelakaan kerja.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian tentang pengaruh tenaga kerja dan material terhadap kecelakaan kerja, maka didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Hasil analisis menyatakan bahwa tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap material dengan nilai pengaruh 70,7%.
- b. Hasil analisis menyatakan bahwa tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kecelakaan kerja dengan nilai pengaruh 46,6 %.
- c. Hasil analisis menyatakan bahwa material berpengaruh positif dan signifikan terhadap kecelakaan kerja dengan nilai pengaruh 42,4%.

6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian dan melakukan analisis terhadap data yang didapatkan maka peneliti memberikan beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya yaitu diantaranya :

- a. Melakukan konsultasi kepada ahli dan melakukan *pre test* terhadap indikator dan variabel yang akan digunakan untuk memastikan variabel yang akan diuji memiliki nilai signifikansi yang besar.
- b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti oleh responden.
- c. Melakukan kajian ulang dan tinjauan kembali terhadap hubungan antar variabel dan indikator dengan variabel model penelitian.
- d. Menambah jumlah sampel menjadi lebih besar dengan sebaran yang lebih luas agar mendapatkan data yang lebih komprehensif
- e. Menambah referensi literatur agar menambah luas pengetahuan dan menemukan indikator indikator lainnya.
- f. Memperhatikan tenaga kerja dan melakukan *toolbox meeting* agar tidak terjadinya kecelakaan kerja.
- d. Pengecekan kembali terhadap material yang disimpan dan yang akan dibawa dan memperhatikan keselamatan kerja disaat berada di lokasi proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS, "Jumlah Kecelakaan Kerja," 2020. <https://www.bps.go.id/indicator/17/513/1/jumlah-kecelakaan-korban-mati-luka-berat-luka-ringan-dan-kerugian-materi.html> (accessed Mar. 16, 2021).

- [2] S. Ahmed, "Causes and effects of accident at construction site: A study for the construction industry in Bangladesh," *Int. J. Sustain. Constr. Eng. Technol.*, vol. 10, no. 2, pp. 18–40, 2019, doi: 10.30880/ijscet.2019.10.02.003.
- [3] A. Lette, A. Ambelu, T. Getahun, and S. Mekonen, "A survey of work-related injuries among building construction workers in southwestern Ethiopia," *Int. J. Ind. Ergon.*, vol. 68, no. August 2017, pp. 57–64, 2018, doi: 10.1016/j.ergon.2018.06.010.
- [4] A. Hapsari, "Jurnal Penelitian Transportasi Darat," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2012, [Online]. Available: http://ppid.dephub.go.id/files/datalitbang/JURNAL_DARAT_2015.pdf.
- [5] A.- Indah, "Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Bangunan Gedung Di Kabupaten Cirebon," *J. Tek. Sipil dan Perenc.*, vol. 19, no. 1, pp. 1–8, 2017, doi: 10.15294/jtsp.v19i1.9492.
- [6] I. Prayugi Hidayat and Siswoyo, "Pada Proyek Pembangunan Perumahan Di Sidoarjo Jatim," *Univ. Wijaya Kusuma Surabaya*, vol. 8, no. 1, pp. 35–44, 2020, [Online]. Available: <http://journal.uwks.ac.id/index.php/axial/%0A%0AStatistik>.
- [7] I. M. Ramdan and H. N. Handoko, "KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJA KONSTRUKSI INFORMAL DI KELURAHAN ' X ' KOTA SAMARINDA Work Accident of Informal Construction Workers in District ' X ' Samarinda City," *J. Mkmi*, vol. 12, no. 1, pp. 1–6, 2016.
- [8] OHSAS, "OHSAS 18001:2007 SMK3 Persyaratan," *Ohsas*, pp. 1–19, 2007.
- [9] DR. A.A. Anwar Prabu Mangkunegara, *Evaluasi Sumber Daya Manusia*. 2005.
- [10] N. Haworth and S. Hughes, *The International Labour Organization*. 2012.
- [11] R. Wijaya and J. Paing, "Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keselamatan Kerja Karyawan

- Perusahaan Kontraktor,” *J. Rekayasa dan Manaj. Konstr.*, vol. 6, no. 2, pp. 79–88, 2018.
- [12] Pamuji, “Pengukuran Produktivitas Pekerja Sebagai Dasar Perhitungan Upah Kerja Pada Anggaran Biaya,” 2009.
- [13] A. Yudhit Bandripta, “Analisa Persediaan Material Proyek Pembangunan Kompleks Pasar Tradisional dan Plasa Lamongan.”
- [14] M.S, Subagya, *Manajemen Logistik*. 1993.
- [15] C. D. Yuliandi and E. Ahman, “Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Lingkungan Kerja Balai Inseminasi Buatan (Bib) Lembang,” *Penerapan Keselam. Dan Kesehat. Kerja Di Lingkung. Kerja Balai Inseminasi Buatan Lembang*, vol. 18, no. 2, pp. 98–109, 2019.
- [16] S. Haryono, “Metode SEM untuk penelitian manajemen dengan AMOS 22.00, LISREL 8.80 dan SmartPLS 3.0,” *Luxima Metro Media*, p. 450, 2017.
- [17] & F. Ghozali, I., *Structural Equation Modeling, Metode Alternatif dengan Partial Least Square*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2008.