

**IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO PADA
PROSES PEKERJAAN PEMASANGAN SANDWICH PANEL**



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO PADA PROSES PEKERJAAN PEMASANGAN SANDWICH PANEL

FIRA NABILA

1503617050

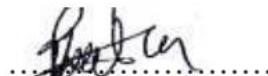
NAMA DOSEN

TANDA TANGAN

TANGGAL

Drs. Prihantono, ST. M. Eng

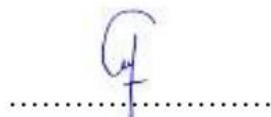
(Dosen Pembimbing I)



23 Agustus 2021

Anisah, MT

(Dosen Pembimbing II)



23 Agustus 2021

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN

TANDA TANGAN

TANGGAL

Kusno Adi Sambowo, S.T.,Ph.D

(Ketua Penguji)



23 Agustus 2021

R. Eka Murtinugraha, M. Pd

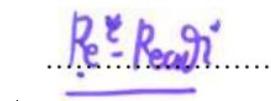
(Dosen Penguji I)



23 Agustus 2021

Ririt Aprilin S, M. Sc. Eng

(Dosen Penguji II)



23 Agustus 2021

Tanggal Lulus

: 18 Agustus 2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Pada Proses
Pekerjaan Pemasangan Sandwich Panel

Penyusun : Fira Nabila

NIM : 1503617050

Pembimbing I : Drs. Prihantono, ST., M.Eng

Pembimbing II : Anisah, MT

Tanggal Ujian : 18 Agustus 2021

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Drs. Prihantono, ST., M.Eng

NIP 196111041987031003

Pembimbing II,

Anisah, MT

NIP 197508212006042001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan

Anisah, MT

NIP 197508212006042001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 18 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Fira Nabila

NIM 1503617050



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fira Nabila
NIM : 1503617050
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Bangunan
Alamat email : firanabila2604@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

**Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Pada Proses Pekerjaan Pemasangan
Sandwich Panel**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 2 September 2021

Penulis


(Fira Nabila
nama dan tanda tangan)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam tak lupa kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Pada Proses Pekerjaan Pemasangan Sandwich Panel” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta.

Dalam merancang skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan dan dorongan dari semua pihak sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Anisah, M.T selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Vokasional Konstruksi Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta dan sekaligus pembimbing II yang telah memberikan dukungan dalam penulisan skripsi sehingga berjalan dengan lancar.
2. Bapak Drs. Prihantono, ST., M.Eng selaku pembimbing I yang selalu memberikan perhatian, bimbingan, nasihat, waktu serta sarannya selama penulisan skripsi ini.
3. General Manager PT Adhi Karya Departemen Perkeretaapian, Bapak Isman Widodo atas izin penelitian.
4. Supervisor HSE PT. Adhi Karya Proyek LRT Jabodebek, Ibu Fahzrin atas bimbingannya.
5. Ayah, Ibu, Nadya Syakila, Maura Kamila dan Edwarromario yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada hentinya.
6. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan selalu memberikan semangat selama ini.

Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai titik sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan guna

penyempurnaan karya selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, Februari 2021

Penulis



Fira Nabila



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahaya dan risiko dalam proses pekerjaan pemasangan sandwich panel di stasiun LRT Dukuh Atas, dengan menggunakan lembar Job Safety Analysis (JSA) dalam mengidentifikasi bahaya dan risiko kemudian menganalisis tiap risiko dengan mengacu pada standar AS/NZS 2004 tabel W.T Fine J. Data penelitian diperoleh dari observasi, wawancara, FGD dan studi dokumentasi.

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi lapangan dengan bantuan lembar JSA (Job Safety Analysis) selama satu bulan untuk mengetahui tahapan kerja, bahaya, risiko dan pengendalian yang ada dalam proses pekerjaan pemasangan sandwich panel. Pengumpulan data lainnya dilakukan dengan wawancara bersama HSE LRT Dukuh Atas dan pengawas khusus pekerjaan pemasangan sandwich panel. Wawancara dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dengan tujuan mengetahui tahapan kerja secara rinci, bahaya, risiko dan pengendalian yang sudah ada di lapangan. Tahapan selanjutnya yaitu melakukan Focus Group Discussion sebanyak dua pertemuan untuk menganalisis risiko dengan memberikan nilai exposure, probability dan consequence pada tiap risiko yang sudah teridentifikasi sebelumnya. Data kemudian dievaluasi dengan mengurutkan risiko paling parah hingga risiko yang paling bisa diterima untuk mendapatkan rekomendasi pengendalian yang tepat.

Hasil penelitian menunjukkan, dalam proses pemasangan sandwich panel terdapat 6 bahaya yang teridentifikasi, diantaranya adalah bahaya mekanis, fisik, biologis, listrik, ergonomis dan biologi. Risiko yang teridentifikasi dalam proses pekerjaan pemasangan sandwich panel sebanyak 21 risiko. Dari 21 risiko, sebanyak 7 risiko dengan tingkat Very High, 5 risiko dengan tingkat priority 1, 6 risiko dengan tingkat substansial, 3 risiko dengan tingkat priority 3 dan 0 risiko dengan tingkat acceptable. Rekomendasi pengendalian dapat berupa pengendalian administratif, pengendalian teknis dan APD.

Kata Kunci: Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Sandwich Panel

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Perumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	7
2.1.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja	7
2.1.2 Tujuan keselamatan dan kesehatan kerja	8
2.1.3 Syarat-Syarat Keselamatan dan Kesehatan Kerja	8
2.2 Bekerja di Ketinggian	8
2.2.1 Definisi Pekerjaan di Ketinggian	8
2.2.2 Bahaya Pekerjaan di Ketinggian	9
2.3 Bahaya.....	12

2.3.1 Pengertian Bahaya.....	12
2.3.2 Jenis-Jenis Bahaya	13
2.3.3 Sumber Bahaya	14
2.4 Risiko	14
2.5 Manajemen Risiko	16
2.5.1 Pengertian Manajemen Risiko	16
2.5.2 Manfaat Manajemen Risiko	17
2.6 Identifikasi Bahaya (Hazard Identification).....	18
2.6.1 Teknik Identifikasi Bahaya	19
2.7 Analisis Keselamatan Kerja (<i>Job Safety Analysis</i>)	22
2.7.1 Definisi <i>Job Safety Analysis</i>	22
2.7.2 Tahapan Job Safety Analysis	24
2.8 Penilaian Risiko (Risk Assesment)	26
2.8.1 Jenis Penilaian Risiko	26
2.9 Sandwich Panel	30
2.9.1 Keuntungan Penggunaan Sandwich Panel.....	31
2.9.2 Jenis Sandwich Panel.....	32
2.9.3 Data Teknis Sandwich Panel.....	33
2.9.4 Data Teknis Gutter	35
2.9.5 Tahapan Kerja dalam Pemasangan Sandwich Panel	37
2.10 Tabel Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada proses pemasangan sandwich panel di LRT menggunakan mini crane	45
2.11 Kerangka Konsep	52
2.12 Penelitian yang Relevan	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	55
3.1 Lokasi, Waktu dan Objek Penelitian.....	55

3.2 Rancangan Penelitian	55
3.3 Data dan Sumber Data	55
3.3.1 Data Primer	56
3.3.2 Data Sekunder	56
3.4 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	57
3.5 Instrumen Penelitian.....	63
3.6 Tahapan Penelitian	66
3.7 Prosedur Analisis Data.....	69
3.8 Pemeriksaan Keabsahan Data	73
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	75
4.1 Tahapan Proses Pemasangan Sandwich Panel	75
4.2 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko Pada Proses Pemasangan Sandwich Panel.....	97
4.2.1 Pekerjaan Unloading Material	97
4.2.2 Pekerjaan Pemasangan Gutter.....	100
4.2.3 Pekerjaan Pemasangan Panel Puncak	104
4.2.4 Pekerjaan Pemasangan Panel dibawah Gutter	109
4.2.5 Pekerjaan Finishing.....	114
4.3 Analisis Risiko	116
4.3.1 Pekerjaan unloading material.....	117
4.3.2 Pekerjaan Pemasangan Gutter.....	121
4.3.3 Pekerjaan pemasangan sandwich panel puncak.....	126
4.3.4 Pekerjaan pemasangan sandwich panel dibawah gutter	133
4.3.5 Pekerjaan finishing.....	140
4.4 Recommended Level.....	143
PEMBAHASAN	155

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	173
5.1 Kesimpulan	173
5.2 Saran.....	174
DAFTAR PUSTAKA	175
LAMPIRAN.....	177



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Angka Kecelakaan Kerja	1
Gambar 2. 1 Bagan proses manajemen risiko	17
Gambar 2. 2 Lapisan Panel Sandwich.....	30
Gambar 2. 3 Sandwich Panel LRT.....	33
Gambar 2. 4 Letak Pemasangan Skrup	34
Gambar 2. 5 Lapisan Sandwich Panel Zelltech	34
Gambar 2. 6 Lapisan lengkap Sandwich Panel Zelltech.....	35
Gambar 2. 7 potongan memanjang gutter	36
Gambar 2. 8 Ilustrasi Bracket guna perkuatan pada gutter	36
Gambar 2. 9 Pemasangan lembar sandwich panel	39
Gambar 3. 1 Hierarki pengendalian risiko	69
Gambar 3. 2 Analisis Data Model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2015)	70
Gambar 3. 3 Triangulasi Teknik (Sugiyono, 2015)	74
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Proyek	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Baja U yang digunakan dalam proses pengangkatan pekerjaan unloading.....	77
Gambar 4. 3 Spesifikasi webbing sling yang digunakan	77
Gambar 4. 4 Proses pekerjaan unloading material dimulai dari membuka sisi kanan dan kiri truk	78
Gambar 4. 5 Proses pengikatan webbing sling sebelum lifting	78
Gambar 4. 6 Proses pengaitan webbing sling ke spider	79
Gambar 4. 7 Proses lifting material.....	79
Gambar 4. 8 Proses penempatan material ke stock yard.....	80
Gambar 4. 9 Housekeeping	80
Gambar 4. 10 Pekerja pemasangan gutter bersiap menerima material dari proses lifting	81
Gambar 4. 11 Pekerja menerima material gutter	82
Gambar 4. 12 Pengikatan gutter menggunakan tali ke rangka atap	83
Gambar 4. 13 Proses penyesuaian posisi gutter	83
Gambar 4. 14 Proses pengeboran.....	84

Gambar 4. 15 Pekerja melakukan proses pemotongan material di area ground floor.....	85
Gambar 4. 16 Pekerja bersiap menerima material sandwich panel puncak	86
Gambar 4. 17 Pekerja melakukan penyesuaian posisi dengan cara mengikat material menggunakan tali tambang ke rangka atap	87
Gambar 4. 18 Proses pemotongan material menggunakan gerinda	87
Gambar 4. 19 Proses pengeboran material.....	88
Gambar 4. 20 Proses persiapan dalam pemasangan sandwich panel dibawah gutter	89
Gambar 4. 21 Proses pemotongan material menggunakan gerinda	90
Gambar 4. 22 Proses pengikatan material yang dilakukan oleh rigger.....	90
Gambar 4. 23 Proses persiapan pengangkatan.....	91
Gambar 4. 24 Proses lifting material.....	91
Gambar 4. 25 Proses pengikatan material menggunakan tali tambang yang diikat ke rangka atap	92
Gambar 4. 26 Proses pengeboran material.....	92
Gambar 4. 27 Akses kerja yang digunakan dalam melakukan pekerjaan finishing	94
Gambar 4. 28 Proses penyemprotan sealent	94
Gambar 4. 29 Proses melapisi lakban	95
Gambar 4. 30 Diagram persentase level Existing Risk pada proses pekerjaan pemasangan sandwich panel	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala kualitatif dari kemungkinan (<i>Probability</i>)	26
Tabel 2. 2 Skala kualitatif dari keparahan (<i>Consequence</i>).....	27
Tabel 2. 3 Matriks Penilaian Risiko menurut AS/NZS 4360.....	27
Tabel 2. 4 Kriteria nilai dari tabel consequence.....	28
Tabel 2. 5 Kriteria dan Nilai dari Faktor Exposure.....	29
Tabel 2. 6 Kriteria dan nilai dari faktor probability	29
Tabel 2. 7 Level/Prioritas Risiko (Study notes Prof. Jean Cross, 1998).....	29
Tabel 2. 8 Data Teknis Sandwich Panel LRT	35
Tabel 2. 6 Kriteria dan nilai dari faktor probability	60
Tabel 3. 1 Kriteria nilai dari tabel consequence.....	59
Tabel 3. 2 Kriteria dan Nilai dari Faktor Exposure.....	60
Tabel 3. 3 Level/Prioritas Risiko (Study notes Prof. Jean Cross, 1998).....	61
Tabel 3. 4 Lembar Job Safety Analysis	64
Tabel 3. 5 Lembar Penilaian Risiko.....	64
Tabel 3. 6 Lembar JSA.....	68
Tabel 3. 7 Analisis Risiko	68
Tabel 3. 8 Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko	69
Tabel 3. 9 Lembar JSA.....	71
Tabel 3. 10 Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko	72
Tabel 4. 1 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko Pekerjaan Unloading Material .	97
Tabel 4. 2 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko Pekerjaan Pemasangan Gutter	100
Tabel 4. 3 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko Pekerjaan Pemasangan Panel Puncak	104
Tabel 4. 4 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko Pekerjaan Pemasangan Panel dibawah Gutter	109
Tabel 4. 5 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko Pekerjaan Finishing	115
Tabel 4. 6 Tabel Penilaian Risiko Pada Pekerjaan Unloading Material	118
Tabel 4. 7 Tabel Penilaian Risiko Pada Pekerjaan Unloading Pemasangan Gutter	121

Tabel 4. 8 Tabel Penilaian Risiko Pada Pekerjaan Pemasangan Sandwich Panel Puncak	126
Tabel 4. 9 Tabel Penilaian Risiko Pada Pekerjaan Pemasangan Sandwich Panel Dibawah Gutter	133
Tabel 4. 10 Tabel Penilaian Risiko Pada Pekerjaan Finishing.....	140
Tabel 4. 11 Tabel Rekomended Level Pada Proses Pekerjaan Pemasangan Sandwich Panel	143
Tabel 4. 12 Tabel Rekomendasi Upaya Pengendalian Pada Proses Pekerjaan Pemasangan Sandwich Panel	145

