



TUGAS AKHIR (SE43310)

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAPORAN BAHAYA DAN
PEMANTAUAN KINERJA HSE BERBASIS *WEBSITE RESPONSIVE*
PADA PERUSAHAAN JASA KONSTRUKSI DI GRESIK**

Maulana Hanif Azhar
NRP. 0522040079

DOSEN PEMBIMBING:
ADIANTO, S.T., M.T.
MOCH. LUQMAN ASHARI, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
JURUSAN TEKNIK PERMESINAN KAPAL
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA
SURABAYA
2026

Halaman ini sengaja dikosongkan



TUGAS AKHIR (SE43310)

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAPORAN BAHAYA DAN PEMANTAUAN KINERJA HSE BERBASIS *WEBSITE RESPONSIVE* PADA PERUSAHAAN JASA KONSTRUKSI DI GRESIK

Maulana Hanif Azhar
NRP. 0522040079

DOSEN PEMBIMBING:
ADIANTO, S.T., M.T.
MOCH. LUQMAN ASHARI, S.T., M.T

PROGRAM STUDI TEKNIK KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA
SURABAYA
2026

Halaman ini sengaja dikosongkan

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAPORAN BAHAYA DAN
PEMANTAUAN KINERJA HSE BERBASIS *WEBSITE RESPONSIVE*
PADA PERUSAHAAN JASA KONSTRUKSI DI GRESIK**

Disusun Oleh:
Maulana Hanif Azhar
0522040079

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan
Program Studi D4 - Teknik Keselamatan dan Kesehatan kerja
Jurusan Teknik Permesinan Kapal
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir Tanggal Ujian : 02 Juli 2026
Periode Wisuda : Oktober 2026

Menyetujui,

Dosen Penguji	NIDN	Tanda Tangan
1. Aulia Nadia R., S.ST., M.T.	(0027089101)	(.....)
2. Wibowo Arninputranto, S.T., M.Kom.	(0015077710)	(.....)
3. Mochamad Yusuf Santoso, S.T., M.T.	(0027119001)	(.....)
4. Adianto, S.T., M.T.	(0002077704)	(.....)

Dosen Pembimbing	NIDN	Tanda Tangan
1. Adianto, S.T., M.T.	(0002077704)	(.....)
2. Moch. Luqman Ashari, S.T., M.T.	(0025078003)	(.....)

Menyetujui

Ketua Jurusan,



Dr. Ir. Priyo Agus Setiawan, S.T., M.T.

NIP. 197708192005011001

Mengetahui

Koordinator Program Studi,

Mochamad Yusuf Santoso, S.T., M.T.

NIP. 199011272015041002

Halaman ini sengaja dikosongkan

 PPNS	<u>PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT</u>	No. : F. WD I.021 Date : 3 Nopember 2015 Rev. : 01 Page : 1 dari 1
---	--	---

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Maulana Hanif Azhar

NRP. : 0522040079

Jurusan/Prodi : Teknik Permesinan Kapal / Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

Tugas Akhir yang akan saya kerjakan dengan judul :

Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Bahaya dan Pemantauan Kinerja HSE Berbasis *Website Responsive* Pada Perusahaan Jasa Konstruksi Di Gresik

Adalah benar karya saya sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab.

Surabaya, 20 Juli 2026
Yang membuat pernyataan,




(Maulana Hanif Azhar)
NRP. 0522040079

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis diberikan kesehatan, kekuatan, serta kemudahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Bahaya dan Pemantauan Kinerja HSE Berbasis *Website Responsive* pada Perusahaan Konstruksi Di Gresik”. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.) pada Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa penyelesaiannya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, karunia, pertolongan, serta kemudahan yang senantiasa diberikan kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Rachmad Tri Soelistijono, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
3. Bapak Dr. Ir. Priyo Agus Setiawan, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Permesinan Kapal Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
4. Bapak Mochammad Yusuf Santoso, S.ST., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
5. Ibu Mey Rohma Dhani, S.ST., M.T., selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
6. Bapak Adianto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran dalam membimbing penulis selama penyusunan Tugas Akhir.

7. Bapak Mochamad Luqman Ashari, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran dalam membimbing penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
8. Bapak/Ibu Dosen Penguji, telah memberikan saran, dan evaluasi yang membangun untuk menyempurnakan kualitas Tugas Akhir penulis.
9. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan, dan wawasan yang sangat berharga selama masa perkuliahan.
10. Bapak Hariansyah W, dan Ibu Indah selaku pembimbing perusahaan yang telah membantu penulis dalam menganalisa permasalahan, memberikan ide dan saran kepada penulis selama proses perancangan sistem informasi.
11. Ayah dan Ibu dan Kakak tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan. Terima kasih telah merestui setiap langkah penulis, memberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan hingga jenjang Sarjana Terapan, serta menjadi sumber kekuatan, dan alasan bagi penulis untuk terus berjuang hingga akhirnya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Salsabila Putri D., yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, memberikan keyakinan di setiap proses, hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
13. Teman Kelas K322C serta seluruh rekan Angkatan 2022 Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yang telah menjadi bagian dari perjalanan, pembelajaran, serta kenangan selama masa perkuliahan hingga Tugas Akhir.
14. Semua pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun dari pembaca Tugas Akhir ini. Penulis berharap bahwa Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Surabaya, 11 Juli 2026

Penulis

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAPORAN
BAHAYA DAN PEMANTAUAN KINERJA HSE BERBASIS
WEBSITE RESPONSIVE PADA PERUSAHAAN JASA
KONSTRUKSI DI GRESIK**

Maulana Hanif Azhar

ABSTRAK

Perusahaan jasa konstruksi merupakan sektor dengan tingkat risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang tinggi sehingga memerlukan sistem pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja *Health, Safety, and Environment* (HSE) yang efektif. Berdasarkan kondisi di Perusahaan yang diteliti, pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE masih dilakukan secara manual melalui *weekly report* sehingga informasi belum dapat dipantau secara *real-time*. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE berbasis *Website responsive* serta menganalisis pengaruh penerapan sistem terhadap kemudahan pelaporan bahaya. Perancangan sistem mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan SMK3. Sistem yang dirancang menyediakan fitur *Hazard Report, Leading Indicator, Lagging Indicator, Safe Man Hours, Inspeksi K3, Genba Safety, Screening Pre-MCU, dan Permit to Work* dengan hak akses pengguna yang dibedakan menjadi HSE *Site Project, HSE Officer, HSE Supervisor, Superintendent HSE, dan Field Supervisor/Department Head*. Pengaruh penerapan sistem dianalisis menggunakan uji validitas, reliabilitas, normalitas, dan *Paired Sample T-Test*, sedangkan kelayakan sistem diuji menggunakan *USE Questionnaire*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemudahan pelaporan bahaya ($p < 0,05$) serta memperoleh nilai *usability* sebesar 86,57% dengan kategori sangat layak. Selain menghasilkan sistem informasi, penelitian ini juga menghasilkan *Standard Operating Procedure* (SOP) sebagai pedoman penggunaan sistem.

Kata kunci: Kinerja HSE, *Paired Sample T-Test*, Pelaporan Bahaya, Sistem Informasi, *USE Questionnaire*.

Halaman ini sengaja dikosongkan

**DESIGN OF A RESPONSIVE WEB-BASED INFORMATION
SYSTEM FOR HAZARD REPORTING AND HSE
PERFORMANCE MONITORING IN A CONSTRUCTION
SERVICES COMPANY IN GRESIK**

Maulana Hanif Azhar

ABSTRACT

Construction companies are among the industries with the highest Occupational Safety and Health (OSH) risks, requiring an effective Hazard Reporting and Health, Safety, and Environment (HSE) Performance Monitoring System. Based on the existing conditions at the research site, Hazard Reporting and HSE performance monitoring were still conducted manually via weekly reports, preventing real-time monitoring. Therefore, this study aimed to design a responsive web-based Hazard Reporting and HSE Performance Monitoring Information System and to analyze the effect of system implementation on the ease of Hazard Reporting. The system was developed in accordance with Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 50 of 2012 concerning the Implementation of the Occupational Safety and Health Management System (OSHMS). The proposed system features include Hazard Report, Leading Indicator, Lagging Indicator, Safe Man Hours, HSE Inspection, Genba Safety, Pre-MCU Screening, and Permit to Work, with five levels of User access: HSE Site Project, HSE Officer, HSE Supervisor, HSE Superintendent, and Field Supervisor/Department Head. The effect of system implementation was analyzed using validity, reliability, normality, and Paired Sample T-Test analyses, while system usability was evaluated using the USE Questionnaire. The results indicate that the implementation of the system had a significant positive effect on the ease of Hazard Reporting ($p < 0.05$) and achieved a usability score of 86.57%, indicating that the system is highly feasible for use. In addition to the information system, this study also produced a Standard Operating Procedure (SOP) as a guideline for system implementation.

Keywords: Hazard Reporting, HSE Performance, Information System, Paired Sample T-Test, USE Questionnaire.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	8
2.3 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).....	9
2.3.1 Tujuan SMK3	10
2.3.2 Manfaat SMK3	10
2.3.3 Pedoman Penerapan SMK3.....	11
2.4 Perusahaan Konstruksi	12
2.5 Bahaya.....	13

2.6	Kecelakaan Kerja.....	15
2.7	Kinerja HSE.....	16
2.7.1	<i>Leading Indicator</i>	17
2.7.2	<i>Lagging Indicator</i>	17
2.8	Inspeksi K3	17
2.9	<i>Medical Check-Up</i> (MCU)	18
2.10	Sistem Informasi Manajemen.....	19
2.10.1	<i>Website Responsive</i>	20
2.10.2	<i>Database</i>	21
2.11	Uji Efektivitas <i>Website</i>	21
2.12	Pengujian Instrumen.....	23
2.12.1	Uji Validitas.....	23
2.12.2	Uji Reliabilitas.....	24
2.13	Uji Normalitas Kuesioner.....	24
2.14	<i>Paired Sample T-Test</i>	25
2.15	<i>Wilcoxon Signed Rank Test</i>	26
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Diagram Alir.....	27
3.2	Identifikasi Masalah	28
3.2.1	Studi Lapangan	28
3.2.2	Studi Literatur.....	29
3.3	Perumusan Masalah.....	29
3.4	Pengumpulan dan Pengolahan Data	29
3.4.1	Data Primer.....	29
3.4.2	Data Sekunder	30
3.5	Pembuatan <i>Website Responsive</i>	30

3.5.1	Penentuan <i>Input Data</i> di <i>Website</i>	30
3.5.2	Penentuan <i>User</i>	30
3.5.3	Fitur <i>Website Responsive</i>	31
3.5.4	Perancangan Konsep Tampilan.....	34
3.5.5	<i>Use Case Diagram</i>	37
3.5.6	<i>Flowmap</i> Pelaporan Bahaya.....	38
3.6	Pengujian <i>Website</i>	39
3.6.1	Penentuan Sampel	39
3.6.2	Penyusunan Instrumen Kuesioner.....	40
3.6.3	Pengujian Instrumen.....	41
3.6.4	Pengolahan Data.....	42
3.6.5	Pengujian Kelayakan <i>Website</i>	42
3.7	Analisa Dan Pembahasan	43
3.8	Kesimpulan dan Saran.....	43
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1	Kondisi <i>Existing</i> Perusahaan.....	45
4.2	Identifikasi Sistem Pelaporan Yang Berlaku Pada Perusahaan Dengan Sistem Usulan Baru.....	46
4.3	Pembuatan Database	47
4.3.1	Entitas dan Atribut	47
4.3.2	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	49
4.4	Pembuatan Desain Interface.....	50
4.4.1	Tampilan <i>Interface All User</i>	51
4.4.2	Tampilan Untuk <i>User HSE Site Project</i>	56
4.4.3	Tampilan Untuk <i>User HSE Officer</i> dan <i>HSE Supervisor</i>	61
4.4.4	Tampilan Untuk <i>User Supervisor Field</i>	66

4.4.5	Tampilan Untuk <i>User Superintendant</i> HSE	68
4.4.6	Tampilan Untuk <i>User Departement Head</i>	75
4.5	Alur Kerja Sistem	78
4.6	Analisis Pengaruh Penerapan Sistem Informasi terhadap Kemudahan Pelaporan Bahaya	79
4.6.1	Penentuan Sampel Responden.....	79
4.6.2	Uji Validitas.....	80
4.6.3	Uji Reliabilitas.....	80
4.6.4	Uji Normalitas	81
4.6.5	<i>Paired Sample T-Test</i>	82
4.7	Pengujian Kelayakan Sistem Informasi.....	83
4.8	Penyusunan Standar Operasional Prosedur Penggunaan <i>Website</i>	85
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		87
5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN 1 <i>FORM HAZARD REPORTS</i>		95
LAMPIRAN 2 DOKUMEN <i>WEEKLY REPORT</i>.....		99
LAMPIRAN 3 <i>FORM INSPEKSI</i>.....		103
LAMPIRAN 4 <i>FORM GENBA SAFETY</i>		107
LAMPIRAN 5 <i>FORM SCREENING PRE-MCU</i>.....		111
LAMPIRAN 6 KUESIONER <i>PRE-TEST</i> DAN <i>POST-TEST</i>		115
LAMPIRAN 7 HASIL OLAH DATA MENGGUNAKAN SPSS		121
LAMPIRAN 8 HASIL USE <i>QUESTIONNAIRE</i>		131
LAMPIRAN 9 STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR		135

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya.....	7
Tabel 2. 2 Tabel Kriteria Kuesioner.....	22
Tabel 2. 3 Tabel Kategori Kelayakan	23
Tabel 3. 1 Item Pemeriksaan dan Informasi.....	33
Tabel 3. 2 Tampilan Sistem Pada Setiap <i>User</i>	37
Tabel 4. 1 Entitas Data Dan Atribut.....	47
Tabel 4. 2 Jumlah Responden	79
Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas Kuesioner Pengaruh Sistem Informasi.....	80
Tabel 4. 4 Hasil Uji Reabilitas Kuesioner Pengaruh Sistem Informasi	81
Tabel 4. 5 Hasil Uji Normalitas Kuesioner Pengaruh Sistem Informasi	81
Tabel 4. 6 Hasil Uji <i>Paired Sample</i> T-Test.....	82
Tabel 4. 7 Rekap Data Hasil Kuesioner	84

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Teori Domino Heinrich	15
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 3. 2 Rancangan Konsep Tampilan Aplikasi	36
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram</i>	38
Gambar 3. 4 <i>Flowmap</i> Pelaporan Bahaya.....	39
Gambar 4. 1 <i>Entitiy Diagram Relationship</i>	50
Gambar 4. 2 Halaman <i>Login</i>	51
Gambar 4. 3 Halaman <i>Dashboard</i>	52
Gambar 4. 4 Halaman <i>Hazard Report</i>	52
Gambar 4. 5 Halaman <i>Leading Indicator</i>	53
Gambar 4. 6 Halaman <i>Lagging Indicator</i>	53
Gambar 4. 7 Halaman <i>Safe Man Hours</i>	54
Gambar 4. 8 Halaman Inspeksi	54
Gambar 4. 9 Halaman <i>Permit to Work</i>	55
Gambar 4. 10 Halaman <i>Genba Safety</i>	55
Gambar 4. 11 Halaman <i>Screening Pre-MCU</i>	56
Gambar 4. 12 Halaman Notifikasi	56
Gambar 4. 13 Halaman <i>Dashboard</i> untuk <i>User HSE Site Project</i>	57
Gambar 4. 14 Halaman <i>Hazard Report</i> untuk <i>User HSE Site Project</i>	57
Gambar 4. 15 Halaman <i>Leading Indicators</i> untuk <i>User HSE Site Project</i>	58
Gambar 4. 16 Halaman <i>Lagging Indicators</i> untuk <i>User HSE Site Project</i>	58
Gambar 4. 17 Halaman <i>Safe Man Hours</i> untuk <i>User HSE Site Project</i>	59
Gambar 4. 18 Halaman Inspeksi untuk <i>User HSE Site Project</i>	59
Gambar 4. 19 Halaman <i>Permit to Work</i> untuk <i>User HSE Site Project</i>	60
Gambar 4. 20 Halaman <i>Genba Safety</i> untuk <i>User HSE Site Project</i>	60
Gambar 4. 21 Halaman <i>Screening Pre-MCU</i> untuk <i>User HSE Site Project</i>	61
Gambar 4. 22 Halaman <i>Dashboard</i> untuk <i>User HSE Supervisor / HSE Officer</i> ..	61
Gambar 4. 23 Halaman <i>Hazard Report</i> untuk <i>User HSE Supervisor / HSE Officer</i>	62

Gambar 4. 24 Halaman <i>Leading Indicators</i> untuk <i>User HSE Supervisor / HSE Officer</i>	62
Gambar 4. 25 Halaman <i>Lagging Indicators</i> untuk <i>User HSE Supervisor / HSE Officer</i>	63
Gambar 4. 26 Halaman <i>Safe Man Hours</i> untuk <i>User HSE Supervisor / HSE Officer</i>	63
Gambar 4. 27 Halaman <i>Inspeksi</i> untuk <i>User HSE Supervisor / HSE Officer</i>	64
Gambar 4. 28 Halaman <i>Permit to Work</i> untuk <i>User HSE Supervisor / HSE Officer</i>	64
Gambar 4. 29 Halaman <i>Genba Safety</i> untuk <i>User HSE Supervisor / HSE Officer</i>	65
Gambar 4. 30 Halaman <i>Screening Pre-MCU</i> untuk <i>User HSE Supervisor / HSE Officer</i>	65
Gambar 4. 31 Halaman <i>Approval</i> untuk <i>User HSE Supervisor / HSE Officer</i>	66
Gambar 4. 32 Halaman <i>Dashboard</i> untuk <i>User Supervisor Field</i>	66
Gambar 4. 33 Halaman <i>Hazard Report</i> untuk <i>User Supervisor Field</i>	67
Gambar 4. 34 Halaman <i>Permit to Work</i> untuk <i>User Supervisor Field</i>	67
Gambar 4. 35 Halaman <i>Genba Safety</i> untuk <i>Supervisor Field</i>	68
Gambar 4. 36 Halaman <i>Dashboard</i> untuk <i>User Superintendant HSE</i>	69
Gambar 4. 37 Halaman <i>Hazard Report</i> untuk <i>User Superintendant HSE</i>	69
Gambar 4. 38 Halaman <i>Leading Indicators</i> untuk <i>User Superintendant HSE</i>	70
Gambar 4. 39 Halaman <i>Lagging Indicators</i> untuk <i>User Superintendant HSE</i>	70
Gambar 4. 40 Halaman <i>Safe Man Hours</i> untuk <i>User Superintendant HSE</i>	71
Gambar 4. 41 Halaman <i>Inspeksi</i> untuk <i>User HSE Superintendant HSE</i>	71
Gambar 4. 42 Halaman <i>Permit to Work</i> untuk <i>User HSE Superintendant HSE</i> ...	72
Gambar 4. 43 Halaman <i>Genba Safety</i> untuk <i>User HSE Superintendant HSE</i>	72
Gambar 4. 44 Halaman <i>Screening Pre-MCU</i> untuk <i>User HSE Superintendant HSE</i>	73
Gambar 4. 45 Halaman <i>Approval</i> untuk <i>User HSE Superintendant HSE</i>	73
Gambar 4. 46 Halaman <i>Kelola User</i> untuk <i>User HSE Superintendant HSE</i>	74
Gambar 4. 47 Halaman <i>Kelola Project</i> untuk <i>User HSE Superintendant HSE</i>	74
Gambar 4. 48 Halaman <i>Dashboard</i> untuk <i>User Departement Head</i>	75

Gambar 4. 49 Halaman <i>Hazard Report</i> untuk <i>User Departement Head</i>	75
Gambar 4. 50 Halaman <i>Permit to Work</i> untuk <i>User Departement Head</i>	76
Gambar 4. 51 Halaman <i>Genba Safety</i> untuk <i>User Departement Head</i>	76
Gambar 4. 52 Halaman <i>Kelola User</i> untuk <i>User HSE Departement Head</i>	77
Gambar 4. 53 Halaman <i>Kelola Project</i> untuk <i>User Departement Head</i>	77

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberadaan perusahaan konstruksi di Indonesia merupakan hal yang penting terkait proyek pembangunan fasilitas dan infrastruktur yang masih terus ditingkatkan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023, tercatat sebanyak 190.677 perusahaan konstruksi yang tersebar di seluruh provinsi di Indonesia. Berdasarkan data resmi yang dirilis oleh Kementrian Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Kemnaker) pada tahun 2024 jumlah kasus kecelakaan kerja di sektor jasa konstruksi menyumbang sekitar 4.233 kasus kecelakaan kerja. Menurut sekretaris Ditjen Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, sektor konstruksi masih menjadi penyumbang terbesar kecelakaan kerja dengan angka 32% setiap tahunnya. Menurut data pelaporan tahun 2023 dari International Labour Organization (ILO) melaporkan sebanyak 60.000 kecelakaan fatal terjadi di sektor konstruksi setiap tahunnya.

Kecelakaan kerja pada sektor konstruksi umumnya disebabkan oleh kombinasi antara faktor manusia, kondisi kerja, dan manajemen keselamatan yang belum optimal. Faktor manusia *atau unsafe act* menjadi penyebab dominan, meliputi kelalaian, kurangnya kepatuhan terhadap prosedur kerja aman, serta rendahnya kesadaran dalam penggunaan APD (Azizah et al., 2025). Selain itu, *unsafe condition* juga berperan sebagai salah satu penyebab utama kecelakaan kerja di lingkungan konstruksi. Kondisi tidak aman seperti penataan material yang tidak teratur, serta kegagalan alat dapat meningkatkan potensi bahaya (Najihah et al., 2023). Insiden *near miss* atau potensi bahaya yang tidak segera ditindaklanjuti dapat menjadi sinyal awal terjadinya kecelakaan serius (Anggraini et al., 2024). Respon cepat terhadap laporan bahaya menjadi bagian penting dari sistem manajemen keselamatan yang efektif, karena semakin lama potensi bahaya dibiarkan tanpa tindak lanjut, semakin besar pula kemungkinan terjadinya kecelakaan di lingkungan kerja (Raharjo et al., 2025).

Salah satu langkah proaktif dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja adalah dengan menerapkan sistem pelaporan bahaya (*Hazard Reporting*) yang

terintegrasi dalam manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Sistem ini berperan penting dalam mendeteksi serta melaporkan potensi bahaya sejak dini agar dapat segera ditindaklanjuti sebelum menimbulkan insiden di tempat kerja (Khatsuriya & Gaur A, 2025). Pelaksanaan pelaporan bahaya yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik mampu meningkatkan kesadaran pekerja terhadap risiko serta mempercepat proses pengambilan keputusan dalam upaya pencegahan (Yuliana & Innani Taqwa, 2022). Melalui sistem pelaporan bahaya yang baik menjadi jembatan penting antara pihak manajemen dan tenaga kerja dalam upaya menindaklanjuti potensi bahaya sekecil apapun, dan mewujudkan budaya kerja yang aman dan responsif terhadap potensi bahaya (Izza et al., 2024).

Pelaporan bahaya tidak hanya berfungsi sebagai sarana pencegahan kecelakaan, tetapi juga menjadi dasar penting dalam proses penilaian kinerja *Health, Safety, and Environment* (HSE) di lingkungan proyek konstruksi. Informasi yang diperoleh dari laporan bahaya, *near miss*, dan tindakan korektif memberikan gambaran nyata mengenai tingkat efektivitas penerapan sistem keselamatan di lapangan, sehingga dapat digunakan sebagai indikator untuk mengevaluasi dan memprioritaskan tindakan perbaikan (Muley et al., 2025). Integrasi data pelaporan ke *Dashboard* pemantauan kinerja membantu untuk mengukur *Leading* dan *Lagging* indikator (Afzal et al., 2021). Selain itu, penggunaan teknologi digital mempermudah proses tindak lanjut yang korektif sehingga hasil evaluasi HSE menjadi lebih transparan dan dapat ditindaklanjuti secara *real time* (Murguia et al., 2022). Oleh karena itu, pelaporan bahaya berperan ganda sebagai alat mitigasi risiko dan instrumen strategis untuk membangun sistem penilaian HSE yang adaptif, terukur, dan berorientasi pada peningkatan berkelanjutan (O'Neill & Wolfe, 2017).

Pemantauan kinerja HSE memiliki peran strategis dalam memastikan bahwa seluruh aktivitas pencegahan risiko berjalan efektif dan konsisten di proyek konstruksi, sehingga perusahaan dapat mengetahui sejauh mana sistem keselamatan diterapkan di lapangan. Indikator kinerja umumnya dibagi menjadi *Leading* dan *Lagging*, di mana *Leading* indikator menilai aktivitas preventif seperti pelaporan bahaya, inspeksi keselamatan, dan perilaku aman pekerja (Versteeg, 2018). Sementara itu, *Lagging* indikator menggambarkan hasil akhir berupa jumlah

kecelakaan dan tingkat keparahan insiden, yang digunakan untuk mengevaluasi efektivitas keseluruhan sistem keselamatan (Ali et al., 2022). Penerapan *Leading* indikator yang sistematis dapat menurunkan risiko insiden dengan mendeteksi potensi bahaya dan menindaklanjuti pelaporan bahaya secepat mungkin (Woźniak & Hoła, 2024).

Berdasarkan data Perusahaan yang diteliti ditemukan bahwa perusahaan telah menerapkan pemantauan kinerja HSE melalui kombinasi *Leading* dan *Lagging Indicator* untuk menilai konsistensi penerapan keselamatan di setiap proyek. Pada *Lagging Indicator*, perusahaan menggunakan penilaian yaitu *fatality*, *lost time injury* (LTI), *restricted workday case* (RWDC), *medical treatment case* (MTC), *first aid case*, *near miss*, *fire accident*, *property damage*, kerusakan peralatan konstruksi, *environmental pollution*, serta jumlah pelanggaran. Indikator-indikator ini memberikan gambaran kuantitatif mengenai hasil performa keselamatan selama proyek berlangsung. Adapun *Leading Indicator* diterapkan untuk memantau aktivitas preventif yang dilakukan di lapangan, meliputi HSE *induction*, *toolbox meeting*, *training / attendance*, inspeksi, HSE patrol, HSE *meeting*, *leadership visit*, pemeriksaan kesehatan (MCU), *housekeeping / waste management*, *Hazard Report*, *emergency drill*, hingga implementasi GENBA (*punishment*). Namun, pemantauan kedua indikator tersebut masih dilakukan secara manual melalui laporan mingguan, sehingga pemantauan kinerja disetiap proyek tidak diperoleh secara *real-time* dan berpotensi menimbulkan keterlambatan, dan ketidaktepatan data. Kondisi ini membatasi perusahaan dalam merespon risiko secara cepat.

Pemantauan dan evaluasi merupakan suatu langkah untuk melakukan penilaian terhadap kepatuhan peraturan perundang-undangan terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di tempat kerja (Nugroho et al., 2024). Dalam hal ini, sejalan dengan Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 tahun 2021 pasal 11 ayat 1 yang menyebutkan pada elemen evaluasi kinerja penerapan SMK3, paling sedikit terdiri atas sub-elemen pemantauan dan inspeksi, audit, evaluasi, tinjauan manajemen, serta peningkatan kinerja keselamatan konstruksi (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2021). Pada Perusahaan yang diteliti, proses pemantauan kinerja dan pelaksanaan K3 di setiap proyek masih bergantung pada

laporan mingguan (*weekly report*).. Dalam periode tiga bulan terakhir (September–November 2025), tercatat terdapat 15 proyek aktif yang berjalan secara bersamaan, sehingga kebutuhan terhadap informasi yang terstruktur dan mudah diakses menjadi semakin penting. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi terintegrasi yang dapat mendukung proses pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja K3 secara lebih cepat, akurat, dan berkesinambungan di seluruh proyek yang sedang berjalan.

Di era teknologi yang terus berkembang, harus diimbangi dengan upaya untuk menekan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja melalui pelaksanaan K3 (Kepmenaker, 2021). Berdasarkan penelitian oleh Harliana (2024) penerapan *Website responsive* pelaporan bahaya menunjukkan tingkat efektivitas sebesar 82,1% menurut pengguna, dengan 77,0% menilai aplikasi sebagai berguna, dan 66,7% menyatakan sistem mudah digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pelaporan bahaya berbasis *Website responsive* dapat diterima dengan baik oleh pengguna dan memberikan manfaat nyata dalam pencegahan kecelakaan kerja. Berdasarkan hasil *expert judgement* yang dilakukan dengan HSE Officer dan Superintendent HSE, disimpulkan bahwa sistem ini perlu dirancang dan dikembangkan untuk mempermudah proses pemantauan kinerja K3 di setiap proyek secara *real-time*, sehingga informasi terkait kondisi keselamatan dapat diperoleh lebih cepat, akurat, dan mudah diakses oleh seluruh pihak yang bertanggung jawab. Oleh karena itu, *monitoring* kinerja K3 di setiap proyek dapat ditingkatkan melalui digitalisasi. Salah satu media yang seringkali digunakan sebagai sarana untuk membagikan informasi adalah dengan menggunakan situs web atau yang kerap kali disebut dengan *Website responsive* (Hendra & Riti, 2023). Sistem informasi yang akan dirancang ini digunakan untuk mendukung proses pelaporan bahaya pada setiap proyek, serta menyediakan fitur pemantauan kinerja HSE secara *real-time*. Data *Leading* dan *Lagging* indikator, inspeksi, serta pelaporan bahaya juga bisa dilihat dalam sistem informasi yang akan dibuat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan pengembangan sistem pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE berbasis *Website* yang mampu mengintegrasikan seluruh data keselamatan dari setiap proyek secara *real-time*. Sistem ini diharapkan dapat menyederhanakan proses pelaporan, meningkatkan

konsistensi pencatatan, serta mempercepat proses evaluasi K3 yang selama ini masih bergantung pada laporan manual mingguan. Dengan menerapkan sistem berbasis web yang responsif dan didukung basis data terstruktur seperti MySQL, perusahaan dapat memantau kinerja keselamatan secara lebih akurat dan segera menindaklanjuti pelaporan bahaya. Implementasi sistem ini juga mendukung penerapan budaya K3 yang lebih adaptif dan sejalan dengan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 tentang Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi. Dengan demikian, penelitian ini diarahkan untuk merancang sistem informasi yang mampu meningkatkan efektivitas pelaporan bahaya serta pemantauan kinerja HSE di lingkungan perusahaan konstruksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penerapan sistem pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja K3 berbasis *website* terhadap kemudahan pelaporan bahaya di perusahaan konstruksi?
2. Bagaimana hasil pengujian kelayakan penggunaan *website* dengan *usability testing*?
3. Bagaimana SOP penggunaan *website* pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja K3?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui peran penerapan sistem informasi pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja K3 berbasis *website* dalam meningkatkan kemudahan pelaporan bahaya di setiap proyek konstruksi.
2. Mengetahui hasil *usability testing* dari sistem pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja K3 berbasis *website responsive*.
3. Membuat SOP penggunaan *website* pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja K3

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

1.4.1. Bagi Mahasiswa

1. Mahasiswa dapat mengimplementasikan ilmu K3 yang diperoleh dari bangku perkuliahan.
2. Mahasiswa dapat memberikan saran dan rekomendasi terkait permasalahan di perusahaan.

1.4.2. Bagi Perusahaan

1. Perusahaan dapat meningkatkan efektivitas pengawasan K3 melalui notifikasi dan alur pelaporan yang lebih terstruktur.
2. Perusahaan dapat melakukan pemantauan dan penentuan evaluasi di setiap proyek secara cepat dan akurat.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan permasalahan dari penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini difokuskan pada pelaporan bahaya, laporan hasil inspeksi K3, *input Leading* dan *Lagging* indikator, *Genba Safety*, *Safe Man Hours*, hasil *Screening pre-MCU* serta pemantauan kinerja HSE setiap proyek.
2. Pengujian sistem dibatasi pada aspek fungsionalitas dan *usability testing*. Sehingga tidak mencakup pengujian keamanan tingkat lanjut, atau integrasi dengan sistem informasi lain yang dimiliki oleh perusahaan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan berdasarkan observasi permasalahan di perusahaan serta mengacu pada hasil kajian penelitian sebelumnya yang dituliskan dalam Tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya

Penulis dan Tahun	Judul	Hasil	Point Yang Diambil
Turseno, Yunan Pribadi, 2025	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Untuk Pengawasan Kinerja K3 Pada Proyek Konstruksi	Sistem yang dihasilkan berupa <i>Dashboard</i> pemantauan K3 dengan tampilan grafik, <i>pie chart</i> , dan rekap data pekerja, pelanggaran, serta tren kepatuhan. <i>Dashboard</i> mengolah data lapangan menjadi visualisasi yang mudah dipahami dan membantu proses pengawasan secara <i>real-time</i> .	Fitur <i>Dashboard</i> pemantauan K3 dengan tampilan grafik, <i>Pie Chart</i>
Vina Kurnia N, Wibowo A, 2024	Perancangan Sistem Informas <i>Work Permit</i> , JSA, Serta Pelaporan <i>Unsafe Action</i> dan <i>Unsafe Condition</i> Berbasis Aplikasi Android di Perusahaan Jasa Perkapalan	Penelitian menghasilkan sistem <i>Work Permit</i> digital yang mencakup pengajuan izin kerja, pengisian JSA, pelaporan <i>unsafe action/unsafe condition</i> , <i>checklist</i> APD, proses <i>approval</i> berjenjang, notifikasi otomatis, dan <i>export</i> dokumen dalam format PDF. Sistem dirancang terintegrasi agar seluruh dokumen izin dapat diolah dan disimpan secara digital.	Fitur pelaporan <i>unsafe action & unsafe condition</i> <i>Export</i> dokumen dalam format PDF
Larisa Rahma, Adianto, 2018	Perancangan Aplikasi Pelaporan <i>Unsafe Action</i> dan <i>Unsafe Condiion</i> Berbasis Android Di Proyek Konstruksi	Penelitian menghasilkan aplikasi Android yang menyediakan menu pelaporan temuan, daftar temuan, konfirmasi, pembaruan, integrasi JSA, serta akses ke daftar peraturan. Sistem mendukung proses dokumentasi temuan secara digital lengkap dengan foto, deskripsi, dan status tindak lanjut.	Fitur pelaporan temuan yang didukung oleh dokumentasi temuan secara digital Status tindak lanjut dari hasil temuan yang telah dilaporkan

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) itu sangat penting diterapkan terlebih dalam suatu perusahaan. Adapun setiap laporan yang berkaitan tentang K3 diharuskan untuk terdokumentasi dengan baik dan terstruktur. Hal ini bertujuan untuk mempermudah dalam hal pelaporan ketika terjadi suatu pelanggaran/ ketidaksesuaian sehingga upaya pengendalian dan perbaikan dapat segera mungkin untuk dilakukan, khususnya untuk Pelaporan Bahaya dan Pemantauan Kinerja K3.

Penelitian-penelitian sebelumnya menjadi acuan penting dalam pengembangan sistem informasi K3, khususnya dalam upaya digitalisasi proses keselamatan kerja di proyek konstruksi. Sebagian besar sistem yang telah dikembangkan umumnya terintegrasi dengan fitur *Work Permit* dan berfokus pada proses perizinan kerja, sehingga variabel yang dikelola masih terbatas pada pengajuan izin, *Job Safety Analysis* (JSA), serta mekanisme persetujuan (*approval*). Oleh karena itu, penelitian ini dikembangkan dengan mengacu pada keterbatasan tersebut, dengan merancang sistem informasi yang secara khusus mendukung pelaporan bahaya serta pemantauan kinerja K3 yang terukur dan terintegrasi, sehingga lebih sesuai dengan kebutuhan operasional proyek konstruksi yang tersebar di berbagai lokasi.

2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan Tenaga Kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Kementerian Ketenagakerjaan dan Transmigrasi Republik Indonesia, 2018). Penerapan K3 merupakan suatu keharusan yang diatur dalam peraturan perundang-undangan, dengan tujuan utama melindungi hak-hak pekerja dan menciptakan lingkungan kerja yang layak. Berdasarkan UU No.1 Tahun 1970 (Presiden Republik Indonesia, 1970), K3 bertujuan untuk:

1. Mencegah dan mengurangi kecelakaan.
2. Mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran.
3. Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan.

4. Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang bahaya
5. Memberi pertolongan pada kecelakaan.
6. Memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja.
7. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebarluaskan suhu, kelembapan, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara atau getaran.
8. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, peracunan, suara , dan getaran.
9. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai.
10. Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik.
11. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup.
12. Memelihara kebersihan, kesehatan, dan ketertiban.
13. Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya.
14. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang.
15. Mengamankan dan memelihara segala jenis barang
16. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang.
17. Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya.
18. Menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerja yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi.

2.3 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Berdasarkan (Peraturan Pemerintah No. 50, 2012a), Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan

dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

2.3.1 Tujuan SMK3

Berdasarkan ISO 45001, tujuan sistem manajemen K3 adalah menyediakan kerangka kerja dalam mengelola risiko dan peluang K3. Tujuan dan hasil yang diharapkan dari sistem manajemen K3 adalah mencegah pekerja cedera akibat pekerjaan dan menderita sakit dan untuk menyediakan tempat kerja yang aman dan sehat; sangat penting bagi organisasi menghilangkan bahaya dan meminimalkan risiko K3 dengan melakukan tindakan pencegahan yang efektif dan perlindungan yang terukur.

Ketika tindakan-tindakan tersebut diterapkan oleh organisasi di dalam sistem manajemen K3, maka hal tersebut meningkatkan kinerja K3. Sistem manajemen K3 dapat menjadi lebih efektif dan efisien apabila terdapat tindakan dini untuk memanfaatkan peluang dalam rangka peningkatan kinerja K3.

Penerapan sistem manajemen K3 yang sesuai dengan dokumen ini memungkinkan organisasi dapat mengelola risiko K3 dan meningkatkan kinerja K3-nya. Sistem manajemen K3 dapat membantu organisasi untuk memenuhi persyaratan hukum dan persyaratan lainnya.

2.3.2 Manfaat SMK3

Adapun manfaat penerapan SMK3 bagi perusahaan menurut (Amin & Bararah, 2024) yaitu :

1. Pemenuhan perusahaan terhadap peraturan perundangan (K3).
2. Meningkatkan produktivitas perusahaan.
3. Terpantaunya bahaya dan resiko di perusahaan (Mencegah kerugian yang lebih besar).
4. Mengetahui kinerja SMK3 perusahaan (Pengakuan terhadap kinerja SMK3 di perusahaan).
5. Meningkatkan *image* perusahaan yang akhirnya akan meningkatkan daya saing perusahaan.

2.3.3 Pedoman Penerapan SMK3

Pedoman Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dibagi menjadi lima yaitu komitmen dan kebijakan K3, perencanaan K3, pelaksanaan rencana K3, pemantauan dan evaluasi K3, serta peninjauan dan peningkatan kinerja SMK3 (Peraturan Pemerintah No. 50, 2012b) :

1. Penetapan kebijakan K3

Penetapan kebijakan K3 merupakan langkah awal yang krusial dalam membangun sistem manajemen K3 yang efektif. Kebijakan ini menjadi landasan bagi seluruh aktivitas K3 di perusahaan. Kebijakan K3 yang baik mencakup komitmen manajemen puncak untuk memberikan prioritas pada keselamatan dan kesehatan kerja, tujuan K3 yang jelas dan terukur, serta penunjukan pihak yang bertanggung jawab atas pelaksanaan SMK3. Kebijakan ini harus dikomunikasikan kepada seluruh karyawan agar dipahami dan dilaksanakan dengan baik.

2. Perencanaan K3

Perencanaan K3 melibatkan identifikasi semua potensi bahaya yang ada di tempat kerja, baik itu bahaya fisik, kimia, biologis, maupun ergonomi. Setelah bahaya teridentifikasi, dilakukan penilaian risiko untuk menentukan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya bahaya tersebut. Berdasarkan hasil penilaian risiko, kemudian ditetapkan langkah-langkah pengendalian yang sesuai untuk mengurangi atau menghilangkan risiko.

3. Pelaksanaan Rencana K3

Pelaksanaan K3 merupakan tahap di mana semua rencana yang telah dibuat mulai diimplementasikan. Kegiatan pelaksanaan K3 meliputi pelatihan karyawan, penyediaan alat pelindung diri (APD), pemeriksaan berkala terhadap peralatan kerja, dan penerapan prosedur kerja yang aman. Selain itu, perusahaan juga perlu menyediakan sumber daya yang memadai, seperti anggaran, peralatan, dan tenaga kerja yang kompeten untuk mendukung pelaksanaan K3.

4. Pemantauan dan Evaluasi K3

Pemantauan dan evaluasi merupakan kegiatan yang berkelanjutan untuk memastikan bahwa sistem SMK3 berjalan efektif. Kegiatan pemantauan dapat dilakukan melalui inspeksi keselamatan secara berkala, audit sistem manajemen K3, dan pengumpulan data kecelakaan. Hasil pemantauan kemudian dievaluasi untuk mengidentifikasi area yang perlu perbaikan

5. Peninjauan dan Peningkatan K3

Kegiatan ini dilakukan secara berkala untuk memastikan bahwa sistem SMK3 tetap relevan dan efektif. Peninjauan dilakukan untuk mengidentifikasi perubahan kondisi kerja, regulasi, atau teknologi yang dapat mempengaruhi risiko K3. Hasil peninjauan kemudian digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan peningkatan terhadap sistem SMK3.

2.4 Perusahaan Konstruksi

Konstruksi merupakan serangkaian kegiatan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan pembangunan fisik yang melibatkan berbagai sumber daya seperti tenaga kerja, material, peralatan, serta metode kerja yang kompleks. Aktivitas konstruksi memiliki tingkat kerawanan kecelakaan yang tinggi akibat kombinasi pekerjaan teknis, lingkungan kerja yang berubah cepat, serta penggunaan alat berat (Santoso et al., n.d.).

Perusahaan jasa konstruksi adalah badan usaha yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga pengawasan sesuai kontrak dan ketentuan teknis yang berlaku. Sebagai kontraktor utama maupun subkontraktor, perusahaan konstruksi mengelola tenaga kerja, peralatan, material, dan penerapan aspek keselamatan kerja sebagai bagian dari manajemen proyek. Perusahaan konstruksi sering menangani banyak proyek secara bersamaan pada lokasi yang berbeda, sehingga memerlukan koordinasi operasional dan manajemen keselamatan yang kuat di seluruh area kerja (Yoga et al., 2024).

Kegiatan konstruksi di Indonesia diatur melalui beberapa regulasi yang menjadi dasar kewajiban perusahaan konstruksi dalam menerapkan standar

keselamatan dan kesehatan kerja. Salah satunya adalah Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi, yang menegaskan bahwa penyedia jasa wajib menerapkan manajemen keselamatan konstruksi pada seluruh tahapan pekerjaan. Selain itu, Permen PUPR No.10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) memperjelas kewajiban perusahaan dalam menyusun perencanaan keselamatan, pelaporan bahaya, inspeksi rutin, serta pemantauan kinerja K3 secara berkala. Regulasi ini menunjukkan bahwa perusahaan konstruksi tidak hanya bertanggung jawab menghasilkan *output* fisik bangunan, tetapi juga wajib memastikan keselamatan pekerja, pengendalian risiko, dan kepatuhan terhadap standar keselamatan nasional.

Perusahaan konstruksi umumnya menangani banyak proyek yang tersebar di berbagai lokasi, dengan tingkat risiko kerja yang berbeda-beda. Mobilitas tenaga kerja yang tinggi, jadwal kerja yang ketat, dan variasi metode kerja menyebabkan pengawasan keselamatan menjadi tantangan utama. Kondisi operasional seperti itu mendorong perusahaan untuk menerapkan mekanisme pengendalian dan pemantauan K3 yang efektif supaya pelaksanaan K3 di setiap lokasi tetap sesuai regulasi dan standar perusahaan. Kompleksitas pengelolaan proyek menjadikan perusahaan konstruksi sangat bergantung pada sistem pemantauan yang akurat dan terdokumentasi dengan baik, khususnya dalam hal pelaporan bahaya dan penilaian kinerja keselamatan kerja (Feng & Zhang, 2023).

2.5 Bahaya

Menurut (OHSAS 18001, 2007) bahaya merupakan sumber, situasi atau tindakan yang berpotensi mencederai manusia atau menimbulkan penyakit atau kombinasi dari semuanya. Potensi bahaya dapat dikelompokkan berdasarkan beberapa faktor, yakni (Menteri Ketenagakerjaan, 2018) :

a. Faktor Fisika

Potensi bahaya dari faktor fisika biasanya berasal dari kondisi lingkungan kerja atau alat yang memengaruhi keselamatan dan Kesehatan tenaga kerja. Potensi bahaya dari faktor ini, meliputi :

- 1) Iklim kerja
- 2) Kebisingan

- 3) Getaran
- 4) Tekanan udara
- 5) Pencahayaan

b. Faktor Kimia

Potensi bahaya dari faktor kimia muncul dari paparan bahan kimia yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu lingkungan kerja.

c. Faktor Biologi

Potensi bahaya dari faktor biologi di lingkungan kerja timbul akibat paparan organisme hidup atau produk yang dihasilkannya.

d. Faktor Ergonomi

Potensi bahaya faktor ergonomi muncul akibat desain lingkungan kerja, alat, atau tugas yang tidak sesuai dengan kemampuan fisik pekerja, yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan atau cedera. Potensi bahaya dari faktor ini, meliputi :

- 1) Cara kerja, posisi kerja, dan postur tubuh yang tidak sesuai saat melakukan pekerjaan
- 2) Desain alat kerja dan tempat kerja yang tidak sesuai dengan antropometri tenaga kerja
- 3) Pengangkatan beban yang melebihi kapasitas kerja

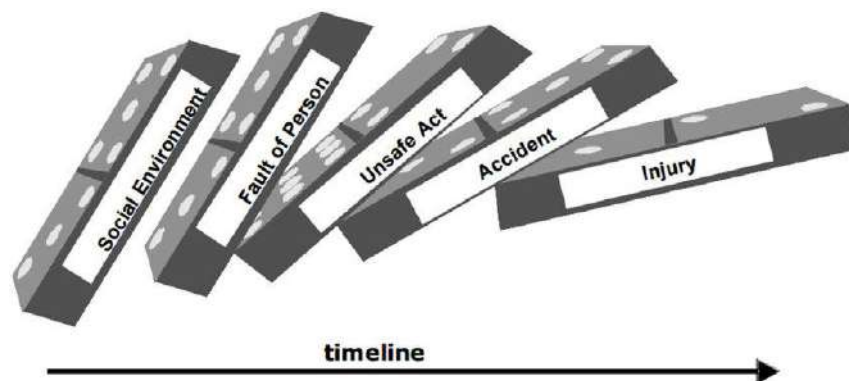
e. Faktor psikologi

Potensi bahaya faktor psikologi di tempat kerja berkaitan dengan kondisi mental, emosional, atau tekanan yang dialami pekerja akibat lingkungan kerja atau beban tugas yang tidak sesuai. Potensi bahaya dari faktor psikologi, meliputi :

- 1) Ketidakjelasan / ketaksan peran
- 2) Konflik peran
- 3) Beban kerja berlebih
- 4) Pengembangan karir
- 5) Tanggung jawab terhadap orang lain

2.6 Kecelakaan Kerja

Terdapat sebuah teori yang menggambarkan tentang proses terjadinya kecelakaan. Salah satunya yang terkenal adalah Teori Domino Heinrich. Teori Domino ini dikemukakan oleh seorang ahli bernama Herbert William Heinrich, yang memiliki konsep diibaratkan sebagai efek domino. Dalam teorinya, Heinrich menyatakan 80-85% kecelakaan yang terjadi disebabkan oleh kelalaian atau kesalahan dari pekerja sendiri, sementara 10-15% disebabkan oleh kondisi tidak aman. Heinrich juga menyatakan bahwa setiap kecelakaan kerja adalah akibat dari serangkaian peristiwa yang saling terkait.



Gambar 2. 1 Teori Domino Heinrich
Sumber : (Heinrich et al., 1980)

Adapun 5 elemen atau level yang membentuk rantai kecelakaan dalam teori ini meliputi (Heinrich et al., 1980) :

1) Kondisi Kerja

Kondisi kerja merujuk pada aspek fisik dan psikologis di lingkungan kerja yang berpotensi membahayakan kesehatan atau keselamatan karyawan. Contohnya meliputi peralatan yang rusak atau tidak terawat, lingkungan kerja yang kurang mendukung kesehatan, serta penataan fasilitas yang tidak ergonomis.

2) Kelalaian Manusia (*Fault of the Person / Carelessness*)

Kelalaian manusia adalah kesalahan yang terjadi saat karyawan menjalankan tugasnya. Kelalaian ini biasanya dipengaruhi oleh faktor internal, seperti minimnya pengetahuan atau pengalaman, kurangnya fokus, atau tingginya tekanan kerja.

3) Tindakan dan Kondisi Tidak Aman (*Unsafe action & Unsafe condition*)

Tindakan tidak aman mengacu pada perilaku pekerja yang menyimpang dari prosedur kerja yang telah ditetapkan untuk keselamatan. Sementara kondisi tidak aman merupakan segala kondisi yang berpotensi menimbulkan terjadinya kecelakaan. Contohnya termasuk penggunaan peralatan yang tidak semestinya, mengabaikan peraturan keselamatan, atau meremehkan potensi risiko kecelakaan.

4) Kecelakaan (*Accident*)

Kecelakaan merupakan kejadian yang tidak terduga dan tidak diinginkan, yang menyebabkan kerugian baik fisik maupun materi. Peristiwa ini dapat terjadi di lingkungan kerja akibat kondisi kerja yang tidak memadai, kelalaian manusia, atau perilaku tidak aman, sejalan dengan teori efek domino.

5) Cedera (*Injury*)

Cedera merujuk pada kerusakan fisik yang dialami seseorang akibat kecelakaan atau kejadian tertentu. Contohnya meliputi luka ringan, cedera berat, atau bahkan kematian, yang dapat dipicu oleh empat elemen sebelumnya.

2.7 Kinerja HSE

Kinerja *Health, Safety, and Environment* (HSE) merupakan ukuran sejauh mana perusahaan mampu mengelola risiko keselamatan dan kesehatan kerja melalui penerapan program preventif serta evaluasi hasil keselamatan secara berkelanjutan. Untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas pelaksanaan K3 di lapangan, pengukuran kinerja HSE umumnya dilakukan melalui dua kelompok indikator utama, yaitu *Leading Indicator* dan *Lagging Indicator*. Kedua indikator ini saling melengkapi, di mana *Leading Indicator* menilai konsistensi pelaksanaan upaya pencegahan, sedangkan *Lagging Indicator* memotret hasil akhir berupa kejadian insiden.

2.7.1 *Leading Indicator*

Berdasarkan (OSHA 3970, 2019) *Leading Indicator* adalah ukuran proaktif yang digunakan untuk memprediksi dan mencegah kejadian insiden dengan cara memantau kondisi, tindakan, atau aktivitas keselamatan yang dapat memengaruhi kinerja K3 di masa depan. OSHA menyatakan bahwa *Leading Indicator* berfungsi untuk mengidentifikasi potensi bahaya lebih awal, mengevaluasi efektivitas program keselamatan, serta memastikan bahwa langkah-langkah pencegahan berjalan secara konsisten sebelum insiden terjadi. Dengan memonitor *Leading Indicator* secara konsisten, perusahaan dapat mendeteksi potensi bahaya lebih awal dan melakukan tindakan korektif guna menekan kemungkinan terjadinya kecelakaan.

2.7.2 *Lagging Indicator*

Menurut (Center for Chemical Process *Safety* (CCPS), 2021) *Lagging Indicator* didefinisikan sebagai indikator reaktif yang mengukur kegagalan sistem keselamatan berdasarkan kejadian insiden, kerusakan, atau konsekuensi yang telah terjadi. CCPS menjelaskan bahwa *Lagging Indicator* digunakan untuk mengevaluasi outcome dari performa keselamatan, seperti jumlah kecelakaan, cedera, kerusakan peralatan, kebakaran, pelepasan bahan berbahaya, atau dampak lingkungan. Indikator ini menampilkan hasil historis dari kegagalan pengendalian risiko sehingga berfungsi sebagai tolok ukur efektivitas sistem keselamatan yang telah diterapkan. Dengan demikian, *Lagging Indicator* memberikan gambaran nyata mengenai tingkat keberhasilan atau kegagalan upaya keselamatan yang diimplementasikan dalam suatu periode tertentu.

2.8 Inspeksi K3

Inspeksi keselamatan dan kesehatan kerja atau bisa juga disebut dengan pemeriksaan dengan cara seksama merupakan pemeriksaan yang dilakukan berdasarkan karakteristik tertentu yang sehubungan dengan objek inspeksi. Inspeksi dilakukan untuk memeriksa objek untuk memastikan bahwa objek yang diperiksa tersebut telah memenuhi standar tertentu demi terhindarnya kecelakaan kerja yang disebabkan oleh peralatan kerja. (Rosyiid et al., 2023). Pada Perusahaan

yang diteliti inspeksi selalu rutin dilakukan setiap 3 bulan sekali. Inspeksi yang dilakukan mencakup inspeksi *electrical tools*, *Safety tools*, serta pesawat angkat angkut. Tujuannya untuk memastikan perlengkapan yang akan digunakan dan selesai digunakan dalam kondisi baik dan aman.

Jenis inspeksi menurut (Rosyid et al., 2023) diklasifikasikan menjadi 2 yaitu:

1. Inspeksi Tidak Terencana

Inspeksi tidak terencana atau inspeksi informal merupakan inspeksi yang tidak direncanakan sebelumnya dan sifatnya cukup sederhana yang dilakukan atas kesadaran orang yang menemukan atau melihat masalah K3 di dalam pekerjaannya sehari-hari. Inspeksi tidak terencana cukup efektif karena masalah-masalah yang muncul langsung dapat dideteksi, dilaporkan dan segera dapat dilakukan tindakan korektif.

2. Inspeksi Terencana

Inspeksi terencana merupakan suatu kegiatan inspeksi yang waktu pelaksanaannya sudah direncanakan atau ditentukan. Inspeksi terencana meliputi inspeksi umum dan inspeksi khusus.

- a. Inspeksi Umum

Inspeksi umum atau rutin adalah inspeksi umum terhadap sumber-sumber bahaya ditempat kerja atau kegiatan identifikasi terhadap tugas-tugas, proses operasional, peralatan dan mesin-mesin yang mempunyai risiko tinggi.

- b. Inspeksi Khusus

Inspeksi khusus merupakan kegiatan inspeksi yang dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi bahaya terhadap objek kerja tertentu yang mempunyai risiko tinggi terhadap kerugian dan kecelakaan kerja, inspeksi ini dilakukan berdasarkan adanya permintaan dari pengurus perusahaan.

2.9 *Medical Check-Up* (MCU)

Medical check-up (MCU) merupakan rangkaian pemeriksaan kesehatan yang dilakukan secara berkala untuk menilai kondisi kesehatan individu secara

menyeluruh serta mendeteksi potensi gangguan kesehatan sejak dini. Pemeriksaan kesehatan berkala ini menjadi bagian dari upaya preventif dalam pelayanan kesehatan sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, yang menegaskan bahwa setiap individu berhak memperoleh layanan kesehatan, termasuk pemeriksaan kesehatan untuk mendukung pencegahan dan penanganan penyakit secara lebih efektif.

Secara medis, medical check-up bertujuan untuk memantau status kesehatan melalui berbagai jenis pemeriksaan, seperti pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium (misalnya tes darah dan urine), serta pemeriksaan penunjang lain seperti radiologi atau ultrasonografi apabila diperlukan. Panduan kesehatan dari World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa pemeriksaan kesehatan rutin berperan penting dalam mengidentifikasi faktor risiko penyakit yang dapat dicegah atau dikendalikan lebih awal, seperti hipertensi, diabetes, maupun gangguan fungsi organ.

Pada Perusahaan yang diteliti, penerapan medical check-up diawali dengan kegiatan *Screening pre-MCU* sebagai langkah awal penilaian kondisi kesehatan pekerja. *Screening* ini meliputi pemeriksaan laboratorium sederhana berupa tes gula darah, kolesterol, dan asam urat, yang termasuk dalam kategori pemeriksaan darah awal (*basic laboratory Screening*). Penerapan pre-MCU bertujuan untuk meminimalkan risiko kegagalan pada pemeriksaan MCU lanjutan, khususnya hasil *not fit to work*, sehingga kondisi kesehatan pekerja dapat dikendalikan dan ditindaklanjuti lebih dini sebelum memasuki tahapan pemeriksaan medis yang lebih komprehensif.

Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pencegahan dalam pelayanan kesehatan kerja, di mana deteksi dini kondisi kesehatan pekerja diharapkan dapat mendukung kelayakan kerja, meningkatkan produktivitas, serta menekan risiko gangguan kesehatan selama pelaksanaan proyek.

2.10 Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan suatu sistem yang terdiri dari sekelompok individu, pedoman tertentu, serta pemilihan alat untuk pengolahan data. Sistem ini digunakan untuk menyimpan, mengolah, dan menggunakan data

guna mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. SIM juga dapat dipandang sebagai serangkaian subsistem yang saling terhubung, bekerja bersama untuk menjalankan fungsi pengolahan data. Sistem ini menerima *input* berupa data, mengolahnya, dan menghasilkan *output* berupa informasi yang mendukung pengambilan keputusan, baik untuk saat ini maupun di masa depan, dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Adapun sistem ini dalam penerapannya sering digunakan untuk membantu dalam kebutuhan pemrosesan transaksi sehari-hari, mendukung kegiatan operasi, bersifat manajerial, strategis organisasi, dan menyediakan pelaporan yang diperlukan kepada pihak eksternal (Widarti et al., 2024a).

Sistem informasi memanfaatkan manusia sebagai sumber, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan jaringan untuk melakukan *input*, *output*, pemrosesan, penyimpanan, dan pengendalian yang mengubah data menjadi informasi. Data yang diterima pertama kali akan diubah menjadi format yang sesuai untuk diproses (*input*). Selanjutnya, data tersebut dimanipulasi dan diubah menjadi informasi (*processing*), disimpan untuk penggunaan di masa depan (*storage*), atau disampaikan kepada pengguna akhir (*output*).

2.10.1 Website Responsive

Website responsive merupakan kumpulan halaman web yang terhubung dan dapat diakses melalui internet. Umumnya halaman web menyajikan berbagai jenis konten, seperti teks, gambar, video, audio, dan elemen interaktif lainnya. *Website responsive* digunakan sebagai media untuk menyampaikan informasi, berbagi konten, berkomunikasi, serta menjalankan berbagai fungsi, baik oleh individu, organisasi, maupun perusahaan.

Website responsive memiliki halaman depan (*home page*) yang berfungsi sebagai pintu gerbang utama saat akses berbagai bagian atau halaman lainnya yang berada di dalam *Website*. Setiap halaman web memiliki URL (*Uniform Resource Locator*) yang unik, dimana memungkinkan pengguna untuk mengakses halaman tersebut melalui *browser web* (Nurhanisa, 2023).

2.10.2 Database

Database merupakan kumpulan terstruktur dari data yang disimpan dalam format elektronik yang dapat diakses, dikelola, dan diperbarui dengan menggunakan perangkat lunak *database*. *Database* terdiri dari baris dan kolom, dengan setiap baris mewakili satu entitas atau objek, dan setiap kolom mewakili atribut entitas tersebut. Database dapat dibuat untuk melakukan berbagai operasi, seperti pencarian, penyaringan, pengurutan, dan penggabungan data (Sanjaya et al., 2024). Menurut Herman (2014) dalam buku (Widarti et al., 2024b) sebuah basis data mempunyai fungsi untuk mengoleksi banyak data. Namun secara umum fungsi *database* sebagai berikut:

1. Database digunakan untuk menyimpan data serta informasi agar data lebih mudah dimengerti.
2. Database digunakan untuk mengolah data secara terstruktur dan efisien. Pengolahan ini berupa penambahan data baru, pembaruan data yang sudah ada, dan penghapusan pada data yang tidak diperlukan.
3. Database digunakan untuk menghindari duplikasi data dan inkonsistensi data yang masuk.
4. Database digunakan untuk menjaga keamanan data dari akses yang tidak sah dengan melakukan mekanisme autentikasi seperti penetapan hak akses, dan pengamanan data dengan enkripsi.

2.11 Uji Efektivitas Website

Metode yang digunakan untuk mengetahui daya guna sistem informasi ini terhadap penggunaannya adalah dengan menggunakan metode *USE Questionnaire*. Instrumen ini terdiri dari 30 pertanyaan yang diklasifikasikan dengan empat dimensi, yaitu: kegunaan (*usefulness*), kemudahan untuk digunakan (*ease of use*), kemudahan untuk dipelajari (*ease of learning*) dan kepuasan (*satisfaction*) (Sasongko et al., 2020a). Daftar soal pertanyaan kuesioner *USE* yang telah dilakukan penyesuaian ke bahasa Indonesia untuk digunakan sebagai daftar pertanyaan kepada responden Setelah mengumpulkan informasi terkait pengukuran *usability* menggunakan *USE Questionnaire*, dilanjutkan dengan penyebaran kuesioner kepada pengguna sistem informasi tersebut.

Tabel 2. 2 Tabel Kriteria Kuesioner

No.	Kriteria
<i>Usefulness</i>	
1.	Sistem ini membuat kegiatan saya lebih tepat guna
2.	Sistem ini membuat saya lebih produktif
3.	Sistem ini sangat bermanfaat
4.	Sistem ini memberikan saya banyak kendali terhadap aktivitas saya
5.	Sistem ini membuat hal-hal yang ingin saya selesaikan bisa menjadi lebih mudah
6.	Menggunakan Sistem ini dapat menghemat waktu saya
7.	Sistem ini sesuai dengan kebutuhan saya
8.	Hasil proses dari sistem ini sesuai dengan yang saya harapkan
<i>Ease of Use</i>	
9.	Sistem ini mudah digunakan
10.	Sistem ini sederhana untuk digunakan
11.	Sistem ini mudah dipahami oleh saya
12.	Langkah-langkah penggunaan sistem ini sangat sederhana
13.	Sistem ini dapat melakukan penyesuaian
14.	Menggunakan sistem ini tidak perlu upaya yang terlalu berat
15.	Saya bisa menggunakan sistem ini tanpa instruksi tertulis
16.	Saya tidak melihat adanya ketidak konsistenan selama menggunakan sistem ini
17.	Pengguna yang jarang maupun yang sering menggunakan sistem ini akan suka menggunakan sistem ini
18.	Kesalahan yang terjadi di sistem ini mudah dipulihkan secara cepat dan mudah
19.	Saya selalu berhasil menggunakan sistem ini setiap saat
<i>Ease of Learning</i>	
20.	Saya mempelajari sistem ini dengan cepat
21.	Saya mudah mengingat bagaimana menggunakan sistem ini
22.	Penggunaan sistem ini mudah dipelajari
23.	Saya cepat terampil menggunakan sistem ini
<i>Satisfaction</i>	
24.	Saya puas dengan sistem ini
25.	Saya bersedia merekomendasikan sistem ini kepada teman
26.	Menggunakan sistem ini sangat menyenangkan
27.	Sistem ini bekerja sesuai dengan apa yang saya inginkan
28.	Saya terkesan dengan sistem ini
29.	Saya merasa sistem ini yang saya butuhkan
30.	Saya senang menggunakan sistem ini

Sumber : (Sasongko et al., 2020b)

Setelah kuesioner diisi oleh responden, maka pengujian dilanjutkan dengan melakukan pengukuran *usability*. Pengukuran ini yaitu dengan melakukan perhitungan skor yang diobservasi dibandingkan dengan skor yang diharapkan. Adapun rumus perhitungan kelayakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (2.1)$$

$$\text{Nilai indeks} = \frac{(1 \times n) + (2 \times n) + (3 \times n) + (4 \times n) + (5 \times n)}{5 \times \sum \text{responden} \times \sum \text{pertanyaan}} \times 100 \%$$

Dari data yang diperoleh kemudian dikonversi berdasarkan tabel kategori kelayakan seperti Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2. 3 Tabel Kategori Kelayakan

Rentang nilai (%)	Kesimpulan / Klasifikasi
Nilai < 21	Sangat Tidak Layak
21 – 40	Tidak Layak
42 – 60	Cukup
61 – 80	Layak
81 – 100	Sangat Layak

Sumber : (Sasongko et al., 2020b)

2.12 Pengujian Instrumen

Pengujian instrumen merupakan tahapan yang dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen penelitian mampu mengukur variabel penelitian secara tepat dan konsisten (Sugiyono, 2022). Validitas dan reliabilitas merupakan dua aspek penting yang menentukan kemampuan instrumen dalam mengukur variabel penelitian secara tepat dan konsisten (Subhaktiyasa, 2024). Instrumen yang memenuhi kedua aspek tersebut diharapkan mampu menghasilkan data yang akurat sehingga dapat mendukung ketepatan hasil penelitian. Sebaliknya, instrumen yang tidak melalui pengujian validitas dan reliabilitas berpotensi menghasilkan data yang kurang dapat dipercaya sehingga dapat memengaruhi kualitas hasil penelitian (Sugiyono, 2022).

2.12.1 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui kemampuan suatu instrumen dalam mengukur variabel penelitian secara tepat sesuai dengan konsep yang hendak diukur (Sugiyono, 2022). Menurut Slamet dan Wahyuningsih (2022), pengujian validitas pada instrumen kuesioner dapat dilakukan menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment* dengan mengorelasikan skor setiap butir pertanyaan terhadap skor total.. Kriteria pengambilan keputusan pada uji validitas menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* adalah sebagai berikut (Slamet & Wahyuningsih, 2021):

- a. Jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).
- b. Jika $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) atau r_{hitung} negatif, maka instrumen atau item-item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan tidak valid).

2.12.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi suatu instrumen penelitian dalam mengukur variabel yang sama, sehingga instrumen tersebut mampu memberikan hasil yang relatif tetap apabila digunakan pada kondisi yang serupa (Sugiyono, 2022). Uji reliabilitas menunjukkan sejauh mana suatu instrumen dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data karena mampu menghasilkan pengukuran yang konsisten. Metode yang sering digunakan dalam penelitian adalah metode Cronbach's Alpha. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah apabila nilai Cronbach's Alpha $> 0,70$, maka item pertanyaan dalam kuesioner dapat diandalkan (*reliable*). Apabila nilai Cronbach's Alpha $< 0,70$, maka item pertanyaan dalam kuesioner tidak dapat diandalkan (*not reliable*) (Slamet & Wahyuningsih, 2021).

2.13 Uji Normalitas Kuesioner

Uji normalitas merupakan salah satu tahapan analisis statistik yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari suatu penelitian berdistribusi normal atau tidak, dimana hal ini menjadi syarat mutlak dalam analisis statistik parametrik sebelum dilakukan pengujian hipotesis lebih lanjut (Shapiro Wilk, 1965). Salah satu metode yang umum digunakan untuk menguji normalitas data adalah uji Shapiro-Wilk, yaitu prosedur statistik yang memperkenalkan cara pengujian normalitas suatu sampel lengkap dengan membagi kuadrat dari kombinasi linear tertentu terhadap statistik order sampel dengan estimasi varians simetris yang umum digunakan (Shapiro Wilk, 1965). Uji ini dinilai efektif serta

valid untuk digunakan pada sampel dengan jumlah kecil, umumnya kurang dari 50 data (Mohd Razali & Bee Wah, 2011).

Penentuan berdistribusi normal atau tidaknya suatu data dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi (Sig.) :

- a. apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data dinyatakan berdistribusi normal,
- b. apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Apabila hasil pengujian menunjukkan data tidak berdistribusi normal, maka analisis data selanjutnya tidak dapat menggunakan uji statistik parametrik seperti *Paired Sample T-Test*, melainkan harus menggunakan uji statistik non-parametrik sebagai alternatif, seperti uji *Wilcoxon Signed Rank Test* (Shapiro & Wilk, 1965).

2.14 *Paired Sample T-Test*

Paired Sample T-Test merupakan uji statistik parametrik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok data yang saling berpasangan, seperti data *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh dari responden yang sama (Ghozali, 2021). Menurut Ayu Rahmani(2025), *Paired Sample t-test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara dua kondisi yang diamati sebelum dan sesudah diberikan suatu perlakuan. Pada penelitian dengan desain *pre-test* dan *post-test*, perbedaan yang signifikan antara kedua pengukuran tersebut menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh terhadap variabel yang diteliti. Penerapan metode ini juga telah digunakan pada penelitian pengembangan sistem informasi pelayanan laboratorium keperawatan berbasis *website* untuk mengevaluasi pengaruh implementasi sistem melalui perbandingan kondisi pengguna sebelum dan sesudah penggunaan sistem menggunakan *Paired Sample t-test* (Normawati, 2023).

Penggunaan *Paired Sample t-test* mensyaratkan data berdistribusi normal sehingga sebelum dilakukan pengujian terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebagai dasar dalam menentukan metode analisis yang digunakan (Ghozali, 2021). Kriteria pengambilan keputusan dalam *Paired Sample T-Test* mengacu pada nilai signifikansi menyatakan bahwa :

- a. apabila nilai Sig. (2-tailed) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara *pre-test* dan *post-test*.
- b. Sebaliknya apabila nilai Sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan.

Apabila hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik, yaitu *Wilcoxon Signed Rank Test*, sebagai alternatif dari *Paired Sample t-test* (Mohd Razali & Bee Wah, 2011).

2.15 *Wilcoxon Signed Rank Test*

Wilcoxon Signed Rank Test merupakan uji statistik nonparametrik yang digunakan untuk membandingkan dua kelompok data yang saling berpasangan apabila data tidak memenuhi asumsi distribusi normal (Wilcoxon, 1945). *Wilcoxon Signed Rank Test* digunakan sebagai alternatif dari *Paired Sample t-test* untuk menganalisis data *pre-test* dan *post-test* ketika hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal (Yahya et al., 2024). Penggunaan metode ini telah diterapkan pada penelitian pengembangan sistem informasi berbasis *website* untuk mengevaluasi perubahan kondisi pengguna sebelum dan sesudah implementasi sistem, sehingga metode ini sesuai digunakan sebagai alternatif pengujian pada penelitian yang menggunakan desain *pre-test-post-test* (Yahya, 2024). Hipotesis yang digunakan pada *Wilcoxon Signed Rank Test* adalah sebagai berikut.

- a. H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*
- b. H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*

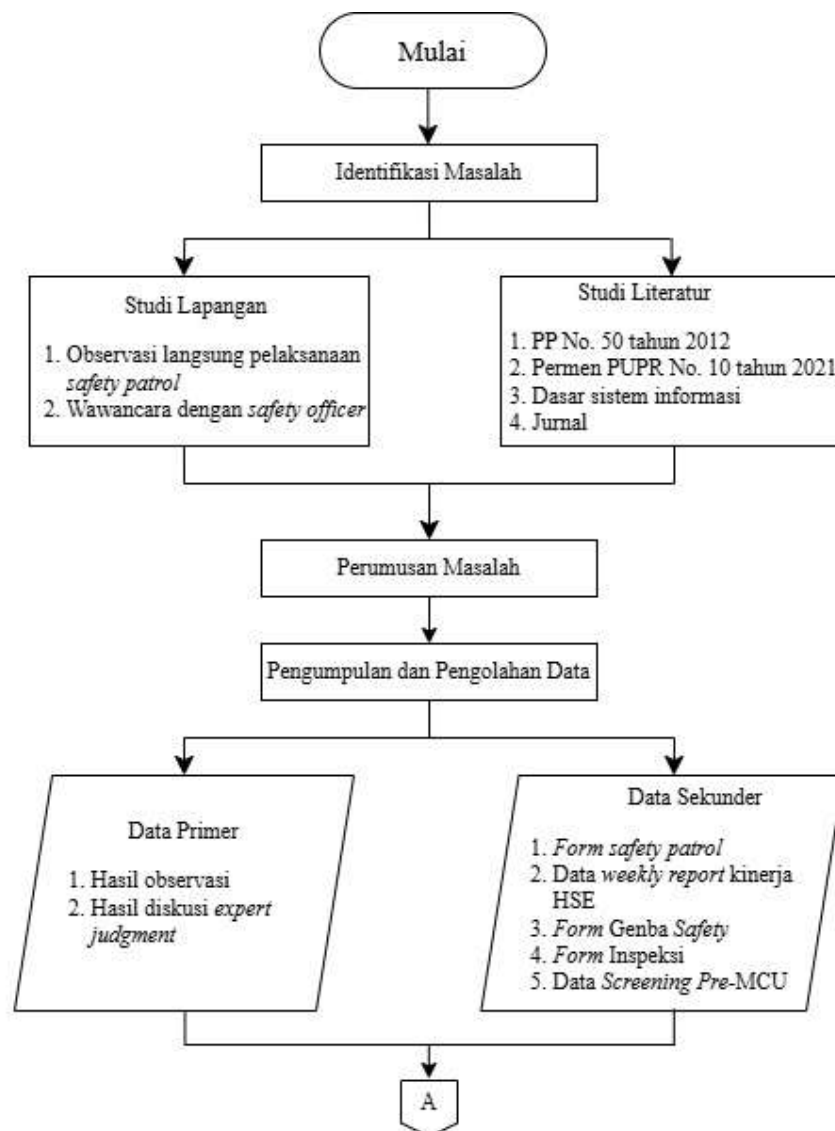
Kriteria pengambilan keputusan pada *Wilcoxon Signed Rank Test* didasarkan pada nilai signifikansi (*Asymp. Sig. (2-tailed)*). Apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* (Yahya et al., 2024).

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir

Perancangan sistem informasi pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE berbasis *Website* ini diperlukan proses yang terstruktur dan sistematis agar pembaca dapat memahami tahapan alur perancangan ini. Adapun tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian (Lanjutan)

3.2 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, penulis melakukan observasi terkait permasalahan yang terjadi di perusahaan. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, topik yang akan diangkat oleh penulis yaitu perancangan pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE secara *real time* berbasis *Website responsive*.

3.2.1 Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui secara langsung terkait permasalahan yang dialami oleh HSE setiap melaporkan temuan bahaya dari hasil *Safety patrol* harian. Dilakukan wawancara pada beberapa HSE *Site Project* apa kendala utama saat melaporkan bahaya. Kemudian dilakukan *Expert Judgement* pada *Superintendent* HSE apa masalah utama saat menerima laporan dan memantau kinerja HSE di setiap *project*. Masalah utama yang dialami adalah

terbatasnya pemantauan kinerja K3 disetiap *project* yang dilaporkan setiap 1 minggu sekali (*weekly report*).

3.2.2 Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap untuk mencari sumber referensi, teori, dan dasar hukum terkait permasalahan yang sedang diangkat. Pada penelitian ini, studi literatur yang digunakan yaitu sumber referensi jurnal, artikel, Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 tahun 2021, bahasa pemrograman PHP, CSS, HTML dan *database* postgreeSQL.

3.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan tahapan menentukan sebuah permasalahan setelah melakukan observasi awal. Perumusan masalah adalah salah satu bagian penting dalam melakukan sebuah penelitian untuk membantu mengidentifikasi inti dari suatu penelitian sehingga memberikan fokus pada pencapaian solusi yang relevan dan tepat sasaran. Rumusan masalah disesuaikan berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada di perusahaan dan disesuaikan dengan studi literatur.

3.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

3.4.1 Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan secara langsung melalui kegiatan observasi lapangan dan *expert judgement* dengan pihak HSE perusahaan. Observasi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi aktual proses pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja K3, di mana ditemukan bahwa pelaporan masih dilakukan secara manual dan hanya dikirimkan setiap satu minggu sekali. Selain itu, data primer juga diperoleh melalui wawancara dengan HSE *Supervisor* dan *Superintendent* HSE guna menggali kendala, kebutuhan, serta evaluasi terhadap efektivitas sistem pelaporan K3 yang berjalan saat ini.

3.4.2 Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder diperoleh dari *form* pelaporan bahaya (*Safety observation card*) serta laporan mingguan HSE dari setiap proyek yang sedang berlangsung. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam menganalisis kebutuhan sistem informasi serta merumuskan fitur yang dapat mendukung proses pelaporan dan pemantauan kinerja K3 secara lebih efektif.

3.5 Pembuatan *Website Responsive*

3.5.1 Penentuan *Input Data di Website*

Tahap ini dilakukan untuk menentukan jenis data yang akan diinput ke dalam sistem informasi. Data tersebut meliputi data pekerja untuk kebutuhan pembuatan akun, termasuk *Username* dan *password*, serta data operasional lain seperti :

- a. *Form* pelaporan bahaya (*Safety observation*),
- b. *Leading Indicator*
- c. *Lagging Indicator*
- d. *Safe Man Hours*
- e. *Genba Safety (Punishment)*
- f. Inspeksi K3
- g. *Screening Pre-MCU*

Seluruh data ini dipersiapkan sebagai basis utama agar sistem dapat memproses, menampilkan, dan mengintegrasikan informasi K3 secara tepat dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

3.5.2 Penentuan *User*

Terdapat beberapa *User* yang terlibat dalam penggunaan *Website responsive* antara lain:

- a. HSE *Site Project* (6 orang)
- b. HSE *Officer* (2 orang)
- c. HSE *Supervisor* (2 orang)
- d. *Superintendent* HSE (1 orang)
- e. *Field Supervisor / Departement Head* (3 orang)

3.5.3 Fitur *Website Responsive*

Fitur pada *Website responsive* disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. Berikut merupakan fitur yang akan tersedia:

a) *Hazard Report*

Hazard Report merupakan fitur pelaporan bahaya yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kondisi tidak aman (*unsafe condition*), tindakan tidak aman (*unsafe act*), serta kejadian *near miss* disetiap proyek. Sistem ini dirancang agar pelaporan dapat dilakukan secara cepat, terdokumentasi dengan baik, dan dapat ditindak lanjuti dengan akurat.

b) *Leading Indicator*

Leading Indicator digunakan untuk memantau berbagai aktivitas preventif yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Indikator ini menilai konsistensi pelaksanaan program keselamatan di lapangan, seperti pelatihan, laporan bahaya, dan aktivitas pengawasan lainnya, sehingga dapat menjadi dasar evaluasi kinerja HSE secara berkelanjutan. Nantinya, data yang diinput pada menu *Leading Indicator* akan diolah secara otomatis oleh sistem dan disajikan dalam bentuk grafik agar dapat dipantau dengan lebih mudah dan *real-time*.

c) *Lagging Indicator*

Lagging Indicator digunakan untuk menilai hasil performa keselamatan, yaitu jumlah dan tingkat keparahan insiden yang terjadi selama proyek berlangsung. Indikator ini menjadi acuan perusahaan dalam mengevaluasi implementasi K3 yang telah berjalan. Hasil dari *input* data kemudian akan dikonversi oleh sistem menjadi grafik visual sehingga manajemen dapat mengamati pola kejadian insiden serta menentukan tindakan perbaikan secara lebih cepat dan tepat.

d) *Safe Man Hours*

Safe Man Hours merupakan indikator yang digunakan untuk menghitung total jam kerja aman tanpa insiden selama periode proyek berlangsung. Indikator ini berfungsi untuk menilai konsistensi pelaksanaan program keselamatan serta menjadi keberhasilan

pengendalian risiko di seluruh proyek. Nantinya, hasil input data *Safe Man Hours* akan diolah secara otomatis dan ditampilkan dalam bentuk grafik perkembangan jam kerja aman yang dapat dipantau secara real-time melalui sistem.

e) *Genba Safety (Punishment)*

Genba Safety (Punishment) merupakan mekanisme pencatatan tindakan disiplin terhadap pekerja maupun pihak terkait apabila ditemukan perilaku tidak aman, pelanggaran prosedur, atau ketidaksesuaian yang berpotensi menimbulkan bahaya di area kerja. Setiap data pelaporan yang diinput ke dalam sistem harus melalui proses *approval* oleh *Superintendent HSE*. Mekanisme persetujuan ini memastikan bahwa setiap laporan telah diverifikasi kebenaran dan kelengkapannya sebelum digunakan sebagai dasar pemantauan kinerja HSE maupun analisis lebih lanjut.

f) *Inspeksi K3*

Inspeksi K3 merupakan proses pemeriksaan rutin terhadap peralatan keselamatan dan peralatan kerja untuk memastikan bahwa seluruh sarana yang digunakan di proyek berada dalam kondisi aman dan layak operasional. Melalui menu ini, petugas HSE dapat meng-*input* hasil inspeksi pada *Website* yang akan dirancang. Seluruh data yang tersimpan akan menjadi dasar dalam pemantauan kelayakan peralatan, tindak lanjut perbaikan, serta evaluasi keselamatan di setiap proyek.

g) *Screening Pre-MCU*

Screening Pre-Medical Check Up (Pre-MCU) merupakan tahapan pemeriksaan kesehatan awal yang dilakukan sebelum pelaksanaan *medical check-up* secara menyeluruh, dengan tujuan untuk menilai kondisi kesehatan dasar pekerja dan memastikan kesiapan kerja. Pemeriksaan ini mencakup tes gula darah, kolesterol, dan asam urat sebagai bagian dari parameter kesehatan metabolik awal. Data yang tersimpan digunakan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan pekerja melanjutkan ke tahap MCU, meminimalkan risiko ketidaksesuaian hasil kesehatan (*fit to work*),

Berikut ini merupakan item pemeriksaan yang dirancang dan akan dimasukkan ke dalam sistem informasi berbasis *Website*. Penyusunan item ini didasarkan pada hasil pengumpulan data primer melalui observasi lapangan dan wawancara (*expert judgement*), serta data sekunder berupa dokumen pelaporan, formulir inspeksi, dan catatan keselamatan yang digunakan perusahaan.

Tabel 3. 1 Item Pemeriksaan dan Informasi

Menu	Item
<i>Hazard Report</i>	1. Identitas Pelapor 2. Klasifikasi Bahaya (<i>Unsafe Condition, Unsafe Action, Near miss</i>) 3. Tanggal dan waktu pelaporan 4. Lokasi Proyek 5. Foto temuan 6. Deskripsi temuan 7. Tindakan langsung 8. Rekomendasi perbaikan
<i>Leading Indicator</i>	1. Lokasi Proyek 2. Tanggal dan waktu pelaporan 3. Input data : a. <i>HSE Induction</i> b. <i>Toolbox meeting</i> c. <i>Training / Attendance</i> d. <i>HSE Patrol</i> e. <i>HSE meeting</i> f. <i>Leadership Visit</i> g. <i>Housekeeping / Waste Report</i> h. <i>Emergency Drill</i> 4. Bukti Pendukung
<i>Lagging Indicator</i>	1. Lokasi Proyek 2. Tanggal dan waktu pelaporan 3. Input data : a. <i>Fatality</i> b. <i>Lost Time Injury</i> c. <i>Restricted Workday Case</i> d. <i>Medical Treatment Case</i> e. <i>First Aid Case</i> f. <i>Near miss</i> g. <i>Fire accident</i> h. <i>Property Damage</i> i. Jumlah Pelanggaran 4. Bukti Pendukung
<i>Safe Man Hours</i>	1. Tanggal dan waktu pelaporan 2. Lokasi Proyek 3. <i>Input Jumlah Man power & Jam kerja dalam mingguan / bulanan</i>
<i>Genba Safety (Punishment)</i>	1. Identitas Pelapor 2. Tanggal dan waktu pelaporan 3. Lokasi Proyek 4. Identitas Pelanggar 5. Foto pelanggaran 6. Deskripsi pelanggaran 7. <i>Request Approval</i>
Inspeksi K3	1. Tanggal dan waktu pelaporan 2. Lokasi Inspeksi 3. Jenis Inspeksi

Menu	Item
	4. <i>Valid Thru</i> 5. Inspektor 6. <i>Scan Form</i> Hasil Inspeksi 7. <i>Status (Ok, Reject, Hold)</i>
<i>Screening Pre-MCU</i>	1. Tanggal dan waktu 2. Nama Proyek 3. Hasil <i>Screening</i> (Maks. 10 Data) : a. Nama Pekerja b. Jabatan / Posisi c. Tinggi / Berat Badan d. Gula Darah e. Asam Urat f. Kolestrol g. Keterangan (Otomatis) 4. Bukti Pendukung

3.5.4 Perancangan Konsep Tampilan

Tahapan ini merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengetahui fitur yang ada pada tampilan *website* dan *User* yang dapat mengakses fitur tersebut. Rancangan konsep tampilan pada *website* yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.2. *Website* yang akan dibuat diberi nama *Project Safety Monitoring System* (PROSAFE). Adapun penjelasan untuk setiap *User* atau pengguna pada *Website* ini sebagai berikut:

a) HSE Site Project

HSE *Site Project* merupakan pengguna yang bertugas langsung di lapangan. Pengguna ini memiliki tanggung jawab untuk melakukan inspeksi, mencatat temuan bahaya, serta memastikan seluruh aktivitas kerja berjalan sesuai prosedur keselamatan. Melalui sistem, HSE *Site Project* dapat mengisi *form* laporan temuan bahaya, membuat laporan hasil inspeksi, meng-input data *Safe Man Hours*, meng-input *Lagging & Leading Indicator* serta mengisi *form* *Genba Safety (Punishment)*. Selain itu, pengguna ini juga dapat melihat seluruh laporan yang telah dibuat. Dengan perannya yang langsung bersentuhan dengan kondisi lapangan,

b) HSE Supervisor & HSE Officer

HSE *Supervisor & HSE Officer* memiliki peran penting sebagai pengendali dan pengelola laporan keselamatan yang dikirimkan dari

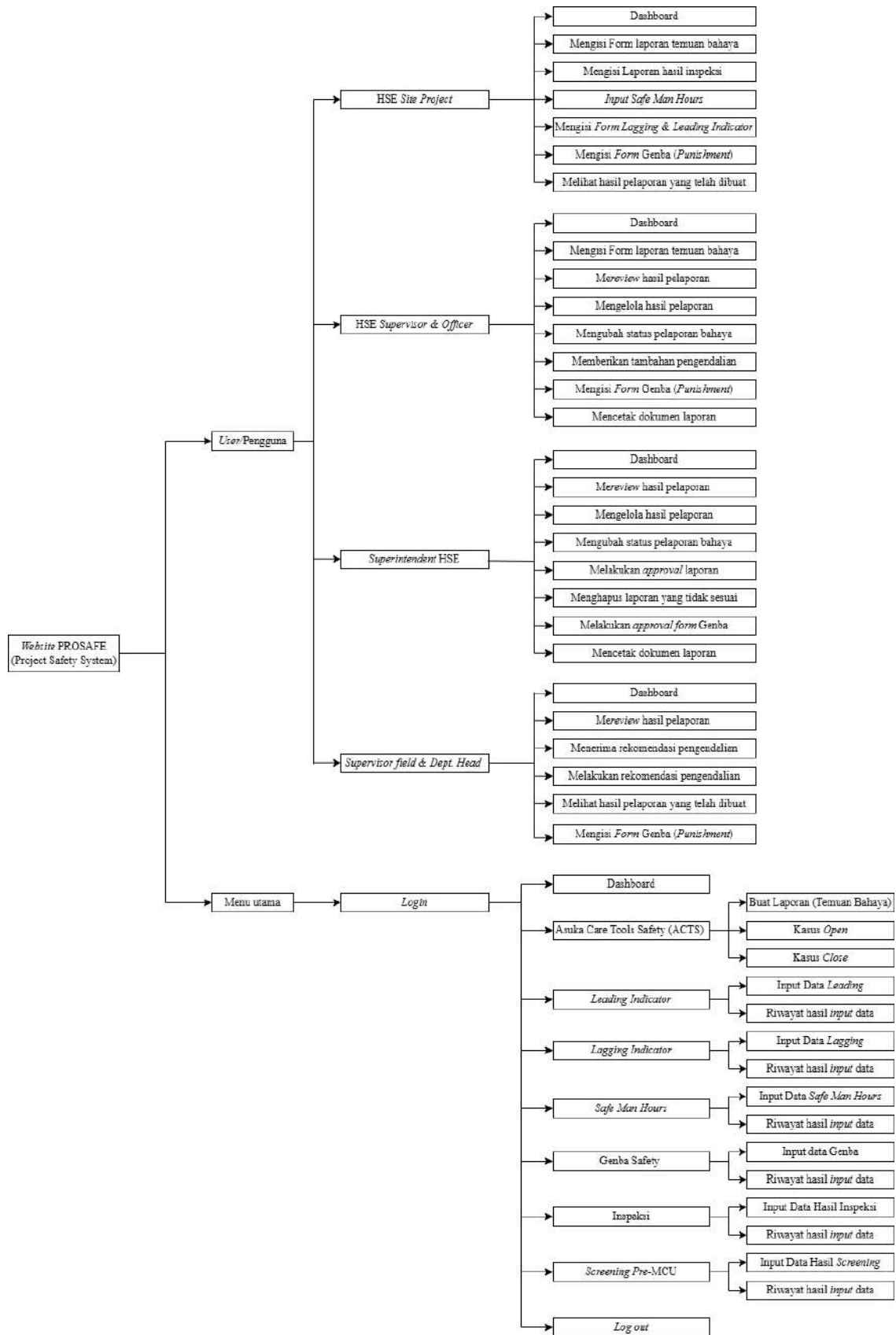
Site Project. Pengguna ini dapat melihat temuan bahaya yang masuk, menerima hasil laporan, serta melakukan perubahan status terhadap temuan bahaya. Melalui *website* ini, pengguna ini juga memiliki akses untuk membuat rekomendasi perbaikan, mengisi *form Genba Safety (Punishment)*, *input* data serta mencetak dokumen laporan untuk keperluan analisis dan tindak lanjut. Dengan tanggung jawabnya sebagai penghubung antara tim lapangan dan manajemen, HSE *Supervisor & Officer* memastikan bahwa setiap temuan diproses secara sistematis dan rekomendasi tindakan perbaikan atas temuan bahaya telah dilakukan.

c) *Superintendent HSE*

Superintendent HSE berperan sebagai pengawas tingkat lanjut yang memastikan kualitas pelaporan serta menilai pengendalian bahaya yang telah dilakukan. Dalam *website*, pengguna ini dapat menerima hasil laporan dari HSE *Site Project*, melakukan verifikasi terhadap perubahan status temuan bahaya. *Superintendent HSE* juga memiliki kewenangan untuk memeriksa laporan, melakukan *approval* pada laporan kinerja K3 juga *Genba Safety (Punishment)*, serta mengakses dan mencetak dokumen laporan. Dengan tanggung jawab sebagai pengendali mutu tertinggi dalam rantai pelaporan HSE, pengguna ini berperan memastikan bahwa setiap laporan telah sesuai standar.

d) *Supervisor Field & Departement Head*

Supervisor Field & Departement Head merupakan pihak operasional yang bertanggung jawab langsung terhadap tindak lanjut atas rekomendasi perbaikan yang diberikan. Melalui sistem, pengguna ini dapat melihat rekomendasi, serta memasukkan tindakan penyelesaian yang telah dilakukan. Selain itu, pengguna ini juga dapat melihat laporan yang telah selesai, dan mengisi *form Genba Safety (Punishment)*. Sebagai penanggung jawab area kerja, *Supervisor Field & Departement Head* memegang peranan penting dalam memastikan bahwa setiap tindakan perbaikan dan koreksi dilaksanakan secara efektif.



Gambar 3. 2 Rancangan Konsep Tampilan Aplikasi

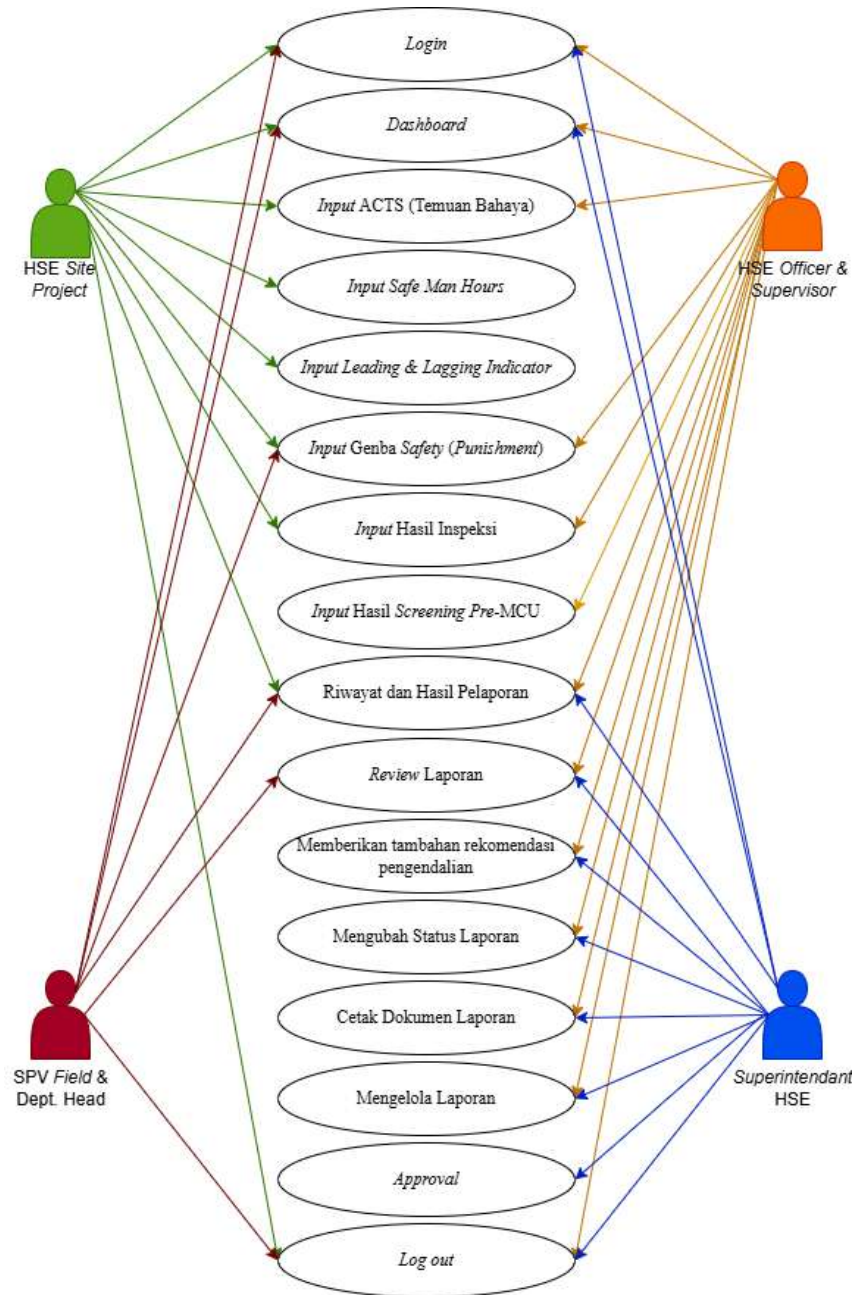
Adapun gambaran detail terkait peran setiap *User* pada *Website* ini ditampilkan pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Tampilan Sistem Pada Setiap *User*

No	Tampilan	HSE Site Project	HSE Supervisor & Officer	Supervisor Field & Departement Head	Superintendant HSE
1	Login	√	√	√	√
2	Dashboard	√	√	√	√
3	Input temuan bahaya	√	√		
4	Input Safe Man Hours	√			
5	Input Leading & Lagging Indicator	√			
6	Input Genba Safety	√	√	√	
7	Input hasil inspeksi	√	√		
8	Input hasil Screening pre-MCU		√		
9	Input Permit to Work				
10	Riwayat dan hasil pelaporan	√	√	√	√
11	Review laporan		√	√	√
12	Memberikan tambahan pengendalian		√		√
13	Cetak dokumen laporan		√		√
14	Mengubah status laporan		√		√
15	Mengelola laporan		√		√
16	Approval				√
17	Log Out	√	√	√	√

3.5.5 Use Case Diagram

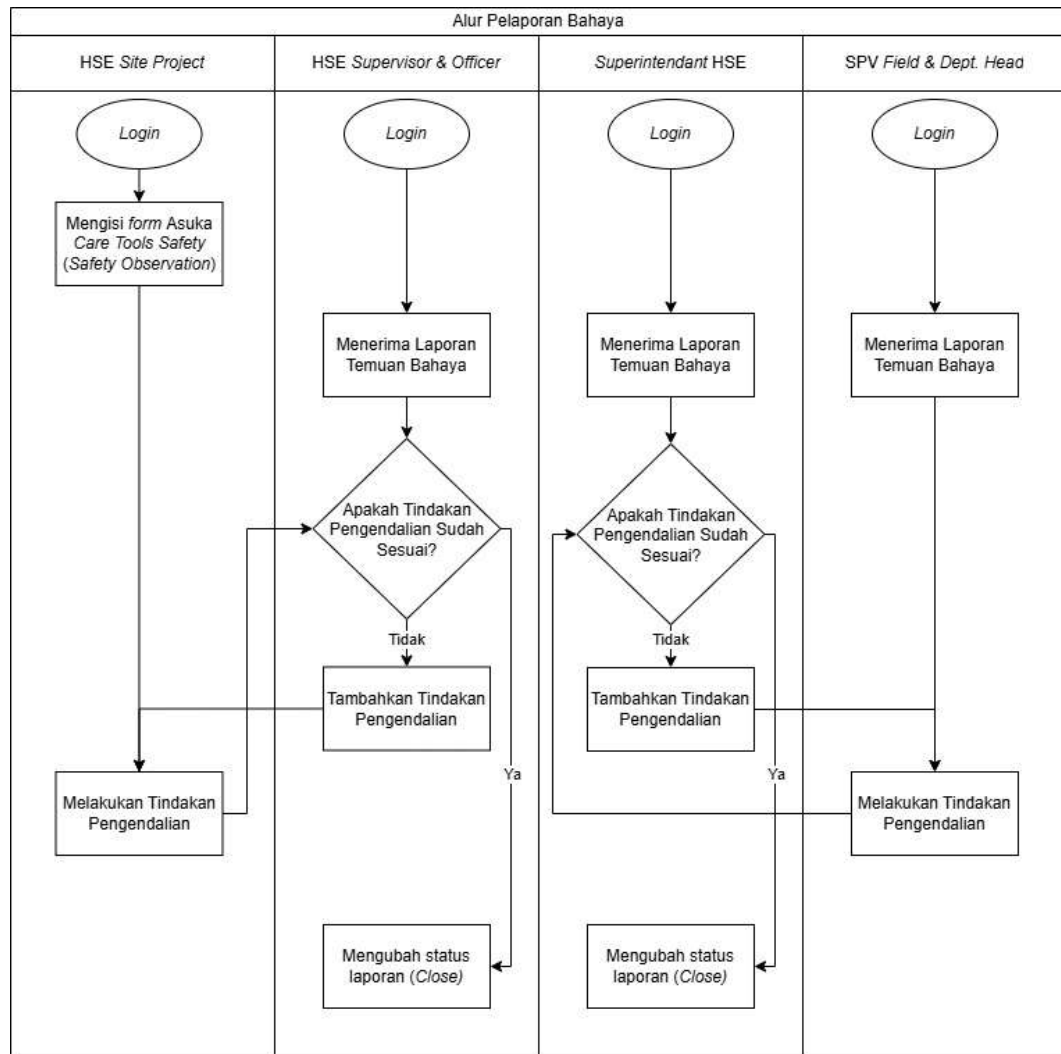
Pada *use case diagram* ini berisi penjelasan hubungan antara satu *User* dengan *User* lain yang memiliki akses membuka fitur yang sama akan tetapi memiliki fungsi yang berbeda. Tujuan *use case diagram* ini yaitu memberikan gambaran sederhana untuk *User* terkait kapasitas yang dimilikinya dalam menggunakan *Website* ini. *Use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3. 3 Use Case Diagram

3.5.6 Flowmap Pelaporan Bahaya

Flowmap sistem informasi yang diusulkan menggambarkan secara menyeluruh dan sistematis alur proses kerja yang terjadi dalam sistem yang disesuaikan dengan peran dan tanggung jawab masing-masing *User*, seperti HSE Site Project, HSE Supervisor & Officer, Departementt Head & Supervisor Field, Superintendant HSE untuk mendukung proses pelaporan bahaya, serta tindakan perbaikan.



Gambar 3. 4 Flowmap Pelaporan Bahaya

3.6 Pengujian Website

Tahap pengujian *website* dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem informasi terhadap kemudahan pelaporan bahaya serta mengevaluasi kelayakan *website* yang dikembangkan.

3.6.1 Penentuan Sampel

Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel non-probabilitas yang memilih responden berdasarkan kriteria tertentu sesuai dengan tujuan penelitian (Memon

et al., 2025) Teknik ini dipilih karena responden merupakan pengguna yang akan melakukan uji coba (*trial*) terhadap *website* yang dikembangkan, sehingga dipilih berdasarkan peran dan keterlibatan langsung dalam penggunaan sistem informasi pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE. Oleh karena itu, responden dinilai mampu memberikan penilaian terhadap pengaruh penerapan sistem informasi terhadap kemudahan pelaporan bahaya serta kelayakan *website* yang dikembangkan.

Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 7 responden yang terdiri atas 2 HSE *Site Project*, 2 HSE *Supervisor/HSE Officer*, 1 *Superintendent* HSE, 1 *Field Supervisor*, dan 1 *Department Head*. Pemilihan responden tersebut didasarkan pada peran masing-masing sebagai pengguna sistem yang akan mengoperasikan *website* sesuai dengan hak akses yang dimiliki selama pelaksanaan uji coba sistem.

3.6.2 Penyusunan Instrumen Kuesioner

Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner dengan skala Likert lima tingkat, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Penyusunan butir pertanyaan dilakukan dengan mengadaptasi dimensi USE *Questionnaire* (*Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use*) yang dikembangkan oleh Lund (2001). Adaptasi dilakukan dengan menyesuaikan indikator terhadap konteks penelitian, yaitu proses pelaporan bahaya secara manual dan menggunakan sistem informasi berbasis *Website responsive*, tanpa mengubah dimensi utama yang diukur, yaitu *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction* (Lund, n.d.)

Instrumen kuesioner terdiri atas dua bagian, yaitu *pre-test* dan *post-test*. Kuesioner *pre-test* digunakan untuk memperoleh persepsi responden terhadap proses pelaporan bahaya yang dilakukan secara manual, sedangkan kuesioner *post-test* digunakan untuk memperoleh persepsi responden setelah menggunakan *website* yang dikembangkan. Kedua kuesioner menggunakan indikator yang sama sehingga hasil penilaian dapat dibandingkan untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem informasi terhadap kemudahan pelaporan bahaya. Adapun

adaptasi indikator kuesioner penelitian dari *USE Questionnaire* disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Penyusunan Instrumen Kuesioner

No	Dimensi USE <i>Questionnaire</i>	Indikator Adaptasi	Butir Pertanyaan Penelitian
1	<i>Ease of Use</i>	Kemudahan melakukan pelaporan	Proses pelaporan bahaya mudah dilakukan.
2	<i>Ease of Learning</i>	Kemudahan memahami penggunaan	Cara melakukan pelaporan bahaya mudah dipahami.
3	<i>Ease of Use</i>	Kemudahan langkah penggunaan	Langkah-langkah pelaporan bahaya mudah diikuti.
4	<i>Ease of Learning</i>	Kemudahan mempelajari sistem	Proses pelaporan bahaya mudah dipelajari.
5	<i>Ease of Use</i>	Kemudahan memperbaiki kesalahan	Kesalahan saat melakukan pelaporan bahaya mudah diperbaiki.
6	<i>Ease of Learning</i>	Kemudahan beradaptasi	Cepat terbiasa dalam melakukan pelaporan bahaya.
7	<i>Usefulness</i>	Efisiensi waktu	Pelaporan bahaya tidak membutuhkan banyak waktu.
8	<i>Usefulness</i>	Fleksibilitas penggunaan	Pelaporan bahaya dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja.
9	<i>Usefulness</i>	Efektivitas proses	Pelaporan bahaya dapat segera ditindaklanjuti.
10	<i>Satisfaction</i>	Kepuasan pengguna	Secara keseluruhan puas terhadap proses pelaporan bahaya.

3.6.3 Pengujian Instrumen

Sebelum dilakukan analisis data, instrumen penelitian terlebih dahulu diuji untuk memastikan bahwa kuesioner yang digunakan telah memenuhi persyaratan sebagai alat ukur yang baik. Pengujian instrumen meliputi uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui kemampuan setiap butir pertanyaan dalam mengukur variabel yang diteliti, sedangkan uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban responden terhadap instrumen penelitian (Wicaksono & Kusuma, 2021)

Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS. Suatu butir pertanyaan dinyatakan valid apabila nilai signifikansi (*Sig.*) < 0,05 dan nilai koefisien korelasi (*r* hitung) lebih besar dari *r* tabel. Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan menggunakan metode Cronbach's Alpha. Instrumen penelitian dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai Cronbach's Alpha $\geq 0,70$, sehingga instrumen tersebut dapat digunakan untuk proses analisis data selanjutnya (Ahmad et al., 2020).

3.6.4 Pengolahan Data

Data hasil pengisian kuesioner *pre-test* dan *post-test* diolah menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem informasi terhadap kemudahan pelaporan bahaya. Tahapan analisis diawali dengan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50 responden. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila memiliki nilai signifikansi (*Sig.*) $> 0,05$ (Rizqi Nur et al., 2023).

Apabila hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan menggunakan *Paired Sample T-Test* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Sebaliknya, apabila data tidak berdistribusi normal, maka analisis dilakukan menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* sebagai alternatif uji nonparametrik pada dua sampel berpasangan (Sulasri, 2023).

Pengambilan keputusan pada uji *Paired Sample T-Test* maupun *Wilcoxon Signed Rank Test* didasarkan pada nilai signifikansi (*Sig.*). Apabila nilai *Sig.* $< 0,05$ maka terdapat pengaruh yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah penerapan sistem informasi, sedangkan apabila nilai *Sig.* $> 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan (Maiyanti Sri Indra, 2023).

3.6.5 Pengujian Kelayakan Website

Pengujian kelayakan *website* dilakukan menggunakan *USE Questionnaire*. Metode ini digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap tingkat kegunaan (*usefulness*), kemudahan penggunaan (*ease of use*), kemudahan dipelajari (*ease of learning*), dan kepuasan pengguna (*satisfaction*) setelah menggunakan *website* yang dikembangkan (Lund, 2001).

Interpretasi hasil pengujian kelayakan mengacu pada kategori penilaian usability, yaitu 0–20% (Sangat Tidak Layak), 21–40% (Tidak Layak), 41–60% (Cukup Layak), 61–80% (Layak), dan 81–100% (Sangat Layak). *Website* dinyatakan memenuhi aspek usability apabila memperoleh nilai persentase minimal 61% sehingga termasuk dalam kategori layak atau sangat layak untuk digunakan (Lund, 2001).

3.7 Analisa Dan Pembahasan

Pada tahap analisa dan pembahasan dilakukan setelah seluruh data penelitian diperoleh melalui proses perancangan sistem, pengujian instrumen, pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics, dan pengujian kelayakan *website*. Analisis dilakukan secara deskriptif dan statistik untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan.

Selain itu, dilakukan *expert judgment* pada pihak perusahaan untuk mengevaluasi kesesuaian fitur, alur proses, dan implementasi sistem informasi dengan kebutuhan serta kondisi operasional perusahaan. Hasil analisis dan pembahasan selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penarikan kesimpulan dan penyusunan rekomendasi penelitian.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran merupakan tahapan terakhir dari penelitian ini. Tahapan ini bertujuan untuk mengambil kesimpulan dari hasil penelitian sesuai dengan rumusan masalah. Tahapan ini disertai dengan saran sebagai tindak lanjut dari kesimpulan yang dapat diberikan kepada perusahaan maupun penelitian selanjutnya.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini berisi hasil pengolahan dan analisis data yang diperoleh dari perusahaan konstruksi sebagai dasar dalam perancangan sistem informasi pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE berbasis *Website responsive*. Data yang telah dikumpulkan kemudian digunakan untuk merancang basis data, antarmuka pengguna (*User interface*), alur penggunaan *Website*, serta pengujian sistem.

4.1 Kondisi Existing Perusahaan

Perusahaan yang diteliti merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi, engineering, maintenance, serta fabrikasi yang melayani berbagai sektor industri seperti smelter, manufaktur, pembangkit listrik, petrokimia, dan minyak dan gas. Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya, perusahaan menangani berbagai proyek yang tersebar di beberapa lokasi dengan karakteristik pekerjaan yang beragam, mulai dari pekerjaan sipil, *mechanical & piping, electrical & instrumentation*, hingga pekerjaan *maintenance* industri.

Setiap bulannya, perusahaan menangani sekitar 10–15 proyek aktif yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia. Setiap proyek memiliki durasi pelaksanaan minimal 5 bulan dengan jumlah tenaga kerja rata-rata sekitar 30 pekerja pada setiap proyek. Kondisi tersebut menyebabkan proses pemantauan pelaporan bahaya dan kinerja HSE menjadi lebih kompleks karena lokasi proyek yang berjauhan serta melibatkan banyak personel di lapangan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE di perusahaan masih dilakukan secara manual melalui penyusunan *weekly report* menggunakan Microsoft PowerPoint yang kemudian dikirimkan melalui aplikasi WhatsApp. Mekanisme tersebut menyebabkan informasi yang diterima bersifat periodik sehingga kondisi di lapangan belum dapat dipantau secara *real-time*. Selain itu, proses rekapitulasi data menjadi kurang efektif, membutuhkan waktu yang lebih lama, serta menyulitkan proses pencarian data dan pemantauan tindak lanjut laporan dari setiap proyek.

4.2 Identifikasi Sistem Pelaporan Yang Berlaku Pada Perusahaan Dengan Sistem Usulan Baru

Pelaksanaan program *Health, Safety, and Environment* (HSE), setiap *Site Project* di perusahaan yang diteliti diwajibkan melakukan pelaporan berbagai aktivitas keselamatan kerja, seperti pelaporan bahaya (*Hazard Report*), pencatatan *Leading Indicator*, *Lagging Indicator*, *Safe Man Hours*, hasil inspeksi K3, *Genba Safety*, serta *Screening* pre-MCU. Namun, proses pelaporan yang berjalan saat ini masih dilakukan secara terpisah melalui formulir, dokumen spreadsheet, maupun laporan mingguan dalam bentuk power point yang dikirimkan oleh masing-masing proyek kepada Departement HSE.

Kondisi tersebut menyebabkan proses pemantauan kinerja HSE belum dapat dilakukan secara *real-time*. Data dari berbagai proyek harus direkap terlebih dahulu sebelum dilakukan evaluasi oleh HSE *Officer*. Selain membutuhkan waktu yang relatif lama, proses ini juga berpotensi menimbulkan keterlambatan informasi, duplikasi data, serta kesulitan dalam melakukan penelusuran data historis ketika diperlukan untuk keperluan evaluasi maupun pengambilan keputusan.

Berdasarkan kondisi tersebut, dirancang sebuah sistem informasi berbasis *Website responsive* yang mampu mengintegrasikan pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE dalam satu platform. Sistem yang dikembangkan memungkinkan setiap *Site Project* melakukan input data secara langsung ke dalam sistem, sehingga informasi dapat diterima, dipantau, dan dianalisis secara *real-time* oleh seluruh pihak yang berwenang. Dengan demikian, proses *monitoring*, evaluasi, serta pengendalian risiko keselamatan kerja dapat dilakukan secara lebih efektif, terstruktur, dan terdokumentasi dengan baik.

Berdasarkan identifikasi tersebut, dirancanglah sistem pelaporan dan pemantauan kinerja HSE berbasis digital yang lebih sistematis dan melibatkan setiap peran yang relevan. Sistem ini dirancang untuk memastikan bahwa setiap laporan yang masuk akan ditindaklanjuti melalui proses yang terstruktur, terdokumentasi, dan transparan.

4.3 Pembuatan Database

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap data yang dibutuhkan oleh sistem, kemudian data tersebut dikelompokkan ke dalam entitas dan atribut sesuai dengan karakteristiknya masing-masing. Setelah proses identifikasi selesai, dilakukan perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan struktur basis data serta hubungan antar entitas yang terdapat dalam sistem.

4.3.1 Entitas dan Atribut

Sebelum melakukan perancangan basis data, dilakukan identifikasi entitas dan atribut berdasarkan kebutuhan data pada setiap fitur yang terdapat dalam *Website*. Proses ini bertujuan untuk menentukan struktur penyimpanan data serta hubungan antar data agar dapat dikelola secara terintegrasi. Dengan adanya identifikasi entitas dan atribut, seluruh data yang diinput pengguna dapat tersimpan sesuai fungsinya, serta penyajian informasi secara *real-time* melalui sistem yang dirancang. Tabel berikut menyajikan struktur basis data dalam format berikut:

Tabel 4. 1 Entitas Data Dan Atribut

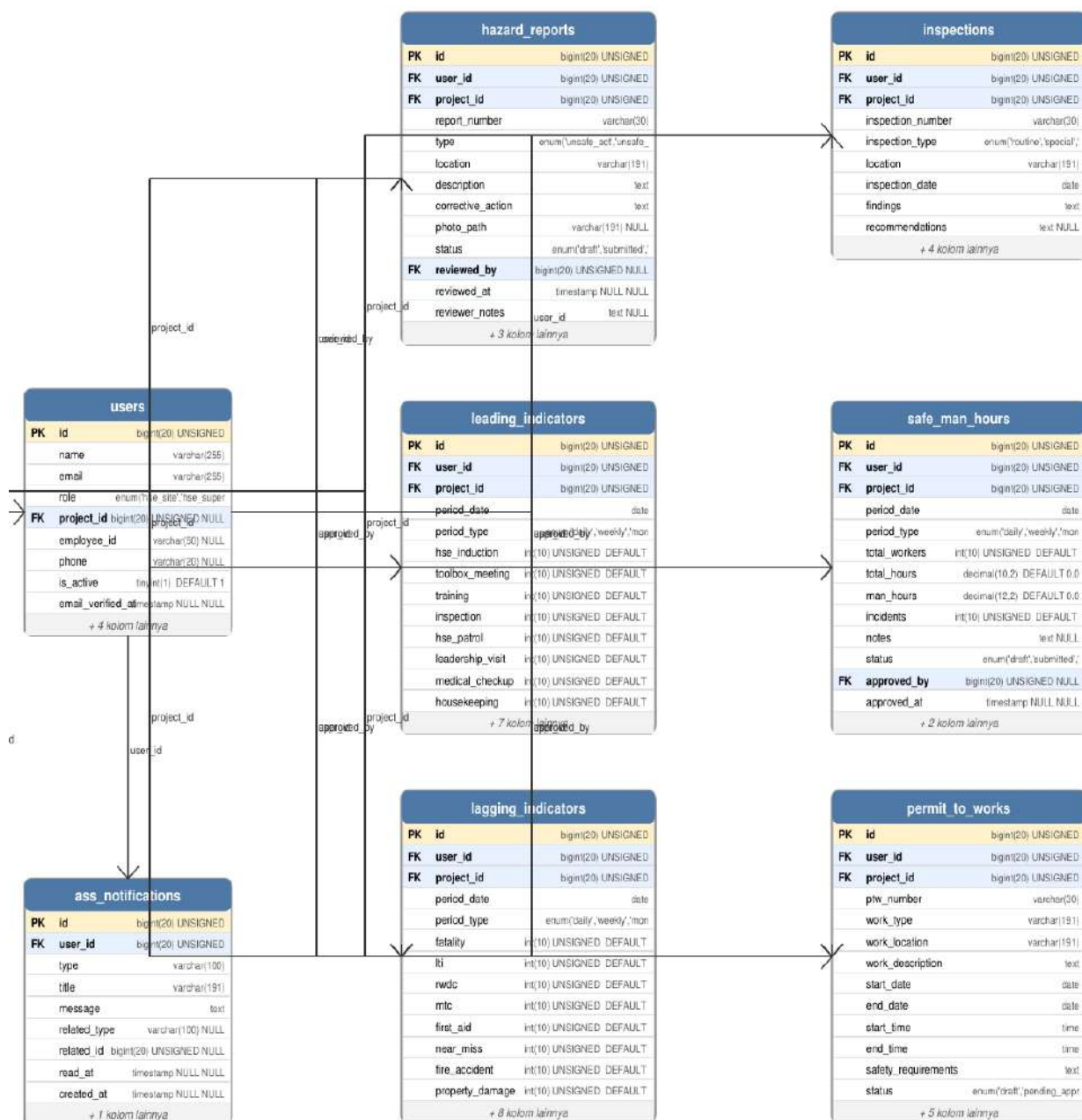
No.	Entitas	Atribut
1.	<i>Users</i>	id_name
		email
		Password
		<i>Project_id</i>
		employee_id
2.	<i>Hazard Reports</i>	<i>User_id</i>
		<i>Project_id</i>
		type_
		report_number
		location
		corrective_action
		status_
		reviewed_by
3.	approval_logs	approver_id
		approvable_type
		notes

No.	Entitas	Atribut
4.	notifications	<i>User_id</i>
		type
		Message
		related_id
		read_at
		created_at
		updated_at
5.	inspections	<i>User_id</i>
		<i>Project_id</i>
		inspection_number
		inspection_type
		location
		inspection_date
		recommendations
		status
		closed_at
		updated_at
6.	<i>Lagging_Indicators</i>	<i>User_id</i>
		<i>Project_id</i>
		period_date
		fatality
		lti
		rwdc
		mtc
		first_aid
		near_miss
		fire_accident
		property_damage
		environmental_pollution
7.	<i>Leading_Indicators</i>	<i>User_id</i>
		<i>Project_id</i>
		period_date
		hse_induction
		toolbox_meeting
		training
		inspection

No.	Entitas	Atribut
		hse_patrol
		medical_checkup
		housekeeping
		emergency_drill
		notes
8.	permit_to_works	<i>User_id</i>
		<i>Project_id</i>
		ptw_number
		work_location
		work_description
		start_date
		end_date
		start_time
		end_time
		<i>Safety_requirements</i>
		status
		approved_by
		rejected_reason
		created_by
		updated_by
9.	safe_man_hours	<i>User_id</i>
		<i>Project_id</i>
		period_date
		total_workers
		total_hours
		man_hours
		incidents

4.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Langkah selanjutnya adalah menyusun *Entity Relationship Diagram* (ERD) sebagai dasar perancangan basis data sistem. ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas serta aliran data yang terdapat dalam sistem sehingga struktur basis data dapat dirancang secara terintegrasi. Adapun rancangan ERD sistem yang diusulkan ditunjukkan pada Gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4. 1 Entity Diagram Relationship

4.4 Pembuatan Desain Interface

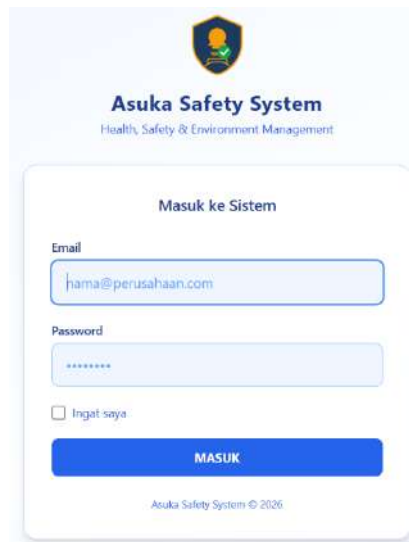
Perancangan tampilan antarmuka (*interface*) merupakan tahap yang dilakukan untuk memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan *webSite Project Safety Monitoring System (PROSAFE)*. Desain antarmuka dirancang sesuai

kebutuhan masing-masing *role*, yaitu *HSE Site Project*, *HSE Supervisor & Officer*, *Supervisor Field*, *Department Head*, dan *Superintendent HSE*, yang memiliki hak akses dan fungsi berbeda dalam sistem. Dengan tampilan yang sederhana dan informatif, sistem diharapkan dapat mendukung proses pelaporan bahaya, pemantauan kinerja HSE, serta pengelolaan data keselamatan secara lebih efektif. Berikut merupakan deskripsi tampilan antarmuka (*interface*) yang dirancang pada *website* PROSAFE.

4.4.1 Tampilan *Interface All User*

a. Halaman *Login*

Halaman *Login* berfungsi sebagai gerbang akses utama untuk menjaga keamanan data dan informasi yang tersimpan pada *website* PROSAFE. Setiap pengguna wajib memasukkan *Username* dan *password* yang telah terdaftar agar dapat mengakses sistem sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Melalui proses autentikasi ini, setiap fitur dan data dalam sistem hanya dapat diakses oleh pengguna yang berwenang. Tampilan halaman *Login* ditunjukkan pada Gambar 4.2.

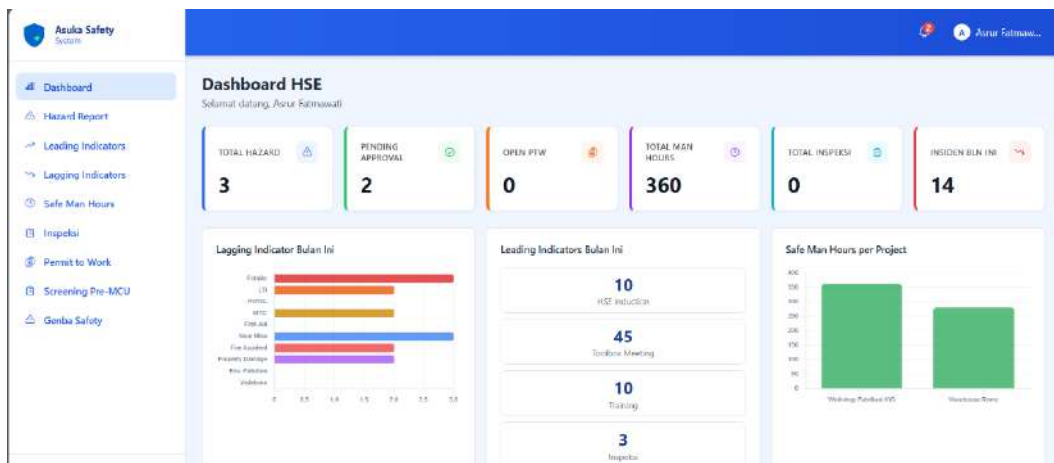


Gambar 4. 2 Halaman *Login*

b. Halaman *Dashboard*

Halaman *Dashboard* berfungsi untuk menampilkan ringkasan data HSE yang tersimpan dalam sistem. Informasi disajikan dalam bentuk grafik dan statistik sehingga memudahkan pengguna dalam

memantau kinerja keselamatan pada setiap proyek secara *real-time*. Tampilan halaman *Dashboard* ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Halaman *Dashboard*

c. Halaman *Hazard Report*

Halaman *Hazard Report* digunakan untuk mengelola data pelaporan bahaya yang ditemukan di area kerja. Pengguna dapat melakukan input, melihat, dan memantau laporan *unsafe action* maupun *unsafe condition* yang telah dilaporkan. Tampilan halaman *Hazard Report* ditunjukkan pada Gambar 4.4.

The screenshot shows the 'Hazard Report' page. It features a table with the following data:

No. Report	Type	Lokasi	Project	Status	Tanggal	Aksi
HR-22-0201-00005	Unsafe Act	Fabrikasi	Workshop Pabrik KIG	Open	24/04/2024	Detail
HR-22-0201-00006	Near Miss	KIG	Workshop Pabrik KIG	Open	24/04/2024	Detail

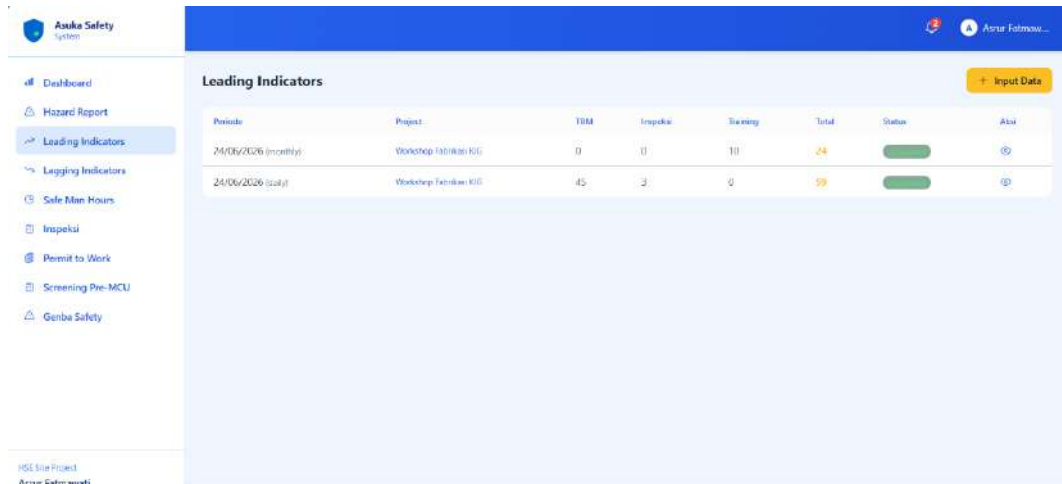
At the bottom of the page, there's a footer that reads 'Asuka Safety System © 2024 - HSE Management Platform'.

Gambar 4. 4 Halaman *Hazard Report*

d. Halaman *Leading Indicators*

Halaman *Leading Indicator* digunakan untuk mencatat dan memantau kegiatan pencegahan kecelakaan kerja yang dilakukan pada setiap proyek. Data yang dikelola meliputi berbagai aktivitas

keselamatan yang menjadi indikator kinerja HSE. Tampilan halaman *Leading Indicator* ditunjukkan pada Gambar 4.5.

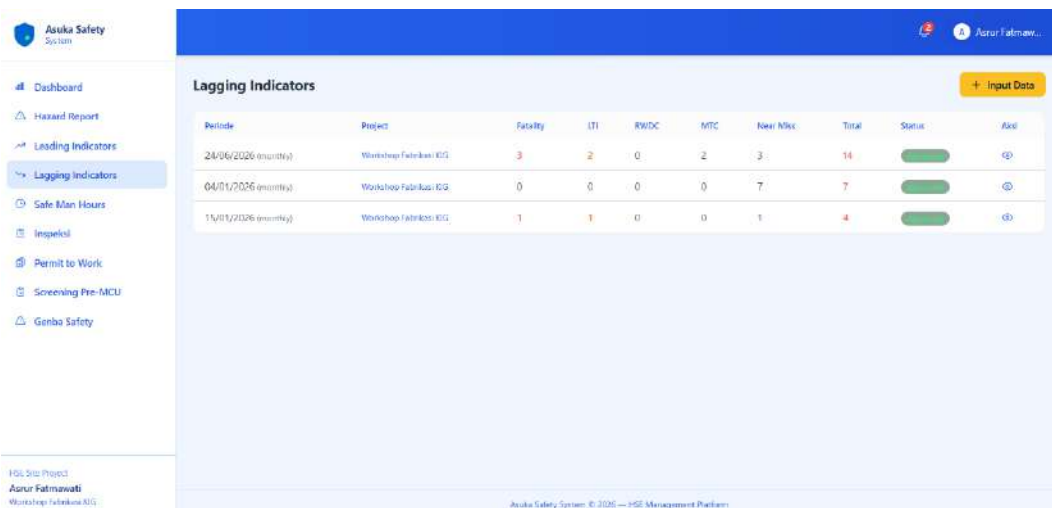


Periode	Project	TBM	Inspeksi	Training	Total	Status	Aksi
24/06/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KIG	0	0	10	24	●	🔍
24/06/2026 (daily)	Workshop Fabrikasi KIG	45	3	0	59	●	🔍

Gambar 4. 5 Halaman *Leading Indicator*

e. Halaman *Lagging Indicator*

Halaman *Lagging Indicator* digunakan untuk mengelola data kejadian keselamatan yang telah terjadi selama pelaksanaan pekerjaan. Data tersebut digunakan sebagai dasar evaluasi kinerja keselamatan pada setiap proyek. Tampilan halaman *Lagging Indicator* ditunjukkan pada Gambar 4.6.



Periode	Project	Fatality	LTI	RWDC	MTC	Near Miss	Total	Status	Aksi
24/06/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KIG	3	2	0	2	3	14	●	🔍
04/07/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KIG	0	0	0	0	7	7	●	🔍
11/07/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KIG	1	1	0	0	1	4	●	🔍

Gambar 4. 6 Halaman *Lagging Indicator*

f. Halaman *Safe Man Hours*

Halaman *Safe Man Hours* digunakan untuk mencatat jumlah jam kerja aman yang dicapai pada setiap proyek. Informasi ini berfungsi sebagai salah satu indikator dalam pemantauan performa keselamatan

kerja. Tampilan halaman *Safe Man Hours* ditunjukkan pada Gambar 4.7.

Periode	Project	Pekerja	Jam/Ken	Total Man Hours	Insiden	Status	Aksi
24/05/2025 (weekdays)	Workshop Fabrikasi KGS	45	8.00	360	0	On Track	

Gambar 4. 7 Halaman *Safe Man Hours*

g. Halaman Inspeksi

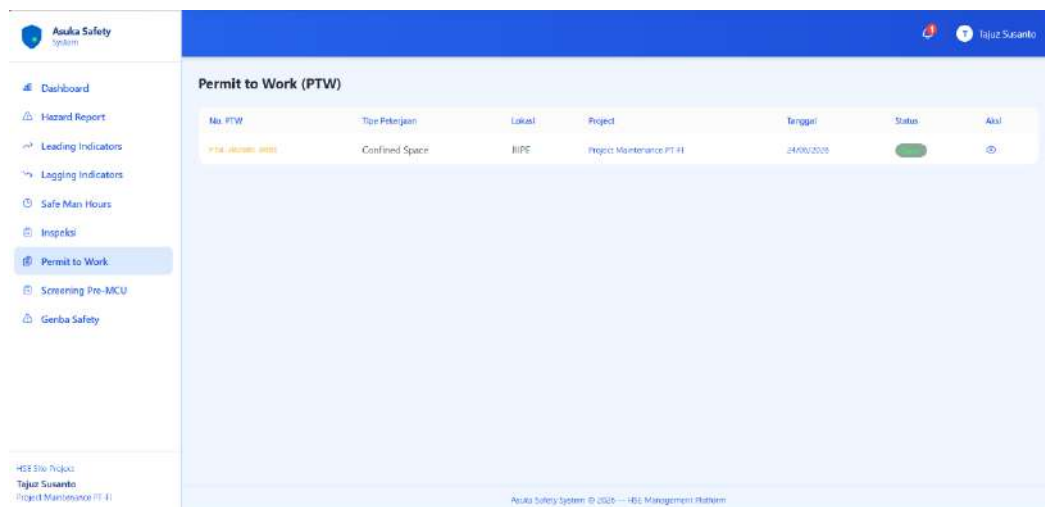
Halaman *Inspeksi* digunakan untuk mengelola data hasil inspeksi keselamatan yang dilakukan di area kerja. Melalui halaman ini, pengguna dapat mencatat temuan, rekomendasi, dan tindak lanjut hasil inspeksi. Tampilan halaman *Inspeksi* ditunjukkan pada Gambar 4.8.

No. Inspeksi	Tipe	Lokasi	Project	Tanggal	Status	Aksi
005-000001-0001	Apot	Warehouse Floor	Workshop Fabrikasi KGS	24/05/2025	Open	

Gambar 4. 8 Halaman Inspeksi

h. Halaman *Permit to Work*

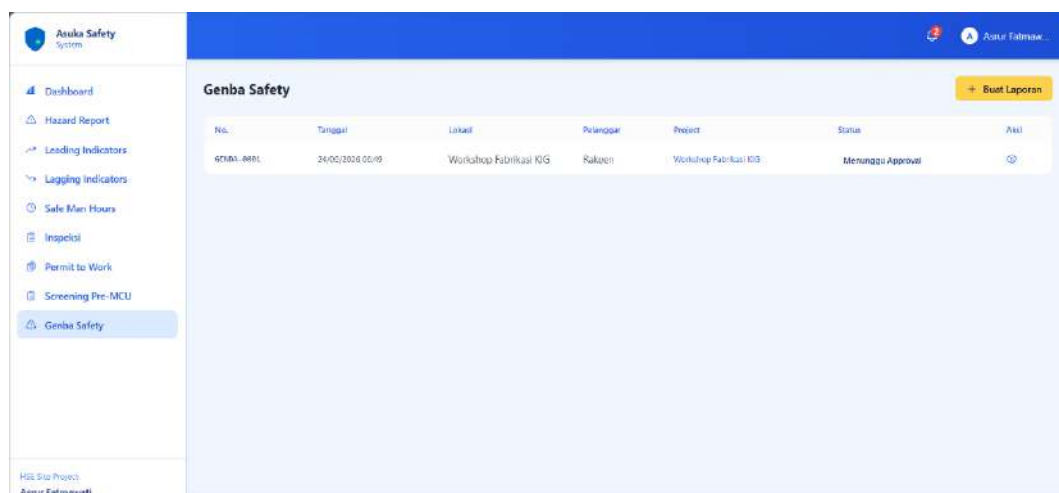
Halaman *Permit to Work* digunakan untuk mengelola proses pengajuan dan persetujuan izin kerja berisiko. Pengguna dapat memantau status izin kerja mulai dari proses pengajuan hingga persetujuan akhir. Tampilan halaman *Permit to Work* ditunjukkan pada Gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Halaman *Permit to Work*

i. Halaman *Genba Safety*

Halaman *Genba Safety* digunakan untuk mencatat dan mengelola data pelanggaran keselamatan kerja yang ditemukan di lapangan. Data yang tersimpan meliputi jenis pelanggaran, kategori teguran, serta tindak lanjut yang diberikan kepada pekerja. Tampilan halaman *Genba Safety* ditunjukkan pada Gambar 4.10.

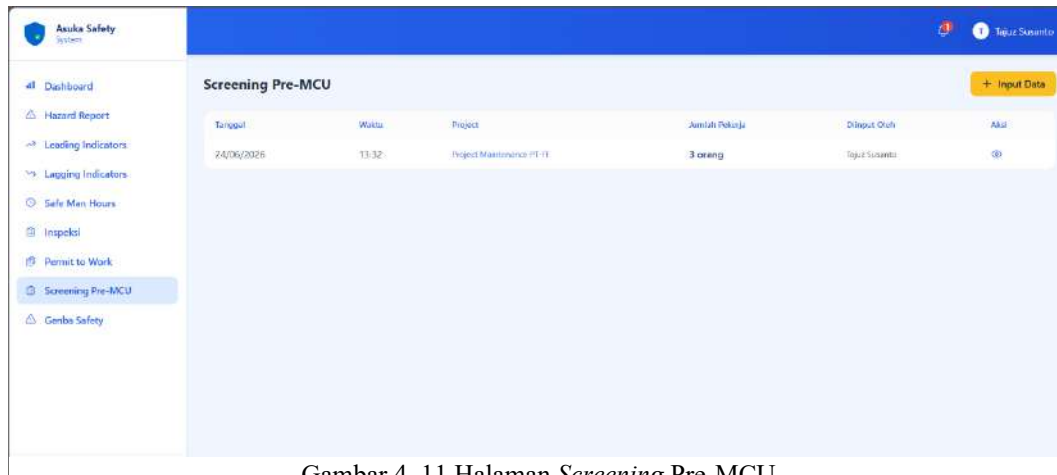


Gambar 4. 10 Halaman *Genba Safety*

j. Halaman *Screening Pre-MCU*

Halaman *Screening Pre-MCU* digunakan untuk mengelola data pemeriksaan kesehatan awal pekerja sebelum pelaksanaan *Medical Check Up* (MCU). Informasi yang tersimpan dapat digunakan sebagai

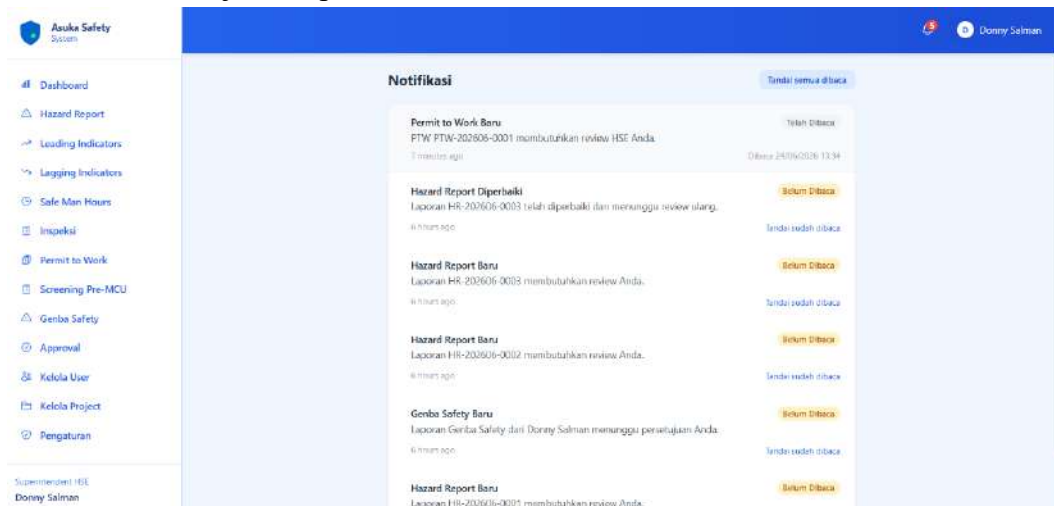
dasar pemantauan kondisi kesehatan tenaga kerja. Tampilan halaman *Screening Pre-MCU* ditunjukkan pada Gambar 4.11.



Gambar 4. 11 Halaman *Screening Pre-MCU*

i. Halaman Notifikasi

Halaman Notifikasi digunakan untuk menampilkan informasi dan pembaruan data pada sistem. Melalui halaman ini, pengguna dapat mengetahui adanya laporan, maupun dokumen yang memerlukan tindak lanjut sesuai dengan *role* tiap *User*. Tampilan halaman Notifikasi ditunjukkan pada Gambar 4.12.



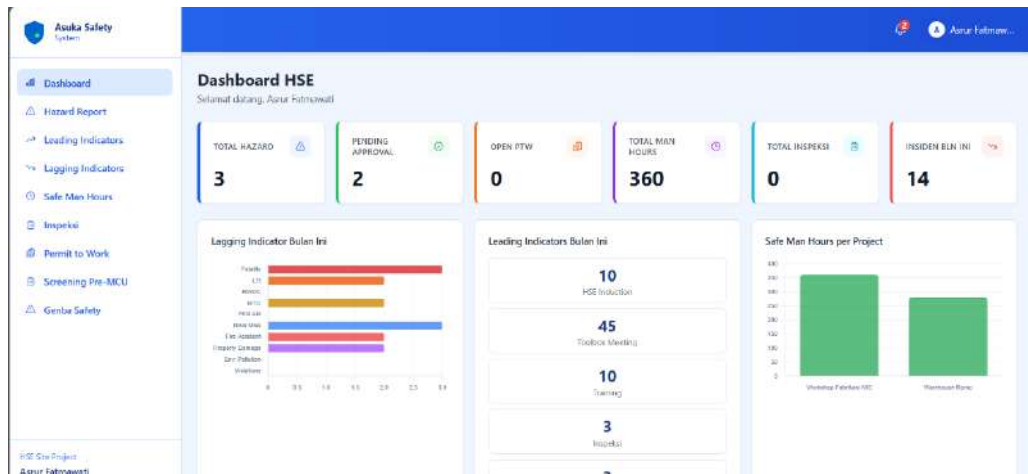
Gambar 4. 12 Halaman Notifikasi

4.4.2 Tampilan Untuk *User HSE Site Project*

a. Halaman *Dashboard*

Halaman *Dashboard* ditampilkan apabila *User HSE Site Project* berhasil *Login*. Informasi yang ditampilkan meliputi data

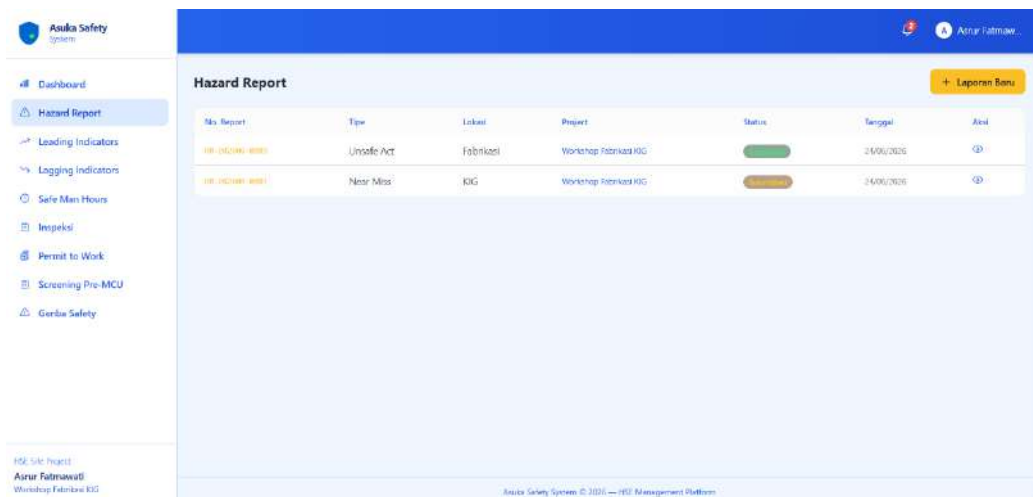
pelaporan bahaya, *Safe Man Hours*, dan data keselamatan lainnya. Tampilan halaman *Dashboard* ditunjukkan pada Gambar 4.13.



Gambar 4. 13 Halaman *Dashboard* untuk *User HSE Site Project*

b. Halaman *Hazard Report*

Halaman *Hazard Report* digunakan untuk melaporkan temuan bahaya yang ditemukan di area kerja. Pada halaman ini, *User HSE Site Project* dapat menginput data *unsafe condition*, *unsafe action*, maupun *near miss* beserta dokumentasi pendukung yang diperlukan. Tampilan halaman *Hazard Report* ditunjukkan pada Gambar 4.14.



Gambar 4. 14 Halaman *Hazard Report* untuk *User HSE Site Project*

c. Halaman *Leading Indicators*

Pada halaman ini, *User HSE Site Project* dapat mencatat berbagai aktivitas HSE yang termasuk dalam *Leading Indicator*, seperti *toolbox meeting*, *Safety induction*, pelatihan, dan kegiatan keselamatan lainnya. Data yang diinput akan tersimpan dalam basis data sistem dan

secara otomatis terakumulasi pada halaman *Dashboard* sebagai bahan pemantauan dan evaluasi kinerja HSE. Tampilan halaman *Leading*

Periode	Project	TBM	Inspeksi	Training	Total	Status	Aksi
24/06/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KSG	0	0	10	10		
24/06/2026 (daily)	Workshop Fabrikasi KSG	45	3	0	48		

Gambar 4. 15 Halaman *Leading Indicators* untuk User HSE Site Project

d. Halaman *Lagging Indicators*

Pada halaman ini, User HSE Site Project dapat mencatat data seperti *first aid case (FAC)*, *medical treatment case (MTC)*, *lost time injury (LTI)*, kerusakan properti, dan lainnya. Data yang diinput akan tersimpan dalam basis data sistem dan secara otomatis terakumulasi pada halaman *Dashboard* sebagai bahan pemantauan dan evaluasi kinerja HSE. Tampilan halaman *Lagging Indicator* ditunjukkan pada Gambar 4.16.

Periode	Project	Fatality	LTI	RWDC	MTC	Near Miss	Total	Status	Aksi
24/06/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KSG	3	2	0	2	3	14		
04/01/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KSG	0	0	0	0	7	7		
14/01/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KSG	1	1	0	0	1	4		

Gambar 4. 16 Halaman *Lagging Indicators* untuk User HSE Site Project

e. Halaman *Safe Man Hours*

Pada halaman ini, User HSE Site Project dapat mencatat akumulasi jam kerja aman yang telah dicapai selama pelaksanaan

pekerjaan. Data yang diinput akan tersimpan dalam basis data sistem dan secara otomatis terakumulasi pada halaman *Dashboard* sebagai salah satu indikator kinerja keselamatan proyek. Tampilan halaman *Safe Man Hours* ditunjukkan pada Gambar 4.17.

Periode	Project	Pekerja	Jam/Mari	Total Man Hours	Insidens	Status	Aksi
24/06/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KIG	45	8.00	360	0	0	+

Gambar 4. 17 Halaman *Safe Man Hours* untuk *User HSE Site Project*

f. Halaman Inspeksi

Halaman Inspeksi digunakan untuk menginput data hasil inspeksi keselamatan pada setiap proyek. Pada halaman ini, *User HSE Site Project* dapat melakukan inspeksi APAR, *heavy vehicle*, peralatan mekanik / elektrik, dan alat pelindung diri (APD). Tampilan halaman *Inspeksi* ditunjukkan pada Gambar 4.18.

No. Inspeksi	Tipe	Lokasi	Project	Tanggal	Status	Aksi
103-103001-0001	APAR	Warehouse Rantai	Workshop Fabrikasi KIG	24/06/2026	0	+

Gambar 4. 18 Halaman Inspeksi untuk *User HSE Site Project*

g. Halaman *Permit to Work*

Halaman *Permit to Work* digunakan untuk menginput dan mengelola data izin kerja pada setiap proyek. Pada halaman ini, *User*

HSE *Site Project* dapat mengajukan dokumen izin kerja dimana melalui proses pemeriksaan dan persetujuan sesuai alur yang telah ditetapkan. Tampilan halaman *Permit to Work* ditunjukkan pada gambar 4.19.

No. PTW	Type Pekerjaan	Lokasi	Project	Tanggal	Status	Aksi
PTW-202006-0001	Confined Space	JIIPE	Project Maintenance PT-11	24/06/2020	●	Detail

Gambar 4. 19 Halaman *Permit to Work* untuk User HSE *Site Project*

h. Halaman Genba *Safety*

Pada halaman ini, User HSE *Site Project* dapat mencatat pelanggaran,serta dokumentasi pendukung yang diperlukan. Pencatatan pelanggaran dilakukan sebagai bentuk pembinaan untuk memberikan efek jera kepada pekerja. Tampilan halaman Genba *Safety* ditunjukkan pada Gambar 4.20.

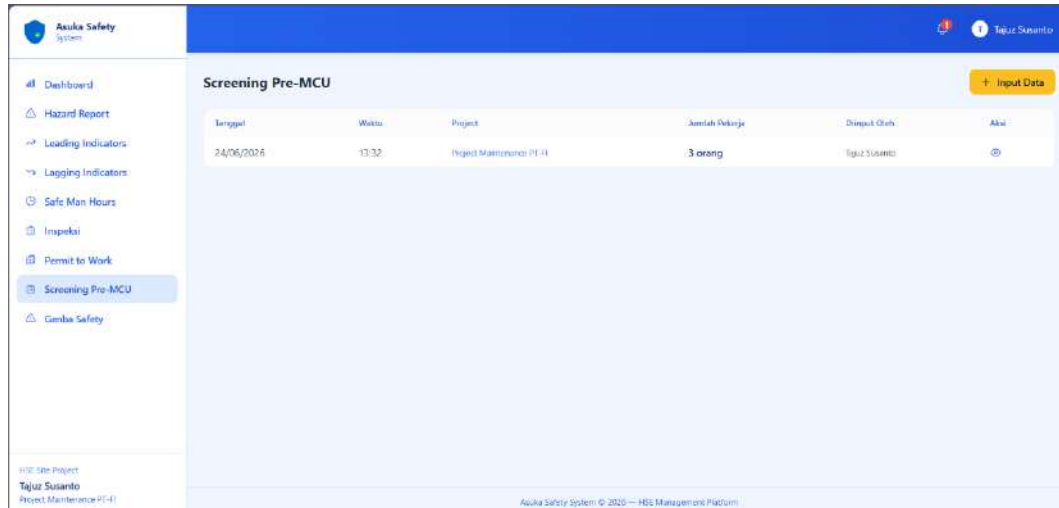
No.	Tanggal	Lokasi	Penyakit	Project	Status	Aksi
62181-0001	24/06/2020 00:49	Workshop Fabricasi KIG	Rolamen	Workshop Fabricasi KIG	Menerima Approval	Detail

Gambar 4. 20 Halaman Genba *Safety* untuk User HSE *Site Project*

i. Halaman *Screening Pre-MCU*

Halaman *Screening Pre-MCU* digunakan untuk menginput data hasil *Screening* kesehatan awal pekerja sebelum pelaksanaan *Medical*

Check Up (MCU). Data yang dicatat meliputi tekanan darah, berat badan, tinggi badan, dan hasil pemeriksaan darah yang digunakan sebagai informasi awal kondisi kesehatan pekerja. Tampilan halaman *Screening Pre-MCU* ditunjukkan pada Gambar 4.21.

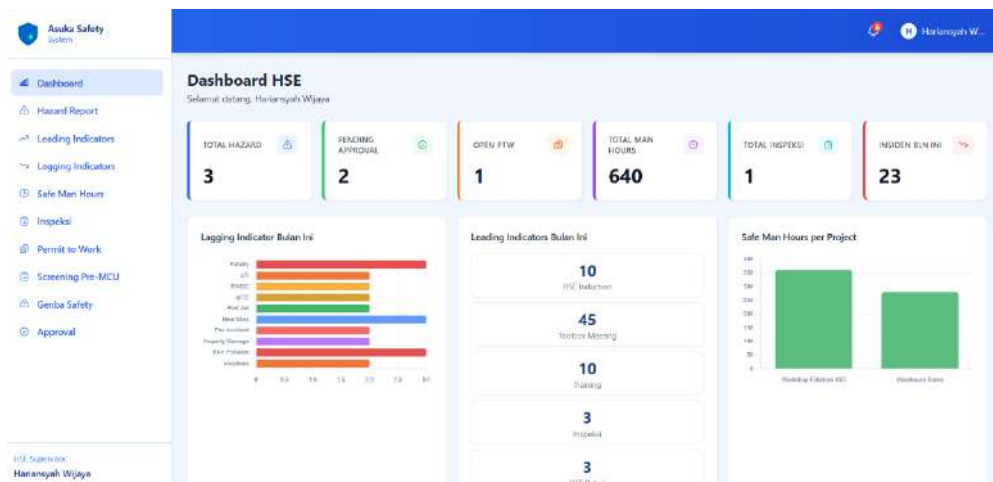


Gambar 4. 21 Halaman *Screening Pre-MCU* untuk User HSE Site Project

4.4.3 Tampilan Untuk User HSE Officer dan HSE Supervisor

a. Halaman *Dashboard*

Halaman *Dashboard* merupakan tampilan utama yang digunakan untuk memantau data HSE dari seluruh proyek yang terdaftar dalam sistem. Informasi yang ditampilkan meliputi data pelaporan bahaya, *Leading Indicator*, *Lagging Indicator*, *Safe Man Hours*, inspeksi, dan data keselamatan lainnya. Tampilan halaman *Dashboard* ditunjukkan pada Gambar 4.22.



Gambar 4. 22 Halaman *Dashboard* untuk User HSE Supervisor / HSE Officer

b. Halaman *Hazard Report*

Halaman *Hazard Report* digunakan untuk memantau dan meninjau laporan bahaya yang telah diinput oleh HSE *Site Project*. Pada halaman ini, *User HSE Supervisor / HSE Officer* dapat melihat detail temuan, melakukan evaluasi, serta memantau tindak lanjut dari setiap laporan bahaya yang masuk. Tampilan halaman *Hazard Report* ditunjukkan pada Gambar 4.23.

No. Report	Tipe	Lokasi	Project	Status	Tanggal	Aksi
HR-000001-0001	Unsafe Act	Fabrikasi	Workshop Fabrikasi KIG	Green	24/06/2026	🔍
HR-000002-0002	Unsafe Act	Fabrikasi	Workshop Fabrikasi KIG	Orange	24/06/2026	🔍
HR-000003-0003	Near Miss	KIG	Workshop Fabrikasi KIG	Red	24/06/2026	🔍

Gambar 4. 23 Halaman *Hazard Report* untuk *User HSE Supervisor / HSE Officer*

c. Halaman *Leading Indicator*

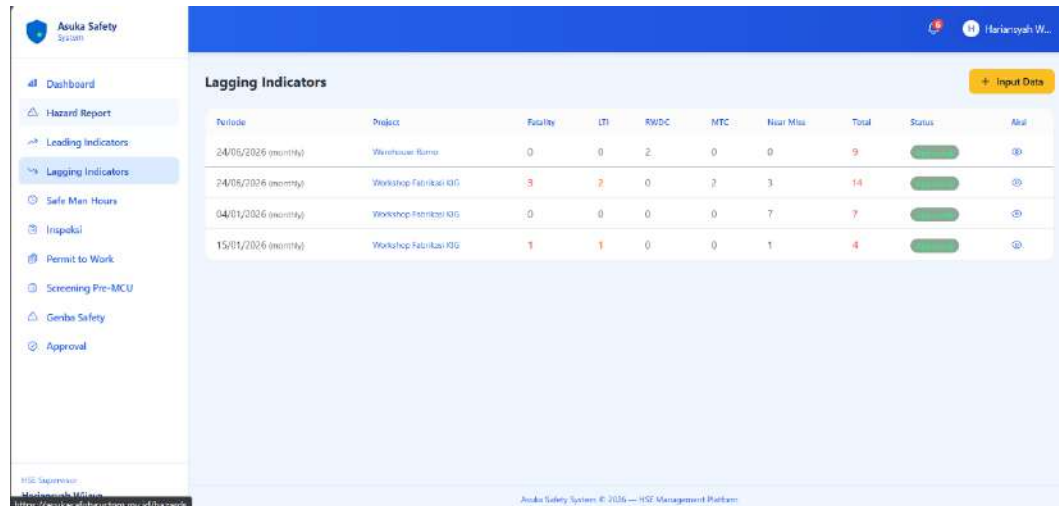
Halaman *Leading Indicator* digunakan untuk memantau data kegiatan pencegahan kecelakaan kerja yang telah diinput dari setiap proyek. Data yang ditampilkan akan terakumulasi secara otomatis dan digunakan sebagai bahan pemantauan serta evaluasi kinerja HSE. Tampilan halaman *Leading Indicator* ditunjukkan pada Gambar 4.24.

Periode	Project	TBM	Inspeksi	Training	Total	Status	Aksi
24/06/2026 (mcmh)	Workshop Fabrikasi KIG	0	0	10	24	Green	🔍
24/06/2026 (kwhj)	Workshop Fabrikasi KIG	45	3	0	58	Red	🔍

Gambar 4. 24 Halaman *Leading Indicators* untuk *User HSE Supervisor / HSE Officer*

d. Halaman *Lagging Indicator*

Halaman *Lagging Indicator* digunakan untuk memantau data kejadian keselamatan yang terjadi pada setiap proyek. Data yang ditampilkan digunakan sebagai bahan evaluasi kinerja keselamatan dan terakumulasi secara otomatis pada halaman *Dashboard*. Tampilan halaman *Lagging Indicator* ditunjukkan pada Gambar 4.25.

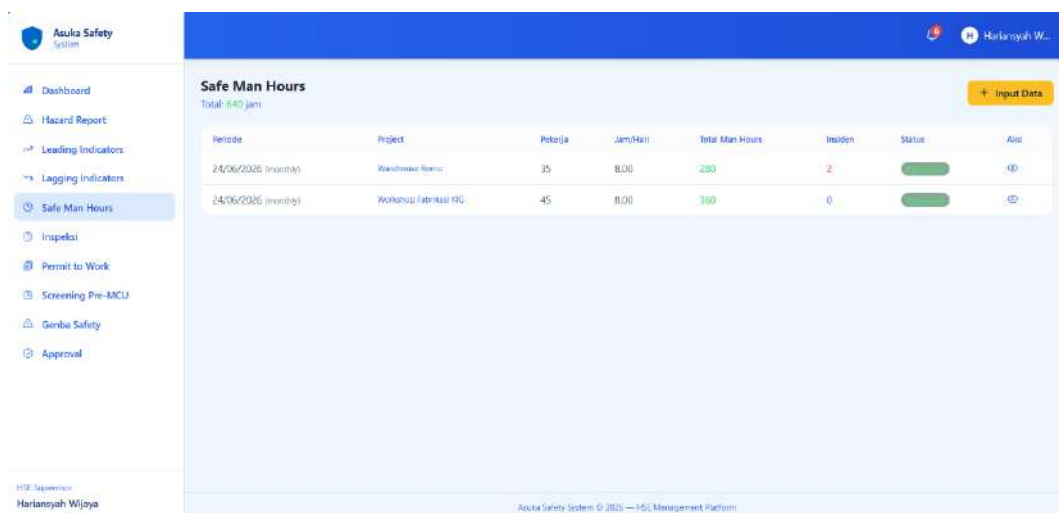


Periode	Project	Fatality	LTI	RWDC	MTC	Near Miss	Total	Status	Aksi
24/05/2026 (monthly)	Workshop Rumor	0	0	2	0	0	9	●	Detail
24/05/2026 (monthly)	Workshop Pelatihan K3G	3	2	0	2	3	14	●	Detail
04/01/2026 (monthly)	Workshop Pelatihan K3G	0	0	0	0	7	7	●	Detail
15/01/2026 (monthly)	Workshop Pelatihan K3G	1	1	0	0	1	4	●	Detail

Gambar 4. 25 Halaman *Lagging Indicators* untuk User HSE Supervisor / HSE Officer

e. Halaman *Safe Man Hours*

Halaman *Safe Man Hours* digunakan untuk memantau data jumlah jam kerja aman yang dicapai pada setiap proyek. Untuk User HSE Officer dan HSE Supervisor juga dapat meinput data. Tampilan halaman *Safe Man Hours* ditunjukkan pada Gambar 4.26.



Periode	Project	Pekerja	Jam/Hari	Total Man Hours	Insiden	Status	Aksi
24/06/2026 (monthly)	Workshop Rumor	35	8.00	280	2	●	Detail
24/06/2026 (monthly)	Workshop Pelatihan K3G	45	8.00	360	0	●	Detail

Gambar 4. 26 Halaman *Safe Man Hours* untuk User HSE Supervisor / HSE Officer

f. Halaman Inspeksi

Halaman Inspeksi digunakan untuk memantau data hasil inspeksi APAR, *heavy vehicle*, peralatan mekanik, elektrikal, dan alat pelindung diri (APD) yang telah dilakukan. Data yang ditampilkan digunakan sebagai pemantauan kinerja K3. Tampilan halaman Inspeksi ditunjukkan pada Gambar 4.27.

No. Inspeksi	Tipe	Lokasi	Project	Tanggal	Status	Aksi
185-00000-0005	Apak	Warehouse Romo	Workshop Fabrikas K3	24/06/2025		

Gambar 4. 27 Halaman Inspeksi untuk *User HSE Supervisor / HSE Officer*

g. Halaman *Permit to Work*

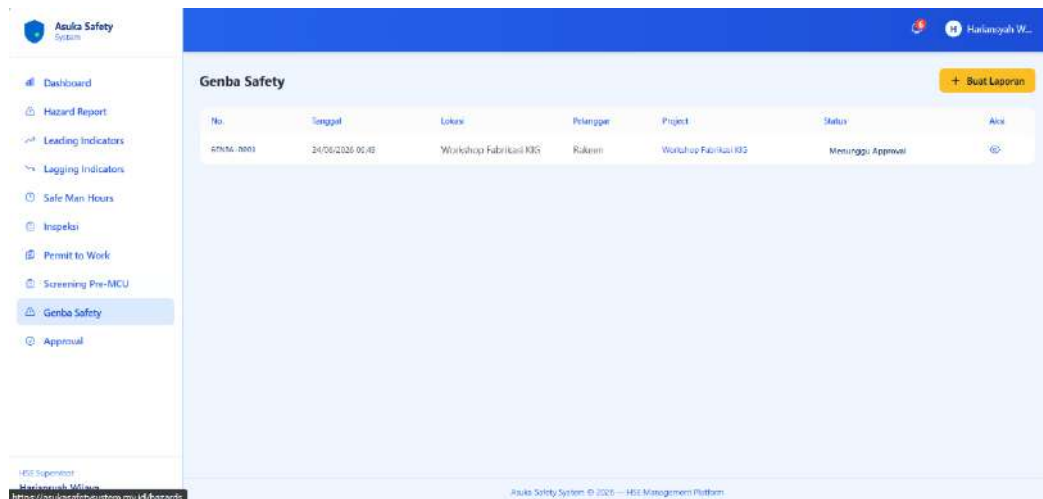
Halaman *Permit to Work* digunakan untuk melakukan pemeriksaan dokumen izin kerja yang telah diajukan. Pada halaman ini, *User HSE Supervisor / HSE Officer* dapat melakukan proses *review* sebelum dokumen dilanjutkan ke tahap persetujuan berikutnya. Tampilan halaman *Permit to Work* ditunjukkan pada Gambar 4.28.

No. PTW	Tipe Pekerjaan	Lokasi	Project	Tanggal	Status	Aksi
174-00000-0001	Confined Space	HIFE	Project Maintenance PT II	24/06/2025		

Gambar 4. 28 Halaman *Permit to Work* untuk *User HSE Supervisor / HSE Officer*

h. Halaman *Genba Safety*

Halaman *Genba Safety* digunakan untuk memantau data pelanggaran keselamatan yang dilakukan oleh pekerja selama pelaksanaan pekerjaan. Data yang ditampilkan digunakan sebagai bahan evaluasi kedisiplinan pekerja serta pemantauan penerapan budaya K3 pada setiap proyek. Tampilan halaman *Genba Safety* ditunjukkan pada Gambar 4.29.

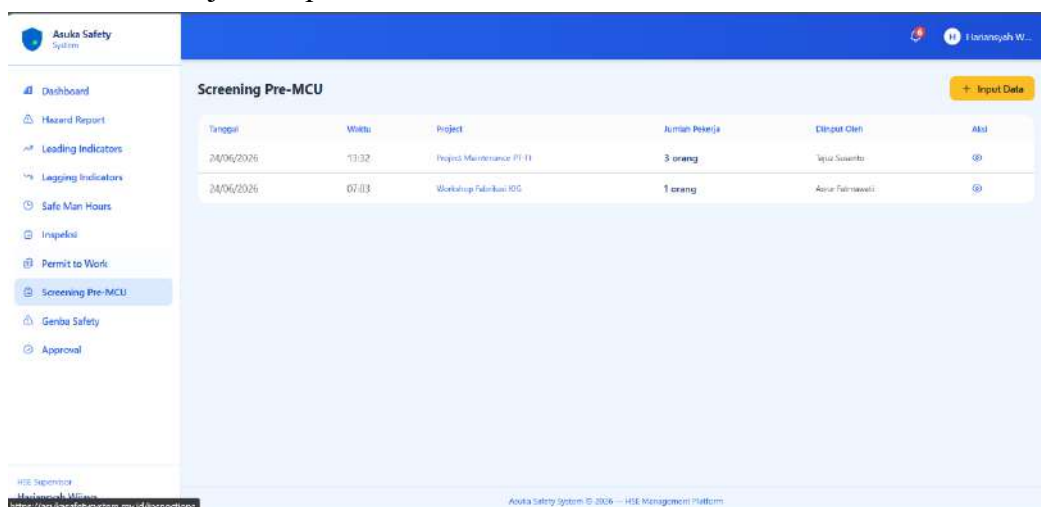


No	Tanggal	Lokasi	Pelanggaran	Project	Status	Aksi
27006-2003	24/06/2026 05:45	Workshop Fabrikasi R05	Rakaman	Workshop Fabrikasi R02	Menunggu Approval	

Gambar 4. 29 Halaman *Genba Safety* untuk *User HSE Supervisor / HSE Officer*

i. Halaman *Screening Pre-Mcu*

Halaman *Screening Pre-MCU* digunakan untuk memantau data hasil *Screening* kesehatan awal pekerja sebelum pelaksanaan *Medical Check Up* (MCU). Data yang telah diinput akan dilaporkan ke Departement HRD. Tampilan halaman *Screening Pre-MCU* ditunjukkan pada Gambar 4.30.

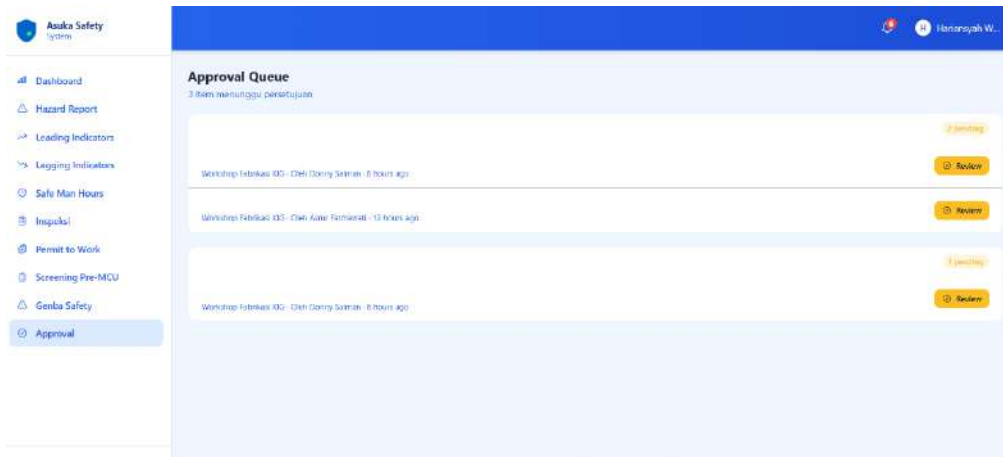


Tanggal	Waktu	Project	Jumlah Pekerja	Ditinput Oleh	Aksi
24/06/2026	13:32	Project Maintenance PT 11	3 orang	Teguh Susanto	
24/06/2026	07:03	Workshop Fabrikasi R05	1 orang	Akma Fatmawati	

Gambar 4. 30 Halaman *Screening Pre-MCU* untuk *User HSE Supervisor / HSE Officer*

j. Halaman *Approval*

Halaman *Approval* digunakan untuk melakukan proses peninjauan dan persetujuan terhadap dokumen yang memerlukan verifikasi. Pada halaman ini, *User HSE Supervisor / HSE Officer* dapat memberikan persetujuan atau pengembalian dokumen apabila masih terdapat ketidaksesuaian data. Tampilan halaman *Approval* ditunjukkan pada Gambar 4.31.

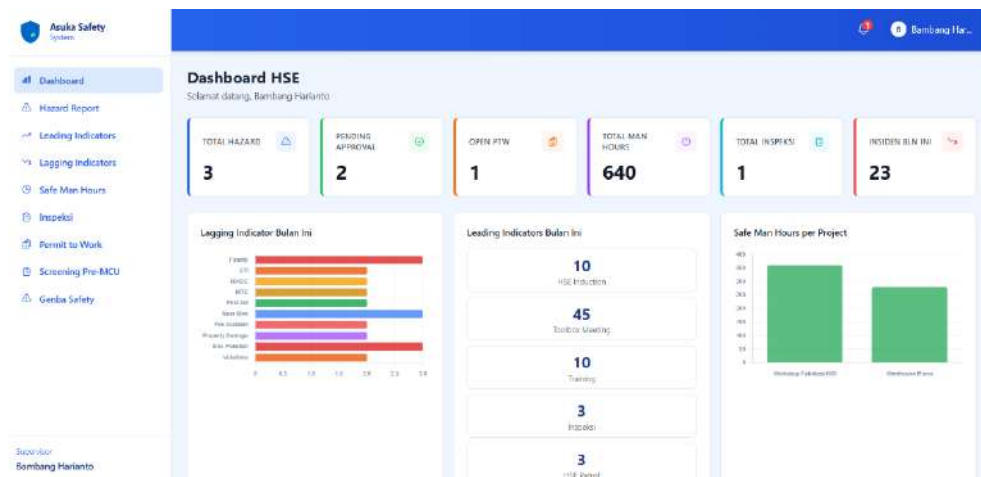


Gambar 4. 31 Halaman *Approval* untuk *User HSE Supervisor / HSE Officer*

4.4.4 Tampilan Untuk *User Supervisor Field*

a. Halaman *Dashboard*

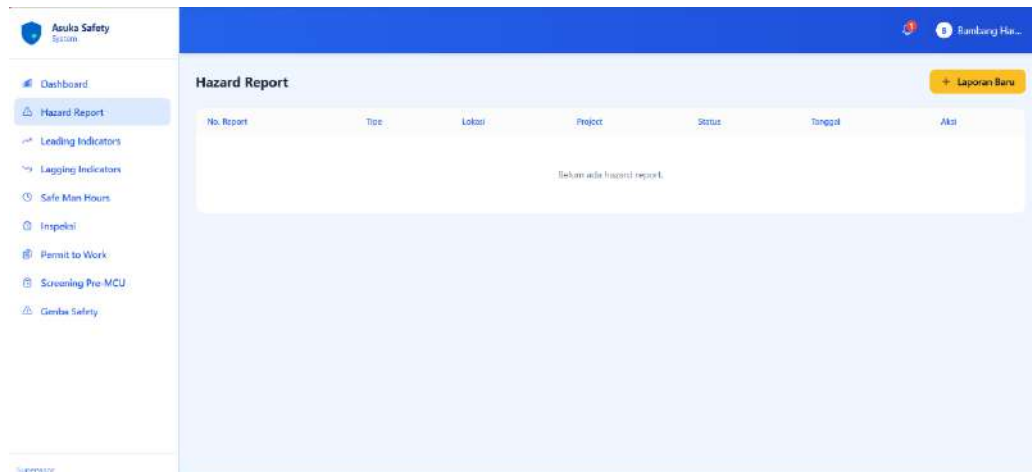
Halaman *Dashboard* ditampilkan apabila *User Supervisor Field* berhasil *Login*. Halaman ini digunakan untuk memantau ringkasan data HSE yang tersaji dalam bentuk grafik dan statistik dari setiap proyek. Tampilan halaman *Dashboard* ditunjukkan pada Gambar 4.32.



Gambar 4. 32 Halaman *Dashboard* untuk *User Supervisor Field*

b. Halaman *Hazard Report*

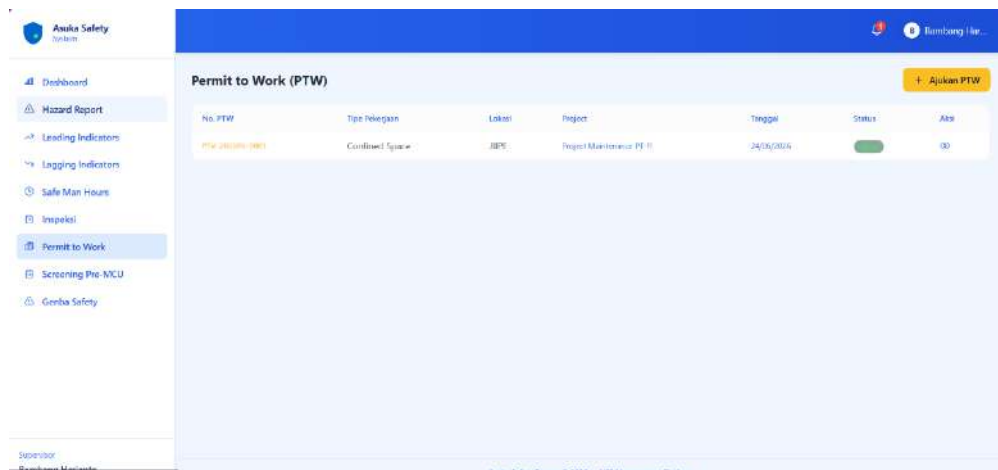
Halaman *Hazard Report* digunakan untuk melaporkan temuan bahaya yang ditemukan di area kerja. Pada halaman ini, *User Supervisor Field* dapat menginput data *unsafe condition*, *unsafe action*, maupun *near miss* beserta dokumentasi pendukung yang diperlukan.. Tampilan halaman *Hazard Report* ditunjukkan pada Gambar 4.33.



Gambar 4. 33 Halaman *Hazard Report* untuk *User Supervisor Field*

c. Halaman *Permit to Work*

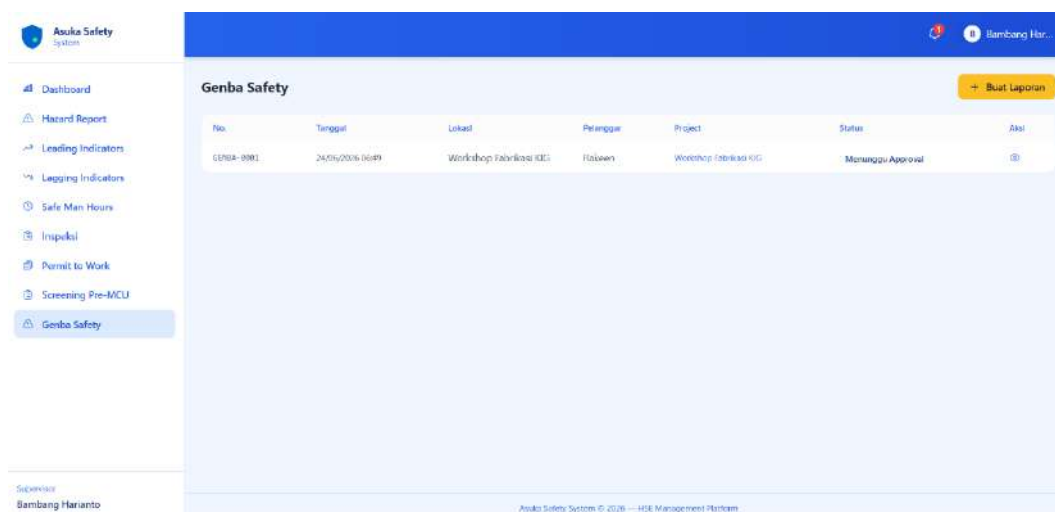
Halaman *Permit to Work* digunakan untuk mengajukan izin kerja sebelum pekerjaan berisiko dilaksanakan. Pada halaman ini, *User Supervisor Field* dapat menginput data pekerjaan, potensi bahaya.. Tampilan halaman *Permit to Work* ditunjukkan pada Gambar 4.34.



Gambar 4. 34 Halaman *Permit to Work* untuk *User Supervisor Field*

d. Halaman *Genba Safety*

Halaman *Genba Safety* digunakan untuk melaporkan pelanggaran keselamatan yang dilakukan oleh pekerja selama pelaksanaan pekerjaan. Pada halaman ini, *User Supervisor Field* dapat menginput jenis pelanggaran, kategori teguran, serta dokumentasi pendukung yang diperlukan. Data yang diinput digunakan sebagai sarana peningkatan disiplin pekerja terhadap ketentuan K3. Tampilan halaman *Genba Safety* ditunjukkan pada Gambar 4.35.

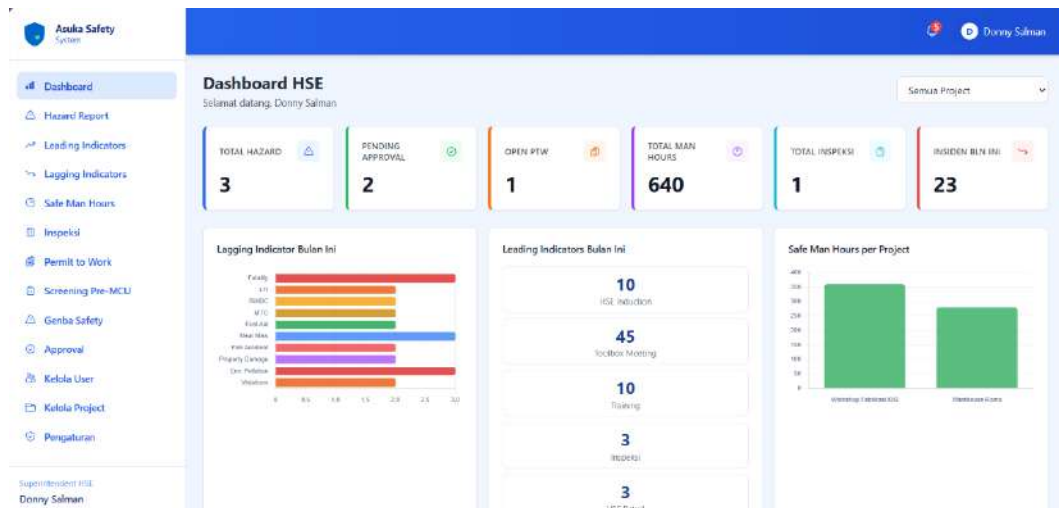


Gambar 4. 35 Halaman *Genba Safety* untuk *Supervisor Field*

4.4.5 Tampilan Untuk *User Superintendant HSE*

a. Halaman *Dashboard*

Halaman *Dashboard* ditampilkan apabila *User Superintendant HSE* berhasil *Login*. Halaman ini digunakan untuk memantau ringkasan data HSE dari seluruh proyek yang terdaftar pada sistem. Informasi yang ditampilkan meliputi data pelaporan bahaya, *Leading Indicator*, *Lagging Indicator*, *Safe Man Hours*, inspeksi, *Genba Safety*, dan indikator kinerja HSE lainnya yang tersaji dalam bentuk grafik dan statistik. Tampilan halaman *Dashboard* ditunjukkan pada Gambar 4.36.



Gambar 4. 36 Halaman *Dashboard* untuk *User Superintendent HSE*

b. Halaman *Hazard Report*

Halaman *Hazard Report* digunakan untuk memantau seluruh laporan bahaya yang telah diinput dari setiap proyek. Pada halaman ini, *User Superintendent HSE* dapat melihat detail temuan, kemudian merubah status tindak lanjut, serta mengoreksi tindakan pengendalian. Tampilan halaman *Hazard Report* ditunjukkan pada Gambar 4.37.

Hazard Report

Laporan Baru

No. Report	Tipe	Lokasi	Project	Status	Tanggal	Aksi
HR-202305-0001	Unsafe Act	Fabrikasi	Workshop Fabricasi XIG	Open	24/05/2023	Detail
HR-202305-0002	Unsafe Act	Fabrikasi	Workshop Fabricasi XIG	Open	24/05/2023	Detail
HR-202305-0003	Near Miss	XIG	Workshop Fabricasi XIG	Open	24/05/2023	Detail

Asuka Safety System © 2016 — HSE Management Platform

Gambar 4. 37 Halaman *Hazard Report* untuk *User Superintendent HSE*

c. Halaman *Leading Indicator*

Halaman *Leading Indicator* digunakan untuk memantau data kegiatan pencegahan kecelakaan kerja yang telah dilaksanakan pada setiap proyek. Data yang ditampilkan digunakan sebagai bahan evaluasi penerapan program HSE dan terakumulasi secara otomatis pada halaman

Dashboard. Tampilan halaman *Leading Indicator* ditunjukkan pada Gambar 4.38.

Period	Project	TBM	Inspeksi	Training	Total	Status	Aksi
24/06/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KIG	0	0	10	24		Detail
24/06/2026 (daily)	Workshop Fabrikasi KIG	45	3	0	59		Detail

Gambar 4. 38 Halaman *Leading Indicators* untuk User *Superintendant HSE*

d. Halaman *Lagging Indicator*

Halaman *Lagging Indicator* digunakan untuk memantau data kejadian keselamatan yang terjadi pada setiap proyek. Informasi yang ditampilkan digunakan sebagai bahan evaluasi kinerja keselamatan dan terakumulasi secara otomatis pada halaman *Dashboard*. Tampilan halaman *Lagging Indicator* ditunjukkan pada Gambar 4.39.

Period	Project	Fatality	LTI	RROWC	MTC	Near Miss	Total	Status	Aksi
24/05/2026 (monthly)	Workshop Rantai	0	0	2	0	0	2		Detail
24/06/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KIG	3	2	0	2	3	14		Detail
04/01/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KIG	0	0	0	0	7	7		Detail
15/01/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KIG	1	1	0	0	1	4		Detail

Gambar 4. 39 Halaman *Lagging Indicators* untuk User *Superintendant HSE*

e. Halaman *Safe Man Hours*

Halaman *Safe Man Hours* digunakan untuk memantau data jumlah jam kerja aman yang dicapai pada setiap proyek. Data yang ditampilkan terakumulasi secara otomatis pada halaman *Dashboard* sebagai salah

satu indikator kinerja keselamatan perusahaan. Tampilan halaman *Safe Man Hours* ditunjukkan pada Gambar 4.40.

Periode	Project	Pekerja	Jam/Hari	Total Man Hours	Insiden	Status	Aksi
24/06/2026 (monthly)	Warehouse Romo	35	8.00	280	2	●	Detail
24/06/2026 (monthly)	Workshop Fabrikasi KIG	45	8.00	360	0	●	Detail

Gambar 4. 40 Halaman *Safe Man Hours* untuk *User Superintendant HSE*

f. Halaman Inspeksi

Halaman Inspeksi digunakan untuk memantau data hasil inspeksi) pada setiap proyek. Data yang ditampilkan digunakan sebagai bahan evaluasi dan pengendalian risiko keselamatan kerja. Juga dilakukan evaluasi terhadap laporan hasil inspeksi Tampilan halaman *Inspeksi* ditunjukkan pada Gambar 4.41.

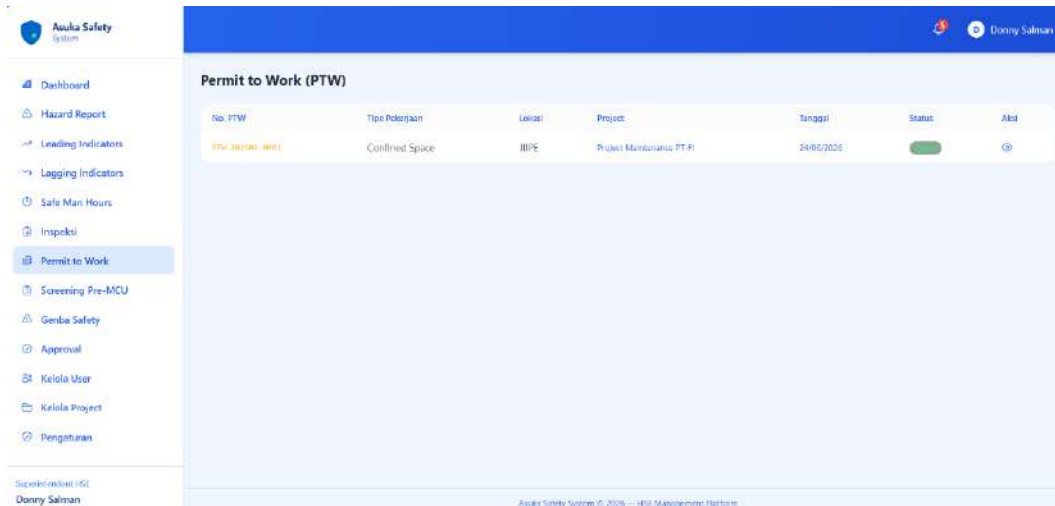
No. Inspeksi	Tipe	Lokasi	Project	Tanggal	Status	Aksi
TUGAS-187561-4881	Awar	Warehouse Romo	Workshop Fabrikasi KIG	24/06/2026	●	Detail

Gambar 4. 41 Halaman Inspeksi untuk *User HSE Superintendant HSE*

g. Halaman *Permit to Work*

Halaman *Permit to Work* digunakan untuk melakukan proses persetujuan akhir terhadap dokumen izin kerja yang telah melalui tahap pemeriksaan. Pada halaman ini, *User Superintendent HSE* dapat

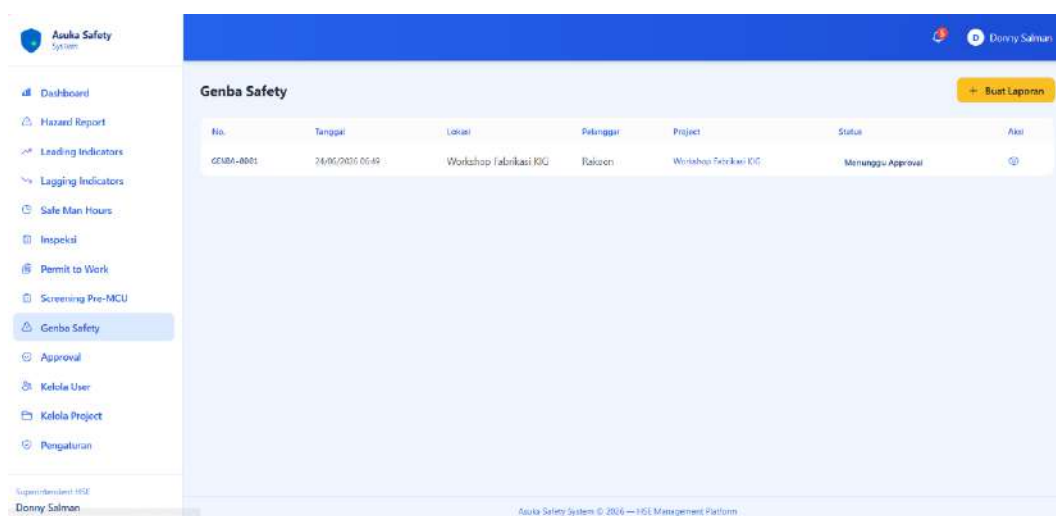
memberikan persetujuan atau penolakan terhadap pengajuan izin kerja sebelum pekerjaan dilaksanakan. Tampilan halaman *Permit to Work* ditunjukkan pada Gambar 4.42



Gambar 4. 42 Halaman *Permit to Work* untuk *User HSE Superintendent HSE*

h. Halaman *Genba Safety*

Halaman *Genba Safety* digunakan untuk menindaklanjuti laporan pelanggaran keselamatan yang terjadi pada setiap proyek. Pada halaman ini, *User Superintendent HSE* dapat melakukan pemeriksaan laporan, memberikan persetujuan tindak lanjut, serta menentukan tindakan berupa teguran kepada pekerja. Tampilan halaman *Genba Safety* ditunjukkan pada Gambar 4.43.



Gambar 4. 43 Halaman *Genba Safety* untuk *User HSE Superintendent HSE*

i. Halaman *Screening Pre-Mcu*

Halaman *Screening Pre-MCU* digunakan untuk memantau data hasil *Screening* kesehatan awal pekerja sebelum pelaksanaan *Medical Check Up* (MCU). Data yang ditampilkan meliputi tekanan darah, berat badan, tinggi badan, dan hasil pemeriksaan darah, serta dapat digunakan sebagai bahan pelaporan kepada *Manager* atau *Department Head* terkait. Tampilan halaman *Screening Pre-MCU* ditunjukkan pada Gambar 4.44.

Tanggal	Waktu	Project	Jumlah Pekerja	Dianggoti Oleh	Aksi
24/06/2026	13:52	Project Maintenance (P1-E)	3 orang	Teguh Santoso	<>
24/06/2026	12:03	Workshop Fabrikasi KIG	1 orang	Amir Fatahewati	<>

Gambar 4. 44 Halaman *Screening Pre-MCU* untuk User HSE Superintendant HSE

j. Halaman *Approval*

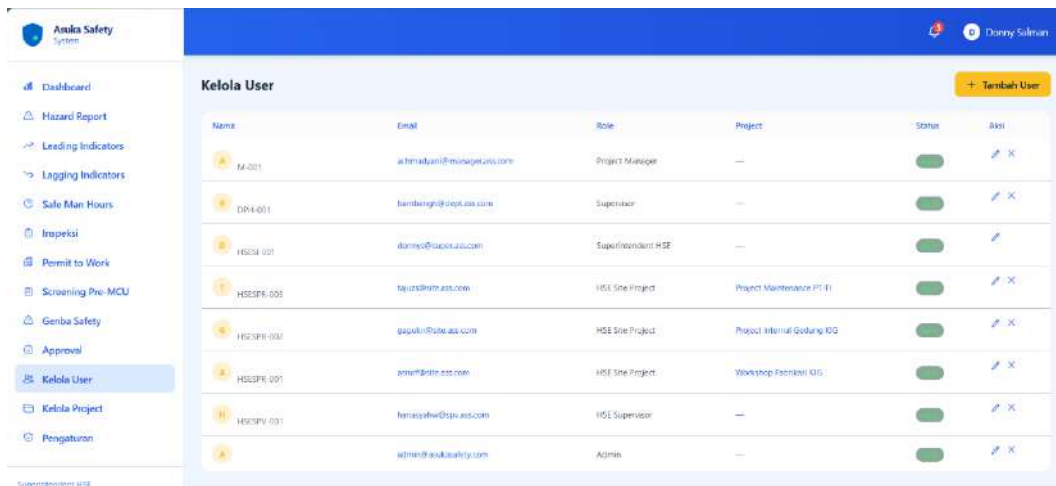
Halaman *Approval* digunakan untuk memberikan persetujuan terhadap dokumen yang memerlukan proses verifikasi. Pada halaman ini, *User Superintendent HSE* dapat melakukan peninjauan akhir terhadap dokumen yang diajukan sebelum ditetapkan sebagai dokumen yang telah disetujui. Tampilan halaman *Approval* ditunjukkan pada Gambar 4.45.

Item	Status	Action
Workshop Fabrikasi KIG - Oleh Donny Salman - 2 hours ago	0 pending	Review
Workshop Fabrikasi KIG - Oleh Amir Fatahewati - 12 hours ago	0 pending	Review
Workshop Fabrikasi KIG - Oleh Donny Salman - 2 hours ago	1 pending	Review

Gambar 4. 45 Halaman *Approval* untuk User HSE Superintendant HSE

k. Halaman *Kelola User*

Halaman *Kelola User* digunakan untuk mengelola data pengguna yang terdaftar pada *website* PROSAFE. Pada halaman ini, *User Superintendent HSE* dapat menambahkan, mengubah, dan mengatur hak akses pengguna sesuai dengan perannya. Tampilan halaman *Kelola User* ditunjukkan pada Gambar 4.46.

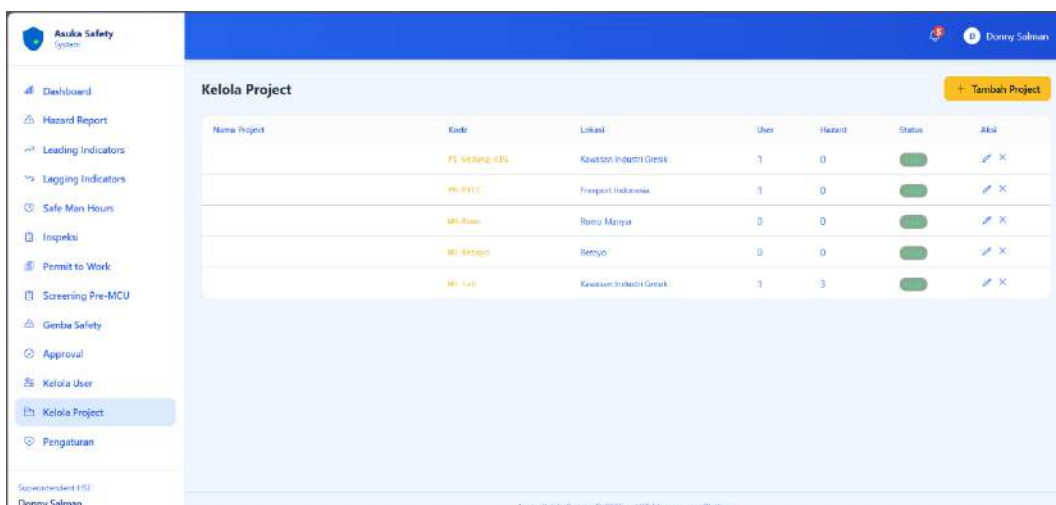


Nama	Email	Role	Project	Status	Aksi
MA-001	ahmad@prosafe.com	Project Manager	—	☒	Edit X
DA-001	hendi@prosafe.com	Supervisor	—	☒	Edit X
HSEH-001	donny@prosafe.com	Superintendent HSE	—	☒	Edit
HSEPH-005	hazus@prosafe.com	HSE Site Project	Project Maintenance (P1-E)	☒	Edit X
HSEPH-00M	gaps@prosafe.com	HSE Site Project	Project Internal Gedung KOG	☒	Edit X
HSEPH-001	gaps@prosafe.com	HSE Site Project	Workshop Eksternal KOG	☒	Edit X
HSEPHV-001	hennys@prosafe.com	HSE Supervisor	—	☒	Edit X
A	admin@prosafe.com	Admin	—	☒	Edit X

Gambar 4. 46 Halaman *Kelola User* untuk *User HSE Superintendent HSE*

l. Halaman *Kelola Project*

Halaman *Kelola Project* digunakan untuk mengelola data proyek yang terdaftar pada sistem. Pada halaman ini, *User Superintendent HSE* dapat menambahkan, mengubah, dan memperbarui data proyek sebagai dasar pengelompokan seluruh data HSE yang tersimpan dalam *website* PROSAFE. Tampilan halaman *Kelola Project* ditunjukkan pada Gambar 4.47.



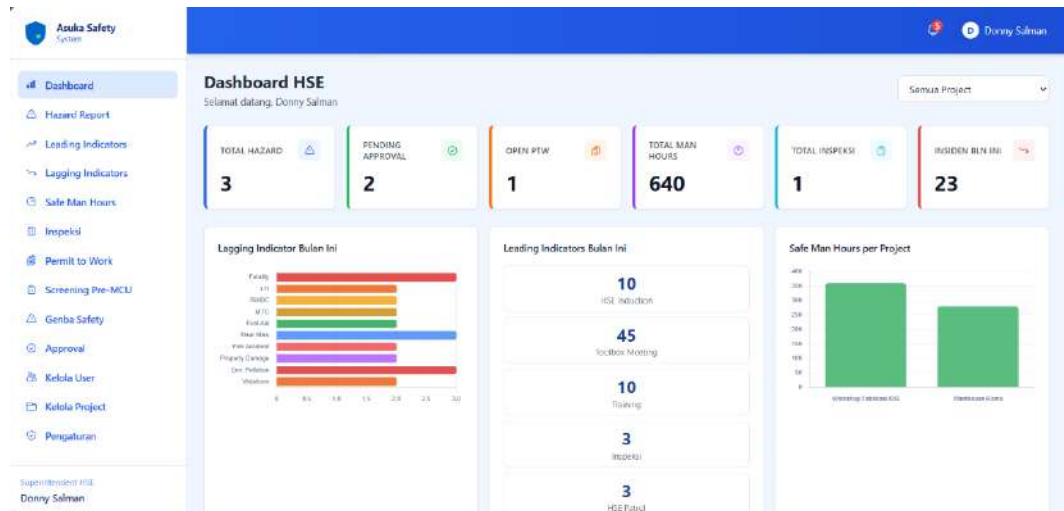
Nama Project	Kode	Lokasi	User	Hazard	Status	Aksi
PS-Indonesi-005	PS-Indonesi-005	Kawasan Industri Gresik	1	0	☒	Edit X
PS-001	PS-001	Freight Indonesia	1	0	☒	Edit X
PS-002	PS-002	Ramp Marja	0	0	☒	Edit X
PS-003	PS-003	Betsyo	0	0	☒	Edit X
PS-004	PS-004	Kawasan Industri Gresik	1	3	☒	Edit X

Gambar 4. 47 Halaman *Kelola Project* untuk *User HSE Superintendent HSE*

4.4.6 Tampilan Untuk *User Departement Head*

a. Halaman *Dashboard*

Halaman *Dashboard* ditampilkan apabila *User Departement Head* berhasil *Login*. Halaman ini digunakan untuk memantau ringkasan data HSE yang tersaji dalam bentuk grafik dan statistik dari setiap proyek. Tampilan halaman *Dashboard* ditunjukkan pada Gambar 4.48.



Gambar 4. 48 Halaman *Dashboard* untuk *User Departement Head*

b. Halaman *Hazard Report*

Halaman *Hazard Report* digunakan untuk memantau laporan bahaya yang telah diinput pada sistem. Pada halaman ini, *User Departement Head* dapat melihat detail temuan bahaya serta tindak lanjut yang telah dilakukan pada setiap proyek. Tampilan halaman *Hazard Report* ditunjukkan pada Gambar 4.49

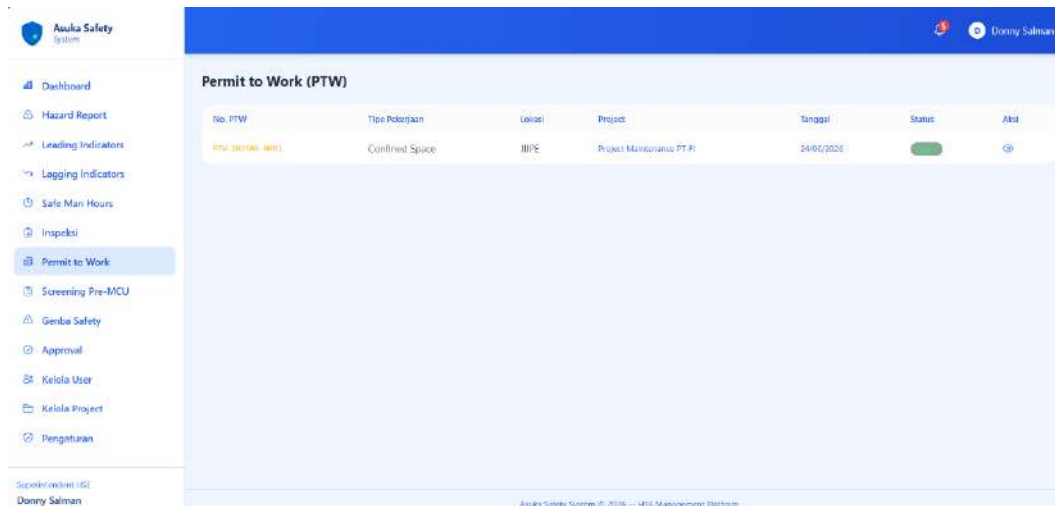
The screenshot displays the 'Hazard Report' interface for a user named Donny Salman. The report shows a table of hazard incidents with the following data:

No. Report	Type	Lokasi	Project	Status	Tanggal	Aksi
HA-202305-0001	Unsafe Act	Fabrikasi	Workshop Fabrikasi KSC	Selesai	24/05/2023	[Icon]
HA-202305-0002	Unsafe Act	Fabrikasi	Workshop Fabrikasi KSC	Selesai	24/05/2023	[Icon]
HA-202305-0003	Near Miss	KSC	Workshop Fabrikasi KSC	Selesai	24/05/2023	[Icon]

Gambar 4. 49 Halaman *Hazard Report* untuk *User Departement Head*

c. Halaman *Permit to Work*

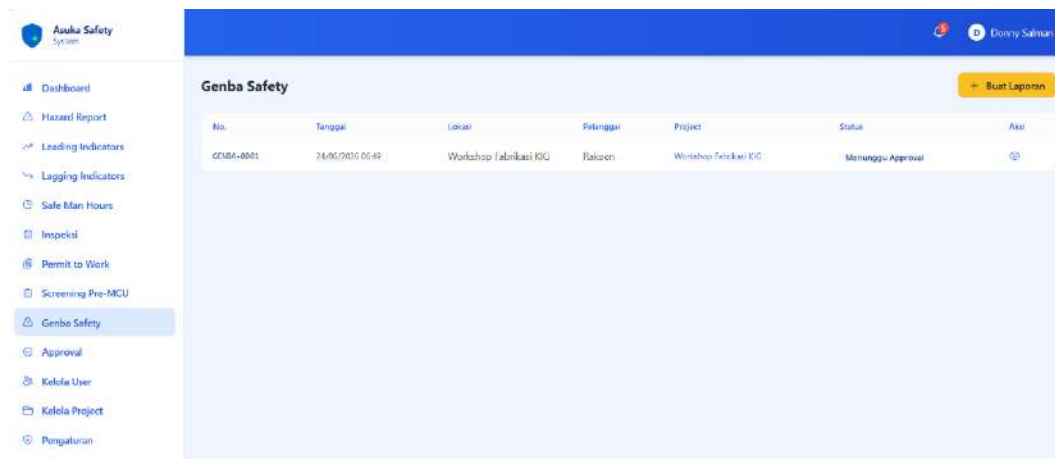
Halaman *Permit to Work* digunakan untuk melakukan proses peninjauan dan persetujuan dokumen izin kerja yang telah diajukan. Pada halaman ini, *User Department Head* dapat memeriksa kesesuaian data pekerjaan sebelum memberikan persetujuan untuk proses selanjutnya. Tampilan halaman *Permit to Work* ditunjukkan pada Gambar 4.50.



Gambar 4. 50 Halaman *Permit to Work* untuk *User Departement Head*

d. Halaman *Genba Safety*

Halaman *Genba Safety* digunakan untuk memantau data pelanggaran keselamatan yang dilakukan oleh pekerja selama pelaksanaan pekerjaan. Data yang ditampilkan digunakan sebagai bahan evaluasi kedisiplinan pekerja dan penerapan budaya K3 pada setiap proyek. Tampilan halaman *Genba Safety* ditunjukkan pada Gambar 4.51.



Gambar 4. 51 Halaman *Genba Safety* untuk *User Departement Head*

e. Halaman Kelola *User*

Halaman Kelola *User* digunakan untuk mengelola data pengguna yang terdaftar pada *website* PROSAFE. Pada halaman ini, *User Department Head* dapat menambahkan, mengubah, dan mengatur hak akses pengguna sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Tampilan halaman Kelola *User* ditunjukkan pada Gambar 4.52.

Name	Email	Role	Project	Status	Aksi
M. B. T.	atmabudi@asuka.com	Project Manager	—	Active	✎ ✕
D. H. B. T.	hantungh@asuka.com	Supervisor	—	Active	✎ ✕
HSEI-001	ahens@asuka.com	Superintendent HSE	—	Active	✎ ✕
HSEIP-002	logun@asuka.com	HSE Site Project	Project Maintenance (P-F)	Active	✎ ✕
HSEIP-003	gagun@asuka.com	HSE Site Project	Project Internal (Endung K)	Active	✎ ✕
HSEIP-004	asun@asuka.com	HSE Site Project	Workshop Fabricasi K	Active	✎ ✕
HSEIP-005	hantungh@asuka.com	HSE Supervisor	—	Active	✎ ✕
A.	admin@asukasafety.com	Admin	—	Active	✎ ✕

Gambar 4. 52 Halaman Kelola *User* untuk *User HSE Departement Head*

f. Halaman Kelola *Project*

Halaman Kelola *Project* digunakan untuk mengelola data proyek yang terdaftar pada sistem. Pada halaman ini, *User Department Head* dapat menambahkan, mengubah, dan memperbarui data proyek yang digunakan sebagai dasar pengelompokan data HSE pada *website* PROSAFE. Tampilan halaman Kelola *Project* ditunjukkan pada Gambar 4.53.

Name Project	Kode	Lokasi	User	Hazard	Status	Aksi
PT. Kelana KGS	PT-001	Kawasan Industri Gresik	1	0	Active	✎ ✕
PT. PTT	PT-002	Perangin Indonesia	1	0	Active	✎ ✕
PT. Ratu	PT-003	Ratu Marjaya	0	0	Active	✎ ✕
PT. Ratu	PT-004	Ratu	0	0	Active	✎ ✕
PT. Ratu	PT-005	Kawasan Industri Gresik	1	0	Active	✎ ✕

Gambar 4. 53 Halaman Kelola *Project* untuk *User Departement Head*

4.5 Alur Kerja Sistem

Pada tahap ini dijelaskan alur kerja *webSite Project Safety Monitoring System* (PROSAFE) yang menggambarkan proses penggunaan sistem oleh setiap pengguna sesuai dengan peran dan hak akses yang dimiliki sebagai berikut:

- a. *User HSE Site Project*
 1. *Login* ke dalam *website* PROSAFE menggunakan akun yang telah terdaftar.
 2. Pengguna memilih menu *Hazard Report* untuk melakukan pelaporan temuan bahaya.
 3. Pengguna mengisi formulir pelaporan yang meliputi kategori bahaya, lokasi, deskripsi temuan, tingkat risiko, dokumentasi, serta informasi pendukung lainnya.
 4. Pengguna melakukan tindakan pengendalian awal terhadap temuan bahaya apabila tindakan tersebut dapat segera dilakukan.
 5. Setelah seluruh data terisi, pengguna menyimpan laporan sehingga data dapat diterima oleh *HSE Supervisor & Officer*.
- b. *User HSE Supervisor & Officer*
 1. *HSE Supervisor & Officer* melakukan *Login* ke dalam *website* PROSAFE dan membuka notifikasi atau menu *Hazard Report*.
 2. Pengguna menerima laporan temuan bahaya yang telah dikirim oleh *HSE Site Project*.
 3. *HSE Supervisor & Officer* melakukan *review* terhadap tindakan pengendalian yang telah dilakukan.
 4. Apabila tindakan pengendalian belum sesuai, *HSE Supervisor & Officer* menambahkan rekomendasi atau tindakan pengendalian melalui sistem. Dan status laporan menjadi *Rejected*
 5. Apabila tindakan pengendalian telah sesuai, pengguna mengubah status laporan menjadi *Approved*.
- c. *User Supervisor Field*
 1. *Supervisor Field* melakukan *Login* ke dalam *website* PROSAFE.
 2. Pengguna menerima informasi laporan temuan bahaya yang menjadi tanggung jawabnya.

3. Pengguna melaksanakan tindakan pengendalian sesuai dengan rekomendasi yang diberikan oleh tim HSE.
 4. Hasil tindakan pengendalian akan dilakukan proses verifikasi
- d. *User HSE Superintendant*
1. HSE *Superintendant* melakukan *Login* ke dalam *website* PROSAFE dan membuka notifikasi atau menu *Hazard Report*.
 2. HSE *Superintendant* melakukan *review* terhadap tindakan pengendalian yang telah dilakukan.
 3. Apabila tindakan pengendalian belum sesuai, HSE *Superintendant* menambahkan tindakan pengendalian dan status laporan menjadi *Rejected*. Apabila tindakan sudah sesuai status laporan *Approved*.

4.6 Analisis Pengaruh Penerapan Sistem Informasi terhadap Kemudahan Pelaporan Bahaya

Pada tahap ini dilakukan analisis statistik untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem informasi terhadap kemudahan pelaporan bahaya. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil penilaian responden sebelum dan sesudah menggunakan sistem informasi. Adapun analisis yang dilakukan sebagai berikut.

4.6.1 Penentuan Sampel Responden

Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel non-probabilitas yang memilih responden berdasarkan kriteria tertentu sesuai dengan tujuan penelitian (Memon et al., 2025) Teknik ini dipilih karena responden merupakan pengguna yang akan melakukan uji coba (*trial*) terhadap *website*, sehingga dipilih berdasarkan peran dan keterlibatan langsung dalam penggunaan sistem informasi. Adapun jumlah responden dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Jumlah Responden

Responden	Jumlah
HSE <i>Site Project</i>	2 orang
HSE <i>Office & Supervisor</i>	2 orang
<i>Superintendant</i> HSE	1 orang
Departementt <i>Head & Supervisor Field</i>	2 orang

4.6.2 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan setiap butir pertanyaan pada kuesioner pelaporan bahaya secara manual (*pre-test*) dan kuesioner pelaporan bahaya menggunakan *website* (*post-test*). Pengujian dilakukan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* dengan membandingkan nilai r hitung terhadap r tabel pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan jumlah responden sebanyak 7 orang, diperoleh nilai r tabel sebesar 0,754. Suatu butir pertanyaan dinyatakan valid apabila memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel dan nilai signifikansi (*Sig.*) kurang dari 0,05 (Wicaksono & Kusuma, 2021). Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas Kuesioner Pengaruh Sistem Informasi

Item	r Hitung Pre-test	r Hitung Post-test	r Tabel	Sig.	Keterangan
P1	0,994	0,959	0,754	< 0,05	Valid
P2	0,975	0,885	0,754	< 0,05	Valid
P3	0,964	0,902	0,754	< 0,05	Valid
P4	0,918	0,953	0,754	< 0,05	Valid
P5	0,975	0,963	0,754	< 0,05	Valid
P6	0,974	0,942	0,754	< 0,05	Valid
P7	0,982	0,926	0,754	< 0,05	Valid
P8	0,956	0,920	0,754	< 0,05	Valid
P9	0,974	0,935	0,754	< 0,05	Valid
P10	0,953	0,956	0,754	< 0,05	Valid

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh butir pertanyaan memiliki nilai r hitung lebih besar daripada r tabel (0,754) dan nilai signifikansi (*Sig.*) kurang dari 0,05. Dengan demikian, seluruh butir pertanyaan pada kuesioner *pre-test* maupun *post-test* dinyatakan valid sehingga layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

4.6.3 Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil uji validitas, seluruh butir pertanyaan pada kuesioner *pre-test* dan *post-test* dinyatakan valid sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji reliabilitas. Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen penelitian menggunakan metode Cronbach's Alpha.

Instrumen dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,70(Wicaksono & Kusuma, 2021). Hasil uji reabilitas dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Reabilitas Kuesioner Pengaruh Sistem Informasi

Item	Cronbach's Alpha	Batas Minimum	Keterangan
Pre-test	0,992	0,70	Reliabel
Post-test	0,982	0,70	Reliabel

Berdasarkan Tabel 4.4, hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha pada kuesioner *pre-test* sebesar 0,992, sedangkan pada kuesioner *post-test* sebesar 0,982. Kedua nilai tersebut lebih besar dari batas minimum Cronbach's Alpha sebesar 0,70 sehingga seluruh butir pertanyaan pada kuesioner *pre-test* maupun *post-test* dinyatakan reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen kuesioner yang digunakan untuk mengukur pengaruh penerapan sistem informasi terhadap kemudahan pelaporan bahaya memiliki tingkat konsistensi yang baik, sehingga layak digunakan sebagai dasar dalam pengujian statistik pada tahap selanjutnya.

4.6.4 Uji Normalitas

Setelah instrumen kuesioner dinyatakan valid dan reliabel, selanjutnya dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah responden kurang dari 50 orang. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila memiliki nilai signifikansi (*Sig.*) lebih besar dari 0,05 (Mohd Razali,2011). Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Hasil Uji Normalitas Kuesioner Pengaruh Sistem Informasi

Item	Shapiro-Wilk (Sig.)	Kriteria	Keterangan
Pre-test	0,430	> 0,05	Berdistribusi Normal
Post-test	0,313	> 0,05	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 4.5, hasil uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*Sig.*) pada data *pre-test* sebesar 0,430 dan *post-test* sebesar 0,313. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga

data *pre-test* dan *post-test* dinyatakan berdistribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, pengujian selanjutnya dilakukan menggunakan uji *Paired Sample T-test* untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem informasi terhadap kemudahan pelaporan bahaya.

4.6.5 *Paired Sample T-Test*

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji *Paired Sample T-Test* untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara kondisi kemudahan pelaporan secara manual (*pre-test*) dan kemudahan pelaporan dengan menggunakan *Website* (*post-test*). Uji *Paired Sample T-Test* digunakan untuk membandingkan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan (Mohd Razali & Bee Wah, 2011). Sebagai dasar pengambilan keputusan pada pengujian tersebut, dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut.

- a. H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penerapan sistem informasi terhadap kemudahan pelaporan bahaya.
- b. H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan antara penerapan sistem informasi terhadap kemudahan pelaporan bahaya.

Hasil uji *Paired Sample T-Test* dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4. 6 Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

Item	Mean	N
<i>Pre-test</i>	26,14	7
<i>Post-test</i>	38,57	7
<i>Significance (Two-Sided p)</i>		0,010
Taraf Signifikansi (α)		0,05
Keputusan		H_0 ditolak, H_1 diterima

Berdasarkan Tabel 4.6, diketahui bahwa nilai rata-rata (*mean*) pelaporan bahaya secara manual (*pre-test*) sebesar 26,14, sedangkan pelaporan bahaya dengan menggunakan *Website* (*post-test*) meningkat menjadi 38,57 dengan jumlah responden sebanyak 7 orang. Peningkatan nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi memberikan kemudahan yang lebih baik dalam proses pelaporan bahaya dibandingkan metode pelaporan manual. Dasar pengambilan keputusan pada uji *Paired Sample T-Test* adalah

apabila nilai signifikansi (*Sig.*) lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sedangkan apabila nilai signifikansi (*Sig.*) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (Mohd Razali & Bee Wah, 2011). Berdasarkan tabel 4.6 hasil uji *Paired Sample T-Test* didapatkan hasil *Significance (Two-Sided p)* sebesar 0,010 lebih kecil dari 0,05, maka keputusan yang diambil H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem informasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemudahan pelaporan bahaya. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem informasi mampu meningkatkan efektivitas proses pelaporan bahaya melalui sistem yang lebih terintegrasi, dan dapat dipantau secara *real-time* dibandingkan metode pelaporan manual dengan *weekly report*.

4.7 Pengujian Kelayakan Sistem Informasi

Pengujian kelayakan pada sistem informasi ini menggunakan *USE Questionnaire* yang terdiri dari aspek *usefulness* (kegunaan), *satisfaction* (kepuasan), *ease of learning* (kemudahan belajar), dan *ease of use* (kemudahan penggunaan) (Lund, 2001). *USE Questionnaire* pada dasarnya terdiri atas 30 pertanyaan yang mencakup keempat aspek tersebut. Namun, dalam penelitian ini digunakan 20 pertanyaan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan fitur yang terdapat pada *website*. Pemilihan pertanyaan dilakukan dengan mempertimbangkan item yang paling relevan untuk merepresentasikan setiap aspek *usability*. Hal ini sejalan dengan pendapat (Lund, 2001.) yang menyatakan bahwa instrumen kuesioner dapat disusun dengan memilih beberapa item pertanyaan yang paling berpengaruh untuk setiap faktor yang diukur.

Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel non-probabilitas yang memilih responden berdasarkan kriteria tertentu sesuai dengan tujuan penelitian (Memon et al., 2025). Berdasarkan hasil kuesioner yang telah diberikan kepada responden tersebut, didapatkan hasil yang telah direkap pada tabel berikut:

Tabel 4. 7 Rekap Data Hasil Kuesioner

No.	Kriteria	Skor					Total Responden
		1	2	3	4	5	
Usefulness							
1.	Sistem ini membuat kegiatan saya lebih tepat guna	0	0	1	4	2	7
2.	Sistem ini sangat bermanfaat dalam melaporkan kinerja HSE di setiap <i>project</i>	0	0	0	2	5	7
3.	Sistem ini membuat hal-hal yang ingin saya selesaikan bisa menjadi lebih mudah	0	0	0	4	3	7
4.	Menggunakan Sistem ini dapat menghemat waktu saya	0	0	0	3	4	7
5.	Sistem ini sesuai dengan kebutuhan saya	0	0	1	3	3	7
Jumlah Usefulness		0	0	2	16	17	35
Ease of Use							
6.	Sistem ini mudah digunakan	0	0	0	4	3	7
7.	Sistem ini mudah dipahami oleh saya	0	0	1	4	2	7
8.	Langkah-langkah penggunaan sistem ini sangat sederhana	0	0	0	4	3	7
9.	Sistem ini dapat melakukan penyesuaian	0	0	1	5	1	7
10.	Saya bisa menggunakan sistem ini tanpa instruksi tertulis	0	0	2	2	3	7
11.	Kesalahan yang terjadi di sistem ini mudah dipulihkan secara cepat dan mudah	0	0	1	4	2	7
Jumlah Ease of Use		0	0	5	23	14	42
Ease of Learning							
12.	Saya mempelajari sistem ini dengan cepat	0	0	0	3	4	7
13.	Saya mudah mengingat bagaimana menggunakan sistem ini	0	0	2	3	2	7
14.	Penggunaan sistem ini mudah dipelajari	0	0	0	2	5	7
15.	Saya cepat terampil menggunakan sistem ini	0	0	0	4	3	7
Jumlah Ease of Learning		0	0	2	12	14	28
Satisfaction							
16.	Saya puas dengan sistem ini	0	0	1	3	3	7
17.	Saya bersedia merekomendasikan sistem ini kepada teman	0	0	2	3	2	7
18.	Sistem ini bekerja sesuai dengan apa yang saya inginkan	0	0	0	5	2	7
19.	Saya merasa sistem ini yang saya butuhkan	0	0	1	4	2	7
20.	Saya senang menggunakan sistem ini	0	0	0	2	5	7
Jumlah Satisfaction		0	0	4	17	14	35
Jumlah Tiap Skala		0	0	13	68	59	140

Berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban kuesioner yang telah diisi oleh responden, dilakukan perhitungan tingkat *usability* berdasarkan

frekuensi jawaban pada setiap skala penilaian. Perhitungan nilai *usability* dilakukan menggunakan rumus *USE Questionnaire* untuk memperoleh persentase tingkat kelayakan sistem yang telah dikembangkan.

$$\begin{aligned}\text{Nilai indeks} &= \frac{(1 \times n) + (2 \times n) + (3 \times n) + (4 \times n) + (5 \times n)}{5 \times \sum \text{responden} \times \sum \text{pertanyaan}} \times 100 \% \\ &= \frac{(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 13) + (4 \times 68) + (5 \times 59)}{5 \times 7 \times 17} \times 100 \%\end{aligned}$$

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{606}{700} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = 86,57\%$$

Berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan tingkat *usability* pada *webSite Project Safety Monitoring System* (PROSAFE), diperoleh nilai sebesar 86,57%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan termasuk dalam kategori “sangat layak” berdasarkan klasifikasi tingkat kelayakan *usability testing* pada tabel 2.3. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa *website* PROSAFE telah memenuhi aspek *usefulness*, *satisfaction*, *ease of learning*, dan *ease of use*, sehingga dapat diterima dan digunakan dengan baik oleh pengguna dalam mendukung proses pelaporan bahaya serta pemantauan kinerja HSE.

4.8 Penyusunan Standar Operasional Prosedur Penggunaan Website

Penyusunan prosedur penggunaan sistem dilakukan untuk memberikan pedoman kepada seluruh pengguna dalam mengoperasikan *website* PROSAFE (*Project Safety Monitoring System*). Penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), khususnya mengenai pengendalian dokumen dan pelaporan K3, serta disesuaikan dengan kebutuhan operasional perusahaan. Dokumen SOP telah melalui proses peninjauan dan validasi oleh HSE *Supervisor* sehingga dinyatakan layak digunakan

sebagai pedoman operasional dalam penggunaan sistem informasi. Adapun dokumen SOP yang telah disetujui dapat dilihat pada lampiran 9.

SOP penggunaan *website* PROSAFE mengatur tata cara pengoperasian sistem secara menyeluruh mulai dari proses *Login* ke dalam sistem, pengelolaan akun pengguna, penginputan data, pengunggahan dokumen pendukung, penyimpanan data, proses *review* dan *approval*, pemantauan data HSE melalui *Dashboard*, hingga proses *Permit to Work* (PTW). Selain itu, SOP juga memuat tujuan, ruang lingkup, referensi, definisi, tanggung jawab, serta prosedur penggunaan sistem sehingga seluruh proses dapat dilaksanakan secara terstruktur, terdokumentasi, dan terintegrasi.

SOP ini dilengkapi dengan ketentuan penggunaan sistem berdasarkan hak akses masing-masing pengguna, yaitu:

1. HSE *Site Project*, bertugas melakukan penginputan data *Hazard Report*, *Leading Indicator*, *Lagging Indicator*, *Safe Man Hours*, Inspeksi K3, *Genba Safety*, *Screening Pre-MCU*, serta mengajukan *Permit to Work* sesuai kondisi di lapangan.
2. HSE *Officer*, bertugas melakukan verifikasi terhadap data yang telah diinput oleh HSE *Site Project*, memberikan persetujuan awal terhadap *Permit to Work*, serta memantau data HSE yang masuk ke dalam sistem.
3. HSE *Supervisor*, bertugas melakukan validasi lanjutan terhadap data pelaporan dan *Permit to Work*, memantau pelaksanaan program HSE, serta memastikan data yang tersimpan telah sesuai dengan ketentuan perusahaan.
4. Superintendent HSE, bertugas memberikan persetujuan akhir terhadap *Permit to Work*, memantau capaian kinerja HSE melalui *Dashboard*, serta mengelola data pengguna (*User*) dan data proyek pada sistem.
5. *Field Supervisor/Department Head*, bertugas mengajukan *Permit to Work* sesuai pekerjaan yang akan dilaksanakan, memantau status persetujuan dokumen, serta memastikan pekerjaan dilaksanakan setelah seluruh persyaratan keselamatan terpenuhi.

Dengan adanya SOP tersebut, setiap pengguna memiliki pedoman yang jelas dalam mengoperasikan *website* sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya masing-masing.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah disampaikan dalam tugas akhir Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Bahaya dan Pemantauan Kinerja HSE Berbasis *Website Responsive* pada Perusahaan Konstruksi, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan sistem informasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemudahan pelaporan bahaya pada perusahaan jasa konstruksi. Hasil pengujian menggunakan *Paired Sample T-Test* memperoleh nilai *Significance (Two-Sided p)* sebesar 0,010 ($< 0,05$), sehingga menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berpengaruh terhadap kemudahan pelaporan bahaya. Pengaruh tersebut didukung oleh tersedianya fitur *Hazard Report, Leading Indicator, Lagging Indicator, Safe Man Hours, Inspeksi K3, Permit to Work, Genba Safety*, dan *Screening Pre-MCU* yang terintegrasi dalam satu platform. Dengan demikian, proses pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE menjadi lebih efektif, terdokumentasi, serta dapat dilakukan secara *real-time*.
2. Hasil pengujian kelayakan penggunaan *webSite Project Safety Monitoring System* (PROSAFE) menggunakan metode usability testing dengan *USE Questionnaire* memperoleh nilai sebesar 86,57%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak untuk diimplementasikan. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa *website* PROSAFE telah memenuhi aspek usefulness, satisfaction, ease of learning, dan ease of use sehingga dapat diterima dan digunakan dengan baik oleh pengguna.
3. Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan *webSite Project Safety Monitoring System* (PROSAFE) disusun berdasarkan fitur, fungsi, serta peraturan penggunaan sistem yang telah ditetapkan. SOP mencakup tata cara pengoperasian *website*, pelaporan bahaya, pemantauan kinerja HSE,

pengajuan dan persetujuan *Permit to Work*, serta ketentuan penggunaan sistem sesuai dengan peran dan tanggung jawab masing-masing pengguna. SOP yang disusun diharapkan dapat menjadi pedoman dalam penggunaan *website* sehingga penerapan sistem dapat berjalan secara konsisten, efektif, dan terstandarisasi.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan oleh penulis berdasarkan seluruh proses pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

1. Sistem informasi masih perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut pada penelitian berikutnya dengan menambahkan fitur notifikasi yang terintegrasi dengan e-mail atau aplikasi perpesanan sehingga pengguna dapat memperoleh informasi secara otomatis ketika terdapat laporan bahaya, pengajuan *Permit to Work*, maupun data yang memerlukan tindak lanjut.
2. Sistem informasi perlu diimplementasikan dan diuji pada cakupan proyek yang lebih luas dengan jumlah pengguna yang lebih banyak untuk mengetahui tingkat efektivitas sistem dalam mendukung pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE pada berbagai kondisi proyek konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afzal, M., Shafiq, M. T., & Al Jassmi, H. (2021). Improving Construction *Safety* With Virtual-Design Construction Technologies - A Review. *Journal Of Information Technology In Construction*, 26, 319–340. <https://doi.org/10.36680/J.Itcon.2021.018>
- Ahmad, G. N., Khairunnisa, T. K., & Gurendawati, E. (2020). Pengaruh Religiusitas, Preferensi Risiko, Dan Locus Of Control Terhadap Perilaku Keuangan Dan Dampaknya Terhadap Personal Financial Distress Pada Pekerja Muda Di Dki Jakarta. *Jurnal Riset Manajemen Sains Indonesia (JRMSI)* |, 11(2), 2301–8313. <https://doi.org/10.21009/JRMSI>
- Ali, M. X. M., Arifin, K., Abas, A., Ahmad, M. A., Khairil, M., Cyio, M. B., Samad, M. A., Lampe, I., Mahfudz, M., & Ali, M. N. (2022). Systematic Literature Review On *Indicators* Use In *Safety* Management Practices Among Utility Industries. In *International Journal Of Environmental Research And Public Health* (Vol. 19, Number 10). MDPI. <https://doi.org/10.3390/Ijerph19106198>
- Amin, J., & Bararah, K. (2024). Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3). *Tameh*, 10(1), 20–27. <https://doi.org/10.37598/Tameh.V10i1.127>
- Anggraini, D. P., Ambarwati, R., & Alimova, M. T. (2024). Workplace *Hazard* Identification Through Near-Miss Reports: A Social Network Analysis. In *Indonesian Journal Of Information Systems (IJIS)* (Vol. 7, Number 1).
- Ayu Rahmani, D., Fikri Hamdani, M., Studi Magister, P., Agama Islam, P., Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, U., Studi Doktoral, P., & Matematika, P. (N.D.). Uji T-Student Dua Sampel Saling Berpasangan/Dependend (*Paired Sample* T-Test). Retrieved <https://jpion.org/index.php/jpi568situswebjurnal:https://jpion.org/index.php/jpi>
- Azizah, M. F., Novrikasari, N., Zulkarnain, M., & Noviadi, P. (2025). Unsafe Actions For Occupational Accidents In Construction Workers: A Systematic Literature Review. *International Journal Of Multidisciplinary Sciences And Arts*, 4(2), 87–93. <https://doi.org/10.47709/Ijmdsa.V4i2.6200>
- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik Konstruksi Indonesia 2023. Volume 43, 2024.
- Center For Chemical Process *Safety* (CCPS). (2021). *Process Safety Metrics Guide For Leading And Lagging Indicators* *Process Safety Metrics Guide For Leading And Lagging Indicators* *Process Safety Metrics Guide For Leading And Lagging Indicators*.

- Feng, Y., & Zhang, P. (2023). Construction Workplace Trends And Work Health And *Safety*. In *Buildings* (Vol. 13, Number 5). MDPI. <https://doi.org/10.3390/buildings13051182>
- Ghozali. (2021). APLIKASI ANALISIS MULTIVARIATE IBM SPSS 26 EDISI 10.
- Harliana, P., Perdana, A., & Farhana, N. A. (2024). Web-Based E-Report Information System Design. *Sinkron*, 9(1), 564–570. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v9i1.13193>
- Heinrich, H.W., Peterson, & D. And Roos, N. (1980). *Industrial Accident Prevention*.
- Hendra, H., & Riti, Y. F. (2023). Perancangan Dan Implementasi *Website* Dengan Konsep Ui/Ux Untuk Mengoptimalkan Marketing Perusahaan. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3s1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3s1.3430>
- International Labour Organization. (2023). International Labour Organization, *Safety And Health In Construction*. International Labour Office.
- Kementerian Ketenagakerjaan Dan Transmigrasi Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, (567), 1–69.
- Kemeterian Ketenagakerjaan. (2024). https://data.go.id/dataset/dataset/kasus-kecelakaan-kerja-tahun-2024?utm_source=chatgpt.com.
- Kepmenaker, 2021. (2021). Petunjuk Pelaksanaan Bulan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Nasional Tahun 2022. Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 202, 33(1), 1–12.
- Khatsuriya, & Gaur A. (2025). Perceived Effectiveness Of Near-Miss Reporting On Proactive *Safety* Performance In Construction: A Mixed-Methods Study From India. *Int. J. Occup. Safety Health*, 15(3), 209–221. <https://doi.org/10.3126/ijosh.v1>
- Larisa Rahma Diva, Adianto, & Mades Darul Khairansyah. (2018). Perancangan Aplikasi Pelaporan Unsafe Action Dan Unsafe Condition Berbasis Android Di Proyek Konstruksi. *Proceeding 2nd Conference On Safety Engineering*.
- Lund, A. M. (N.D.). Measuring Usability With The *USE Questionnaire* 12. Retrieved www.stcsig.org/usability/newsletter/index.html
- Maiyanti Sri Indra. (2023). Implementasi Wilcoxon Signed-Rank Test Univariat Dan Multivariat Untuk Menguji Perbedaan Derajat Nyeri Pasien Endometriosis Sebelum Dan Sesudah Tindakan Operasi. <https://journal.unindra.ac.id/index.php/sainsmath>.

- Memon, M. A., Thurasamy, R., Ting, H., & Cheah, J. H. (2025). Purposive Sampling: A Review And Guidelines For Quantitative Research. *Journal Of Applied Structural Equation Modeling*, 9(1), 1–23. [https://doi.org/10.47263/JASEM.9\(1\)01](https://doi.org/10.47263/JASEM.9(1)01)
- Menteri Ketenagakerjaan. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
- Milenia Rahma Izza, Heru Prastawa, & Manik Mahachandra. (2024). Understanding Of *Hazard* Communication Through Pictorial Symbols Designed For Building Construction *Projects* At Aisyiyah Hospital, Pekalongan. *World Journal Of Advanced Research And Reviews*, 22(3), 1263–1269. <https://doi.org/10.30574/Wjarr.2024.22.3.1846>
- Mohd Razali, N., & Bee Wah, Y. (2011). Power Comparisons Of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors And Anderson-Darling Tests. In *Journal Of Statistical Modeling And Analytics* (Vol. 2).
- Muley, S., Wang, C., Aghazadeh, F., & Bangaru, S. S. (2025). Assessing Construction Near-Miss Detection Proficiency For Workers Under Stressor Conditions Using Psychophysiological Measures: An Eye-Tracking Investigation. *Applied Sciences* (Switzerland), 15(3). <https://doi.org/10.3390/app15031558>
- Murguia, D., Chen, Q., Van Vuuren, T. J., Rathnayake, A., Vilde, V., & Middleton, C. (2022). Digital Measurement Of Construction Performance: Data-To-Dashboard Strategy. *IOP Conference Series: Earth And Environmental Science*, 1101(9). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1101/9/092009>
- Najihah, K., Salmira, C. S., Ramadhani, S., Apriani, N., & Hasibuan, S. S. (2023). Identify Potential Dangers Of Unsafe Action And Unsafe Conditions With Work Accidents. *Journal Of Asian Multicultural Research For Medical And Health Science Study*, 1(2), 103–108. <https://doi.org/10.47616/Jamrmhss.V1i2.39>
- Normawati, Siswanto, A. T., & Cipto, J. (2023). Optimalisasi Sistem Informasi Pelayanan Laboratorium Keperawatan. *Teknosains: Media Informasi Dan Teknologi*, 17(3), 341–366. <https://doi.org/10.24252/Teknosains.V17i3.40904>
- Nugroho, R., Wibowo, P. A., & Ramadhanintyas, K. N. (2024). Overview Of Occupational *Safety* And Health Management System Monitoring At PT. Anugrah Karya Pasti Parang Magetan. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 5(2)(25), 296–300.
- Nurhanisa, C. (2023). Perancangan Sistem Informasi Desa Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. In *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta* (Vol. 2, Number 1).

- OHSAS 18001. (2007). *Occupational Health And Safety Management Systems : Requirements*. OHSAS *Project Group*.
- O'Neill, Sharron., & Wolfe, Karen. (2017). *Measuring And Reporting On Work Health And Safety : Report*. [Safe Work Australia].
- OSHA 3970. (2019). *Using Leading Indicators To Improve Safety And Health Outcomes Worker Participation Find And Fix Hazards*. www.Osha.Gov
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. (2021). *Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (Permen PUPR No. 10 Tahun 2021)*. Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 95–140.
- Peraturan Pemerintah No. 50. (2012a). *Pp Nomor 50 Tahun 2012*. Pp Nomor 50 Tahun 2012, 32.
- Peraturan Pemerintah No. 50. (2012b). *Pp Nomor 50 Tahun 2012*. Pp Nomor 50 Tahun 2012, 32.
- Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2021. (N.D.). *PP Nomor 14 Tahun 2021*. Permen PUPR No.10 Tahun 2021. (N.D.). *Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat No. 10 Tahun 2021*.
- Presiden Republik Indonesia. (1970). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja*. Presiden Republik Indonesia, (14), 1–20.
- Raharjo, A., Jannah, F., Ariyanto, J., & Laksana, D. P. (2025). *The Impact Of Organizational Roles On Hazard Reporting And Corrective Action Effectiveness In The Project Management*. *European Project Management Journal*, 15(1), 76–89. <https://doi.org/10.56889/Edlo3563>
- Rizqi Nur, M., Narulita, E., Nuha, U., Jember, U., Kalimantan Tegalboto No, J., Jember, K., & Timur, J. (2023). *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA Development Of Webtoon-Based Comic Learning Media On Human Respiratory System Topic For Class VIII Middle School*. 13(1), 17–30.
- Rosyid, M. H. A., Rusba, K., Pongky, P., & Swandito, A. (2023). *Program Inspeksi Dalam Pencapaian Budaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Pt Hexindo Adiperkasa Tbk Balikpapan*. *Identifikasi*, 9(2), 828–836. <https://doi.org/10.36277/Identifikasi.V9i2.279>
- Sanjaya, R. B., Pradipta, D., & U, Y. B. (2024). *Perancangan Database Website Disposisi Surat Dinas Perumahan Dan Kawasan Pemukiman Kota Kediri*.
- Santoso, S., Bambang, A., Noor, S., & Purba, H. H. (N.D.). Hal 147-167 *Occupational Safety And Health Risks In Building Construction Projects : A*

Systematic Literature. In Review Journal Of Industrial And Engineering System (Vol. 3, Number 2).

Sasongko, A., Jayanti, W. E., & Risdiansyah, D. (2020a). USE *Questionnaire* Untuk Mengukur Daya Guna Sistem Informasi E-Tadkzirah. Jurnal Khatulistiwa Informatika, 8(2). <https://doi.org/10.31294/Jki.V8i2.9135>

Sasongko, A., Jayanti, W. E., & Risdiansyah, D. (2020b). USE *Questionnaire* Untuk Mengukur Daya Guna Sistem Informasi E-Tadkzirah. Jurnal Khatulistiwa Informatika, 8(2). <https://doi.org/10.31294/Jki.V8i2.9135>

Shapiro, S. S., & Wilk, ; M B. (1965). An Analysis Of Variance Test For Normality (Complete Samples). In Biometrika (Vol. 52).

Slamet, & Wahyuningsih. (2021). Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Kerja.

Subhaktiyasa, G. (2024). Evaluasi Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif_ Sebuah Studi Pustaka.

Sugiyono. (2022). Sugiyono Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif.

Sulasri. (2023). Using Personal Journal To Improve Junior High School Students Writing Skill. <https://jurnal.fs.umi.ac.id/index.php/KIMA/issue/view/12>.

Turseno, A., Yunan Pribadi, A., Widhi Nugroho, O., & Mawar Lestari, T. (2025). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Untuk Pengawasan Kinerja K3 Pada Proyek Konstruksi Design Of Management Information System For K3 Performance Monitoring In Construction Projects. <https://doi.org/10.37373/Jenius.V6i2>

Versteeg, K. (2018). Utilizing Construction *Safety Leading And Lagging Indicators* To Measure *Project Safety* Performance: A Case Study.

Wicaksono, S., & Kusuma, L. (2021). Kualitas Pelayanan Dan Harga Terhadap Kepuasan Pelanggan OTO Car Wash. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Sains Dan Humaniora, 5(1), 19–27.

Widarti, Aditra, I Made Dendi Maysanjaya, E. (2024a). Buku Ajar Pengantar Sistem Ekonomi Indonesia. In Buku Ajar Pengantar Sistem Informasi (Number January). <https://doi.org/10.21070/2024/978-623-464-086-1>

Widarti, Aditra, & I Made Dendi Maysanjaya, E. (2024b). Buku Ajar Pengantar Sistem Ekonomi Indonesia. In Buku Ajar Pengantar Sistem Informasi (Number January). <https://doi.org/10.21070/2024/978-623-464-086-1>

- Woźniak, Z., & Hoła, B. (2024). Analysing Near-Miss Incidents In Construction: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences (Switzerland)*, 14(16). <https://doi.org/10.3390/app14167260>
- Yahya, M. H., Rokhmawati, R. I., Amalia, F., & Korespondensi, P. (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Pelajaran Informatika Berbasis Media Digital Dengan Model Addie Development Of An Interactive Learning Module For Informatics Subjects Based On Digital Media Using The Addie Model (Vol. 5, Number 2).
- Yoga, P., Hadi, P., Soetjipto, W., & Trisiana, A. (2024). Rekayasa Sipil Implementation Of Construction *Safety* Plan In The Building *Project*. 18(01). <https://doi.org/10.21776/Ub.Rekayasasipil.2024.018.01.5>
- Yuliana, L., & Innani Taqwa, N. (2022). Implementasi Pelaporan Bahaya Dalam Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Pt Pertamina Trans Kontinentalshorebase Tanjung Batu. <http://jurnald4k3.uniba-bpn.ac.id/index.php/identifikasi>

LAMPIRAN 1
FORM HAZARD REPORTS

Halaman ini sengaja dikosongkan

Lampiran 1. ACTS (Asuka Care Tools Safety) Card

Patuh, Peduli, Dan Intervensi

Lokasi : IMELTING
 Hari, tanggal : 11 SEPTEMBER 2024
 Waktu : 13.50

KLASIFIKASI

☐ Safe Observation ☒ Unsafe Condition
☐ Unsafe Act ☐ Near Miss

Hasil Pengamatan :
 Klem yang aman pada saat pekerjaan hotwork

Tindakan Langsung :
 Memeriksa aman pada saat maintenance

Rekomendasi untuk Perbaikan :
 Cek keadaan aman sebelum bekerja

Dilaporkan oleh : HES Tanda Tangan
 Bagian : LV

Patuh, Peduli, Dan Intervensi

Lokasi : SMELTING
 Hari, tanggal : 8 SEPTEMBER 2024
 Waktu : 9.00

KLASIFIKASI

☐ Safe Observation ☒ Unsafe Condition
☐ Unsafe Act ☐ Near Miss

Hasil Pengamatan :
 Tidak ada pemrosesan air pada tabung oksigen & acetylen

Tindakan Langsung :
 Menambahkan semprotan air yang digunakan untuk pendinginan kebo.com

Rekomendasi untuk Perbaikan :
 Cek semua portengkan sebelum digunakan, pastikan aman

Dilaporkan oleh : PRKI Tanda Tangan
 Bagian : KECAMH

Patuh, Peduli, Dan Intervensi

Lokasi : Workshop Perbaikan
 Hari, tanggal : Rabu, 20-08-2025
 Waktu : 08.23

KLASIFIKASI

☐ Safe Observation ☒ Unsafe Condition
☐ Unsafe Act ☐ Near Miss

Hasil Pengamatan : Penggunaan scaffolding yg tidak proper (tidak selevel, tidak terdinding, stiker pada rod scaffolding platform, kerangka, anchor point tidak proper) dalam pekerjaan pengecatan

Tindakan Langsung :
 SWA (Stop work authority) diidling

Rekomendasi untuk Perbaikan :
 Perbaiki platform kerja (scaffolding) yg proper/menggunakan scissor

Dilaporkan oleh : HARUNSYAH W Tanda Tangan
 Bagian : HSE

Patuh, Peduli, Dan Intervensi

Lokasi : Lantai 2, Kantor Pusat
 Hari, tanggal : Rabu, 17 Juli 2024
 Waktu : 14.28

KLASIFIKASI

☐ Safe Observation ☒ Unsafe Condition
☐ Unsafe Act ☐ Near Miss

Hasil Pengamatan :
 Kabel bus telepon berserakan di dekat meja kerja Laura dan Nini sehingga mudah tersandung

Tindakan Langsung :
 Kabel bus telepon berserakan di dekat meja kerja Laura dan Nini sehingga mudah tersandung

Rekomendasi untuk Perbaikan :
 Perbaiki adanya kabel duct untuk kabel/kabel dilekatkan di bawah karpet

Dilaporkan oleh : Laura Tanda Tangan
 Bagian : Sales & Marketing

Patuh, Peduli, Dan Intervensi

Lokasi : 22 IMELTING
 Hari, tanggal : 23 OKTOBER 2024
 Waktu : 17.35

KLASIFIKASI

☐ Safe Observation ☒ Unsafe Condition
☐ Unsafe Act ☐ Near Miss

Hasil Pengamatan :
 Handrail pada scaffolding tidak tertutup dengan penuh

Tindakan Langsung :
 Menambatkan handrail pada scaffolding

Rekomendasi untuk Perbaikan :
 Menambatkan handrail/di cek sebelum dipaparkan digunakan

Dilaporkan oleh : BERNAN Tanda Tangan
 Bagian : MEKANIK

Patuh, Peduli, Dan Intervensi

Lokasi : SMELTING
 Hari, tanggal : 23 Oktober 2024
 Waktu : 08.55

KLASIFIKASI

☐ Safe Observation ☒ Unsafe Condition
☐ Unsafe Act ☐ Near Miss

Hasil Pengamatan :
 Permukaan air tidak rata / bergelombang

Tindakan Langsung :
 Mengganti air dengan air baru yang lebih bagus

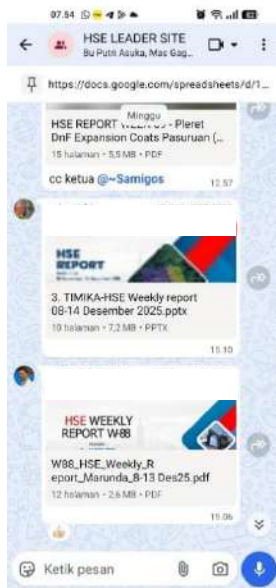
Rekomendasi untuk Perbaikan :
 Memilah scaffolding yang layak digunakan

Dilaporkan oleh : ASHVA Tanda Tangan
 Bagian : KEC

*Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN 2
DOKUMEN *WEEKLY REPORT*

*Halaman ini sengaja dikosongkan



HSE STATISTIC REPORT

TOTAL MANHOURS
12.512
TOTAL MANPOWER THIS WEEK
52
TOTAL MANHOURS THIS WEEK
2.196

NO	MANPOWER	QTY	WEEKLY MAN-HOUR		
			LAST	THIS	CUMM
INDIRECT LABOUR					
1	PM		32	-	32
2	SM	1	320	48	368
3	PROJECT CONTROL	1	144	48	192
4	ENGINEER	1	416	51	467
5	QC	1	355	57	412
6	DRAFTER		88	-	88
7	MATERIAL CONTROL/WH	1	355	38	393
8	ADMIN/DOC CONTROL	1	144	48	192
DIRECT LABOUR					
9	SUPERVISOR	1	375	60	435
10	HSE	2	519	108	627
11	SURVEYOR	2	512	102	614
12	SCAFFOLDER	2	512	97	609
13	TIM HFD	7	-	152	152
14	SECURITY	2	-	88	88
15	EARTH-WORKER	21	4.672	874	5.566
16	HEAVY EQUIP/PT	3	779	129	908
17	TECHNIS ELC	2	307	65	372
18	RIGGER		-	-	-
19	DRIVER OT & Pickup	1	355	57	412
20	DIRECTOR / MEDH		259	-	259
21	SUPPORTING	3	152	174	326
TOTAL		52	10.316	21%	12.512

LAGGING INDICATOR

NO	DESCRIPTION	WEEKLY		
		LAST	THIS	CUM
1	Fatality	0	0	0
2	Lost Time Injury (LTI)	0	0	0
3	Restricted Work Day Case (RWDC)	0	0	0
4	Medical Treatment Case (MTC)	0	0	0
5	First Aid Case	0	0	0
6	Near Miss	1	0	1
7	Fire Accident	0	0	0
8	Nb. of Property Damage	0	0	0
9	Nb. Of Construction Equipment Damage	0	0	0
10	Significant Oil Spill	0	0	0
11	Environmental Pollution	0	0	0
12	Number Of Violation	0	0	0

LEADING INDICATOR

NO.	DESCRIPTION	WEEKLY		
		LAST	THS	CUM
1	HSE Induction	64	4	68
2	Toolbox Meeting / PTI	45	7	52
3	Training Activity / Attendance	5	1	6
4	Scaffolding Inspection (Frame)	2	-	2
5	HSE Patrol / Audit	35	6	41
6	Electrical tools Inspection	11	-	11
7	Lifting Tools Inspection	3	2	5
8	Pre Job Safety Meeting	7	1	8
9	HSE Action Closed	35	7	42
10	SOC Card / ACPS Card	3	-	3
11	Safety Stand Down Meeting	1	-	1
12	GENBA Implementation	-	-	-
13	Management HSE Patrol	3	1	4
14	Subcontractor Management System Meeting	5	1	6
15	Safety Unit Meeting	6	1	7
16	IE Inspection	5	-	5

HSE Induction :

Selasa : 2 MP Sipil, Rabu : 1 Security
Kamis : 6 MP HSPD, Sabtu : 3 Mekanik.

Pre job safety meeting :

1. Perakitan aksesoris HSPD

Training Activity :

1. Penggunaan dan bekas kain majun

Management HSE Patrol :

Jumat 5 Des 2025 Bersama Asuka, Intes, CRI

Subkontraktor management system meeting :

Persiapan pemasangan aksesoris HSPD

Safety Unit Meeting :

Senin 1 Des 2025 Bersama Asuka, Intes, CRI

Lifting tool inspection :

Cek sackle dan webbing sling crane 25T

Cek webbing sling, wiresling dan hook HSPD

HIGHLIGHT HSE ACTIVITIES



UC – BEFORE :
TIDAK ADA PENGAMAN PADA
LUBANG BAK KONTROL



UC – AFTER :
SUDAH DIPASANG PENGAMAN
BAK KONTROL



UA – BEFORE :
SARUNG TANGAN TIDAK SESUAI
PEKERJAAN



UA – AFTER :
PERGANTIAN DENGAN
SARUNG TANGAN CUT
RESISTANCE



TEMPAT MAJUN BEKAS



UC – BEFORE :
SAMPAH PADA AREA GENSET



UC – AFTER :
HOUSEKEEPING SAMPAH AREA
GENSET



UC – BEFORE :
SAMPAH TIDAK PADA
TEMPATNYA



UC – AFTER :
SAMPAH SUDAH
DIBERSIHKAN

HIGHLIGHT HSE ACTIVITIES



SAFETY PATROL



PEMASANGAN SAFETYLINE DAN RAMBU



CEK APAR & DAILY CEKUST BAR BENDING BAR CUTTING

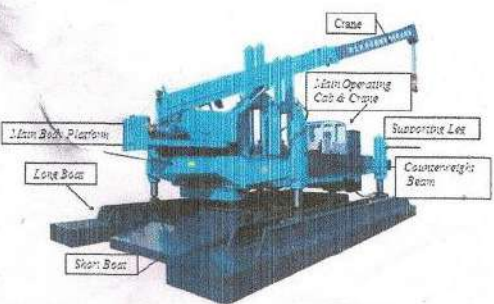


CEK SACKLE & WEBBING SLING

LAMPIRAN 3
FORM INSPEKSI

*Halaman ini sengaja dikosongkan

	INSPECTION CHECKLIST Hydraulic Static Jack Pile Drive	
--	--	---

	Type / Model	ZYC120BS-502
	Manufactured / Years	T-work
	Equipment Serial No.	24041201281
	Location	perguruan tinggi
	Date Inspection	12/11/20

No.	Description Name	Good	Fair	Bad	N/A	Remarks
I. Crane						
01	Cabin Condition		✓			} perlu dilakukan pembersihan
02	Operator's Seat		✓			
03	Windshield, Cab Glass		✓			
04	Wiper			✓	✓	
05	Boom Condition	✓				
06	Vertical Hydraulic Mechanism		✓			
07	Hoist Sling Condition	✓				
08	Drum hoist sling	✓				
09	Angel Indicator	✓				
10	Load Indicator	✓				
11	Block/Hook			✓	✓	} Hoist tidak terdapat kunci pengaman perlu dilakukan pembersihan
12	Safety Latch			✓		
13	Housekeeping			✓		
II. Hydraulic Static Jack Machine						
01	Cabin Condition		✓			} perlu dilakukan pembersihan
02	Windshield, Cab Glass	✓				
03	Wiper				✓	} tidak ada
04	Sliding Bodies	✓				
05	Piling platform	✓				
06	Side Pile Column	✓				
07	Piling Cylinder	✓				
08	Clamping Box	✓				
09	Clamping Cylinder	✓				
10	Auxiliary Balance Beam	✓				

INDONESIA		INSPECTION CHECKLIST Hydraulic Static Jack Pile Drive				
11	Work Lights, Front, Rear	✓		✓		Dipasang dengan proper
12	Hydraulic Pump, Oil Leaks	✓		✓		
13	Hydraulic Drive Motor, Noise, Oil Leaks	✓				
14	Hydraulic Tubes, Hoses, Connections, Leaks	✓				
15	Back Stays – Left & Right	✓				
16	Counterweight	✓				
17	Hydraulic Jack	✓		✓		Ada kebocoran
18	Out Rigger	✓				
19	Long boots	✓				
20	Short Boot	✓				
III. Lifting Gears						
01	Wire Sling			✓		
02	Shackle			✓		
03						
04						
IV. Safety Device						
01	Fire Extinguisher			✓		Dim segel tidak ada
02	Rotary Lamp				✓	Perlu dilengkapi
03	First Aid Kit				✓	tidak Ada (perlu dilengkapi)
04						

Summary or Inspection and Conclusion:

- Nameplate tidak terpasang (tidak ada informasi saat pemasangan)
- Diperlukan ^{Silo} genset 150 kVA, diperlukan uji energi unit genset 150 kVA
- Diperlukan tambahan Containment Y genset
- Perlu dilampirkan SDO operator
- telah dilakukan load test untuk bagian crane, hasil telah terdapat penurunan 2cm selama 5 menit

INSPECTED BY


Tech./Mechanic

ACKNOWLEDGE BY,


HARIMANSYAH
HSE Dept./ Site Manager


Ahmad Nur.F

LAMPIRAN 4
FORM GENBA SAFETY

*Halaman ini sengaja dikosongkan



ASUKA
ENGINEERING
INDONESIA

**FORM LAPORAN
GENBA SAFETY**
(CARE MOTIVATION SAFETY)
HSE DEPARTMENT
HEALTH, SAFETY & ENVIRONMENT



FORM-HSE-010 (Rev.0)

NAMA : HARANSYAH W DEPARTEMEN : HRD
STATUS / JABATAN : KOR AREA KERJA : Wd. Pongoran
JAM KEJADIAN : 08.28 HARI / TANGGAL : Selasa / 07-10-2020

MENGINGATKAN KEPADA SAUDARA

1. Sekoran
2.
3.
4.

Pada saat melakukan pengukuran kanopi wd. Pongoran di ketinggian menggunakan scapolding
namun Bapak Sekoran tidak menggunakan PPH / full Body Harness

COACH / KONSELOR,

Nama : HARANSYAH
Tanggal : 07-10-2020

PERSON,

Nama : Hutan
Tanggal : 07-10-2020

Nama :
Tanggal:

Nama :
Tanggal:

Nama :
Tanggal:

*Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN 5
FORM SCREENING PRE-MCU

*Halaman ini sengaja dikosongkan

**DAFTAR HADIR SCREENING PRE-MCU
RDMP BALIKPAPAN**



Form-HSE-004-003 (Rev.0)

HARI / TANGGAL

: Rabu : 4 June 2020

AGENDA TOPIK

: Screening Pre-MCU RDMP Balikpapan

JAM

: 08.00 - selesai

LOKASI

: Head Office -

NO	NAMA	POSISI / JABATAN	Tekanan Darah	Glu	AU	Col	TANDA TANGAN
1	M. FIKRI KAMIL	Helper Terminasi					1
2	M. NIZAR Ali MAHMOUD	Helper Terminasi					2
3	Kugroho Widi A	Teknik electrical					3
4	AQ. RIZKA Hidayatullah	Helper Terminasi					4
5	M. Mughni Hardiansyah	Helper General					5
6	Ab. DANI Fikmansyah	Helper General					6
7	Narong Tri Satiaawan	Helper Terminasi					7
8	AHMAD RIZAL DM .P	Helper Terminasi					8
9	Moh Faisel WAHID	Helper Terminasi					9
10	Moh . Anell yaquni	Helper Terminasi					10
11	FAHRUS Iqbal	teknisi electrical					11
12	Moh. FANTO	Helper terminasi					12
13	M. Fau Fala S	Helper Terminasi					13
14	AFIFUDDIN	Helper Terminasi					14
15	ROBBY . P	HELPER-TERMI					15
16	Dwi Agus Efendi	Helper Terminasi					16
17	NOZAMUK FATHI	Helper Terminasi					17
18	A. ALDI KUSUMA	Helper Terminasi					18
19	m. Wildan Hakim	Helper Terminasi					19
20	Endrianto Satriur	Helper Terminasi					20
21	M. Teguh Pangestu	Helper terminasi					21
22	MUSTIKO HETI S.	HELPERTERMINASI					22
23	DEFA RUKA P. J	HELPERTERMINASI					23
24	M. Riu Burdoni	HELPER termination					24
25	Joko SUGI APTO	TEKNISI termination					25
26	E.D.I. Sijanto	TEKNISI LERAKAN					26
27	AL FASIH ROMADION	helper cable pulling					27
28	M. Erwani Yudastira	helper cable termination					28
29	M. Aminuddin Imanan	helper cable terminasi					29
30	M. Sholikhul umam	helper cable terminasi					30
31	HUSNUL KHULUQ	helper cable terminasi					31
32	Chairul Sultan Amin	HELPER cable terminasi					32
33	M. Ilham Abdullah	HELPER cable Termini					33
34	Eko Puh S.	HELPER cable terminasi					34
35	AFWAN MUGOPCIRI	Helper terminasi					35
36	M. OLIN M	teknisi terminasi					36
37	MURHARIRI	FOREMAN					37
38	Ferdie Harjadi	Helper terminasi					38

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN 6
KUESIONER *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

Halaman ini sengaja dikosongkan

PETUNJUK PENGISIAN

Kuesioner ini terdiri atas 10 pertanyaan yang digunakan untuk mengukur perbedaan kemudahan pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE sebelum (*pre-test*) menggunakan metode manual dan sesudah (*post-test*) menggunakan sistem informasi berbasis *website*. Responden diminta memberikan tanda centang (✓) pada salah satu pilihan jawaban yang paling sesuai dengan kondisi dan pengalaman selama menggunakan kedua metode tersebut.

Pilihan jawaban yang tersedia adalah :

- 1 : Sangat Tidak Setuju
- 2 : Tidak Setuju
- 3 : Netral
- 4 : Setuju
- 5 : Sangat Setuju

Contoh pengerjaan :

No.	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	<i>Website</i> ini membantu keefektifan saya					✓

KUESIONER PELAPORAN BAHAYA SECARA MANUAL

Informasi Umum

Nama :

Usia :

Jabatan :

No.	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Proses pelaporan bahaya secara manual melalui <i>weekly report</i> mudah saya lakukan					
2	Saya mudah memahami cara membuat laporan bahaya secara manual melalui <i>weekly report</i>					
3	Langkah-langkah pelaporan bahaya secara manual sederhana dan tidak berbelit					
4	Saya bisa melaporkan bahaya secara manual tanpa instruksi tambahan dari orang lain					
5	Kesalahan pada laporan manual mudah saya perbaiki dengan cepat					
6	Saya cepat terbiasa dengan cara pelaporan bahaya secara manual					
7	Pelaporan bahaya secara manual tidak membutuhkan banyak waktu					
8	Pelaporan bahaya secara manual dapat saya lakukan kapan saja dan di mana saja					
9	Laporan bahaya yang saya sampaikan secara manual cepat mendapat tanggapan/tindak lanjut					
10	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan proses pelaporan manual					

Gresik,..... 2026

(.....)

KUESIONER PELAPORAN BAHAYA MELALUI *WEBSITE*

Informasi Umum

Nama :

Usia :

Jabatan :

No.	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Proses pelaporan bahaya melalui <i>website</i> PROSAFE mudah saya lakukan					
2	Saya mudah memahami cara membuat laporan bahaya dengan menggunakan <i>website</i> PROSAFE					
3	Langkah-langkah pelaporan bahaya pada <i>website</i> sederhana dan tidak berbelit					
4	Saya bisa melaporkan bahaya menggunakan <i>website</i> tanpa instruksi tambahan dari orang lain					
5	Kesalahan pada pelaporan bahaya mudah saya perbaiki dengan <i>website</i>					
6	Saya cepat terbiasa dengan cara pelaporan bahaya menggunakan <i>website</i>					
7	Pelaporan bahaya pada <i>website</i> tidak membutuhkan banyak waktu					
8	Pelaporan bahaya pada <i>website</i> dapat saya lakukan kapan saja dan di mana saja					
9	Laporan bahaya yang saya laporkan melalui <i>website</i> cepat mendapat tanggapan/tindak lanjut					
10	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan proses pelaporan bahaya menggunakan <i>website</i>					

Gresik, 2026

(.....)

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN 7
HASIL OLAH DATA MENGGUNAKAN SPSS

Halaman ini sengaja dikosongkan

HASIL KUESIONER

Responden Ke	Jawaban Pelaporan Bahaya Secara Manual										
	M1.1	M1.2	M1.3	M1.4	M1.5	M1.6	M1.7	M1.8	M1.9	M1.10	M1
1	2	3	2	4	2	1	2	3	1	3	23
2	2	3	4	2	2	4	2	4	2	2	27
3	2	3	4	3	1	2	1	1	1	2	20
4	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2	20
5	3	2	4	5	2	1	4	3	4	5	33
6	2	3	4	2	4	3	5	1	3	4	31
7	1	3	4	5	2	4	2	3	1	4	29
Mean											26,142 86

Responden Ke	Jawaban Pelaporan Bahaya Secara <i>Website</i>										
	W1.1	W1.2	W1.3	W1.4	W1.5	W1.6	W1.7	W1.8	W1.9	W1.10	W1
1	4	3	4	3	4	5	5	5	4	5	42
2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	38
3	4	4	3	4	5	3	5	5	4	4	41
4	5	4	4	3	4	5	5	5	4	4	43
5	5	2	2	4	3	1	5	4	4	4	34
6	4	3	2	4	5	1	3	4	5	3	34
7	4	4	3	2	5	4	5	4	3	4	38
Mean											38,571 43

HASIL UJI VALIDITAS KUESIONER *PRE-TEST*

Correlations

		Correlations					
		M1.1	M1.2	M1.3	M1.4	M1.5	M1.6
M1.1	Pearson Correlation	1	.948 ^{**}	.978 ^{***}	.928 ^{**}	.948 ^{**}	.970 ^{***}
	Sig. (2-tailed)		.001	<.001	.003	.001	<.001
	N	7	7	7	7	7	7
M1.2	Pearson Correlation	.948 ^{**}	1	.918 ^{**}	.835 [*]	1.000 ^{***}	.962 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.001		.004	.020	<.001	<.001
	N	7	7	7	7	7	7
M1.3	Pearson Correlation	.978 ^{***}	.918 ^{**}	1	.853 [*]	.918 ^{**}	.936 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	<.001	.004		.015	.004	.002
	N	7	7	7	7	7	7
M1.4	Pearson Correlation	.928 ^{**}	.835 [*]	.853 [*]	1	.835 [*]	.868 [*]
	Sig. (2-tailed)	.003	.020	.015		.020	.011
	N	7	7	7	7	7	7
M1.5	Pearson Correlation	.948 ^{**}	1.000 ^{***}	.918 ^{**}	.835 [*]	1	.962 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.001	<.001	.004	.020		<.001
	N	7	7	7	7	7	7
M1.6	Pearson Correlation	.970 ^{***}	.962 ^{***}	.936 ^{**}	.868 [*]	.962 ^{***}	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.002	.011	<.001	
	N	7	7	7	7	7	7
M1.7	Pearson Correlation	.968 ^{***}	.970 ^{***}	.951 ^{**}	.888 ^{**}	.970 ^{***}	.923 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.001	.008	<.001	.003
	N	7	7	7	7	7	7
M1.8	Pearson Correlation	.970 ^{***}	.872 [*]	.936 ^{**}	.963 ^{***}	.872 [*]	.912 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	<.001	.010	.002	<.001	.010	.004
	N	7	7	7	7	7	7
M1.9	Pearson Correlation	.970 ^{***}	.962 ^{***}	.936 ^{**}	.868 [*]	.962 ^{***}	1.000 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.002	.011	<.001	<.001
	N	7	7	7	7	7	7
M1.10	Pearson Correlation	.927 ^{**}	.948 ^{**}	.891 ^{**}	.842 [*]	.948 ^{**}	.890 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.003	.001	.007	.018	.001	.007
	N	7	7	7	7	7	7
M1	Pearson Correlation	.994 ^{***}	.975 ^{***}	.964 ^{***}	.918 ^{**}	.975 ^{***}	.974 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	.004	<.001	<.001
	N	7	7	7	7	7	7

HASIL UJI VALIDITAS KUESIONER *PRE-TEST*

		Correlations				
		M1.7	M1.8	M1.9	M1.10	M1
M1.1	Pearson Correlation	.968 ^{***}	.970 ^{***}	.970 ^{***}	.927 ^{**}	.994 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	.003	<,001
	N	7	7	7	7	7
M1.2	Pearson Correlation	.970 ^{***}	.872 [*]	.962 ^{***}	.948 ^{**}	.975 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	<,001	.010	<,001	.001	<,001
	N	7	7	7	7	7
M1.3	Pearson Correlation	.951 ^{**}	.936 ^{**}	.936 ^{**}	.891 ^{**}	.964 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.001	.002	.002	.007	<,001
	N	7	7	7	7	7
M1.4	Pearson Correlation	.888 ^{**}	.963 ^{***}	.868 [*]	.842 [*]	.918 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.008	<,001	.011	.018	.004
	N	7	7	7	7	7
M1.5	Pearson Correlation	.970 ^{***}	.872 [*]	.962 ^{***}	.948 ^{**}	.975 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	<,001	.010	<,001	.001	<,001
	N	7	7	7	7	7
M1.6	Pearson Correlation	.923 ^{**}	.912 ^{**}	1.000 ^{***}	.890 ^{**}	.974 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.003	.004	<,001	.007	<,001
	N	7	7	7	7	7
M1.7	Pearson Correlation	1	.923 ^{**}	.923 ^{**}	.968 ^{***}	.982 ^{***}
	Sig. (2-tailed)		.003	.003	<,001	<,001
	N	7	7	7	7	7
M1.8	Pearson Correlation	.923 ^{**}	1	.912 ^{**}	.890 ^{**}	.956 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.003		.004	.007	<,001
	N	7	7	7	7	7
M1.9	Pearson Correlation	.923 ^{**}	.912 ^{**}	1	.890 ^{**}	.974 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.003	.004		.007	<,001
	N	7	7	7	7	7
M1.10	Pearson Correlation	.968 ^{***}	.890 ^{**}	.890 ^{**}	1	.953 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	<,001	.007	.007		<,001
	N	7	7	7	7	7
M1	Pearson Correlation	.982 ^{***}	.956 ^{***}	.974 ^{***}	.953 ^{***}	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	<,001	
	N	7	7	7	7	7

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*** . Correlation is significant at the 0.001 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

HASIL UJI VALIDITAS KUESIONER *POST-TEST*

		Correlations					
		W1.1	W1.2	W1.3	W1.4	W1.5	W1.6
W1.1	Pearson Correlation	1	.774 [*]	.873 [*]	.906 ^{**}	.941 ^{**}	.943 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.041	.010	.005	.002	.001
	N	7	7	7	7	7	7
W1.2	Pearson Correlation	.774 [*]	1	.661	.870 [*]	.884 ^{**}	.796 [*]
	Sig. (2-tailed)	.041		.106	.011	.008	.032
	N	7	7	7	7	7	7
W1.3	Pearson Correlation	.873 [*]	.661	1	.766 [*]	.845 [*]	.821 [*]
	Sig. (2-tailed)	.010	.106		.044	.017	.024
	N	7	7	7	7	7	7
W1.4	Pearson Correlation	.906 ^{**}	.870 [*]	.766 [*]	1	.884 ^{**}	.947 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.005	.011	.044		.008	.001
	N	7	7	7	7	7	7
W1.5	Pearson Correlation	.941 ^{**}	.884 ^{**}	.845 [*]	.884 ^{**}	1	.890 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.002	.008	.017	.008		.007
	N	7	7	7	7	7	7
W1.6	Pearson Correlation	.943 ^{**}	.796 [*]	.821 [*]	.947 ^{**}	.890 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.032	.024	.001	.007	
	N	7	7	7	7	7	7
W1.7	Pearson Correlation	.906 ^{**}	.741	.872 [*]	.870 [*]	.884 ^{**}	.796 [*]
	Sig. (2-tailed)	.005	.057	.011	.011	.008	.032
	N	7	7	7	7	7	7
W1.8	Pearson Correlation	.801 [*]	.884 ^{**}	.845 [*]	.884 ^{**}	.854 [*]	.890 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.031	.008	.017	.008	.014	.007
	N	7	7	7	7	7	7
W1.9	Pearson Correlation	.885 ^{**}	.944 ^{**}	.735	.944 ^{**}	.881 ^{**}	.899 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.008	.001	.060	.001	.009	.006
	N	7	7	7	7	7	7
W1.10	Pearson Correlation	.930 ^{**}	.761 [*]	.938 ^{**}	.867 [*]	.936 ^{**}	.849 [*]
	Sig. (2-tailed)	.002	.047	.002	.011	.002	.016
	N	7	7	7	7	7	7
W1	Pearson Correlation	.959 ^{***}	.885 ^{**}	.902 ^{**}	.953 ^{***}	.963 ^{***}	.942 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	<.001	.008	.006	<.001	<.001	.002
	N	7	7	7	7	7	7

HASIL UJI VALIDITAS KUESIONER *POST-TEST*

		Correlations				
		W1.7	W1.8	W1.9	W1.10	W1
W1.1	Pearson Correlation	.906**	.801*	.885**	.930**	.959***
	Sig. (2-tailed)	.005	.031	.008	.002	<.001
	N	7	7	7	7	7
W1.2	Pearson Correlation	.741	.884**	.944**	.761*	.885**
	Sig. (2-tailed)	.057	.008	.001	.047	.008
	N	7	7	7	7	7
W1.3	Pearson Correlation	.872*	.845*	.735	.938**	.902**
	Sig. (2-tailed)	.011	.017	.060	.002	.006
	N	7	7	7	7	7
W1.4	Pearson Correlation	.870*	.884**	.944**	.867*	.953***
	Sig. (2-tailed)	.011	.008	.001	.011	<.001
	N	7	7	7	7	7
W1.5	Pearson Correlation	.884**	.854*	.881**	.936**	.963***
	Sig. (2-tailed)	.008	.014	.009	.002	<.001
	N	7	7	7	7	7
W1.6	Pearson Correlation	.796*	.890**	.899**	.849*	.942**
	Sig. (2-tailed)	.032	.007	.006	.016	.002
	N	7	7	7	7	7
W1.7	Pearson Correlation	1	.746	.811*	.974***	.926**
	Sig. (2-tailed)		.054	.027	<.001	.003
	N	7	7	7	7	7
W1.8	Pearson Correlation	.746	1	.881**	.823*	.920**
	Sig. (2-tailed)	.054		.009	.023	.003
	N	7	7	7	7	7
W1.9	Pearson Correlation	.811*	.881**	1	.806*	.935**
	Sig. (2-tailed)	.027	.009		.029	.002
	N	7	7	7	7	7
W1.10	Pearson Correlation	.974***	.823*	.806*	1	.956***
	Sig. (2-tailed)	<.001	.023	.029		<.001
	N	7	7	7	7	7
W1	Pearson Correlation	.926**	.920**	.935**	.956***	1
	Sig. (2-tailed)	.003	.003	.002	<.001	
	N	7	7	7	7	7

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

***. Correlation is significant at the 0.001 level (2-tailed).

HASIL Uji REABILITAS KUESIONER *PRE-TEST*

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	7	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	7	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.992	10

HASIL Uji REABILITAS KUESIONER *POST-TEST*

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	7	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	7	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.982	10

HASIL UJI NORMALITAS KUESIONER *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
M1	7	100.0%	0	0.0%	7	100.0%
M2	7	100.0%	0	0.0%	7	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
M1	Mean	26.14	1.981
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	21.30
		Upper Bound	30.99
	5% Trimmed Mean	26.10	
	Median	27.00	
	Variance	27.476	
	Std. Deviation	5.242	
	Minimum	20	
	Maximum	33	
	Range	13	
	Interquartile Range	11	
	Skewness	-.055	.794
	Kurtosis	-1.827	1.587
M2	Mean	38.57	1.378
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	35.20
		Upper Bound	41.94
	5% Trimmed Mean	38.58	
	Median	38.00	
	Variance	13.286	
	Std. Deviation	3.645	
	Minimum	34	
	Maximum	43	
	Range	9	
	Interquartile Range	8	
	Skewness	-.241	.794
	Kurtosis	-1.616	1.587

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
M1	.165	7	.200 [*]	.915	7	.430
M2	.181	7	.200 [*]	.897	7	.313

^{*}. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

PAIRED SAMPLE T-TEST

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	M1	26.14	7	5.242	1.981
	W1	38.57	7	3.645	1.378

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Significance	
				One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	M1 & W1	7	-.947	<.001	.001

Paired Samples Test

		Paired Differences				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pair 1	M1 - W1	-12.429	8.772	3.316	-20.542	-4.316

Paired Samples Test

				Significance	
		t	df	One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	M1 - W1	-3.749	6	.005	.010

LAMPIRAN 8
HASIL USE *QUESTIONNAIRE*

Halaman ini sengaja dikosongkan

REKAPITULASI HASIL *USE QUESTIONNAIRE*

No.	Skor				
	1	2	3	4	5
<i>Usefulness</i>					
1.					1
2.					1
3.					1
4.				1	
5.					1
<i>Ease of Use</i>					
6.					1
7.			1		
8.				1	
9.			1		
10.				1	
11.				1	
<i>Ease of Learning</i>					
12.				1	
13.					1
14.					1
15.				1	
<i>Satisfaction</i>					
16.					1
17.					1
18.			1		
19.					1
20.					1

No.	Skor				
	1	2	3	4	5
<i>Usefulness</i>					
1.				1	
2.					1
3.				1	
4.					1
5.				1	
<i>Ease of Use</i>					
6.					1
7.				1	
8.				1	
9.				1	
10.				1	
11.					1
<i>Ease of Learning</i>					
12.					1
13.				1	
14.					1
15.				1	
<i>Satisfaction</i>					
16.					1
17.				1	
18.				1	
19.				1	
20.					1

No.	Skor				
	1	2	3	4	5
<i>Usefulness</i>					
1.				1	
2.				1	
3.					1
4.				1	
5.					1
<i>Ease of Use</i>					
6.				1	
7.				1	
8.				1	
9.				1	
10.					1
11.				1	
<i>Ease of Learning</i>					
12.					1
13.			1		
14.					1
15.					1
<i>Satisfaction</i>					
16.				1	
17.					1
18.				1	
19.					1
20.				1	

No.	Skor				
	1	2	3	4	5
<i>Usefulness</i>					
1.					1
2.					1
3.					1
4.					1
5.				1	
<i>Ease of Use</i>					
6.					1
7.					1
8.					1
9.				1	
10.					1
11.				1	
<i>Ease of Learning</i>					
12.					1
13.				1	
14.					1
15.					1
<i>Satisfaction</i>					
16.				1	
17.			1		
18.				1	
19.				1	
20.					1

No.	Skor				
	1	2	3	4	5
<i>Usefulness</i>					
1.				1	
2.					1
3.				1	
4.					1
5.				1	
<i>Ease of Use</i>					
6.				1	
7.				1	
8.					1
9.					1
10.				1	
11.				1	
<i>Ease of Learning</i>					
12.				1	
13.				1	
14.					1
15.				1	
<i>Satisfaction</i>					
16.				1	
17.				1	
18.					1
19.				1	
20.					1

No.	Skor				
	1	2	3	4	5
<i>Usefulness</i>					
1.				1	
2.					1
3.				1	
4.					1
5.					1
<i>Ease of Use</i>					
6.				1	
7.					1
8.				1	
9.				1	
10.			1		
11.				1	
<i>Ease of Learning</i>					
12.					1
13.					1
14.				1	
15.					1
<i>Satisfaction</i>					
16.					1
17.				1	
18.					1
19.				1	

No.	Skor				
	1	2	3	4	5
<i>Usefulness</i>					
1.			1		
2.				1	
3.				1	
4.				1	
5.			1		
<i>Ease of Use</i>					
6.				1	
7.			1		
8.				1	
9.			1		
10.			1		
11.			1		
<i>Ease of Learning</i>					
12.				1	
13.			1		
14.				1	
15.				1	
<i>Satisfaction</i>					
16.			1		
17.			1		
18.				1	
19.			1		

PERHITUNGAN HASIL *USE QUESTIONNAIRE*

No.	Kriteria	Skor				
		1	2	3	4	5
Usefulness						
1.	F1	0	0	1	4	2
2.	F2	0	0	0	2	5
3.	F3	0	0	0	4	3
4.	F4	0	0	0	3	4
5.	F5	0	0	1	3	3
Ease of Use						
6.	F6	0	0	0	4	3
7.	F7	0	0	1	4	2
8.	F8	0	0	0	4	3
9.	F9	0	0	1	5	1
10.	F10	0	0	2	2	3
11.	F11	0	0	1	4	2
Ease of Learning						
12.	F12	0	0	0	3	4
13.	F13	0	0	2	3	2
14.	F14	0	0	0	2	5
15.	F15	0	0	0	4	3
Satisfaction						
16.	F16	0	0	1	3	3
17.	F17	0	0	2	3	2
18.	F18	0	0	0	5	2
19.	F19	0	0	1	4	2
20.	F20	0	0	0	2	5
Jumlah		0	0	13	68	59
Perhitungan		606		86,57143		
Skor Yang Diinginkan		700				

LAMPIRAN 9
STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

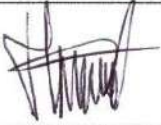
Halaman ini sengaja dikosongkan

Health Safety Environment (HSE) Department

PROSEDUR KERJA PENGUNAAN WEBSITE PROSAFE

Nomor Dokumen : IK-IMS-HSE-21
Tanggal Terbit : 25 Mei 2026.

LEMBAR PENGESAHAN

DIBUATI OLEH:	
Tanda Tangan	
Jabatan	Konseptor Sistem Informasi
Nama	Maulana Hanif Azhar
Tanggal	25 Mei 2026

DISETUJUI OLEH:	
Tanda Tangan	
Jabatan	HSE Supervisor
Nama	Hariansyah Wijaya
Tanggal	25 Mei 2026

DOKUMEN MASTER

Tanggal: 27 Mei 2026

Dokumen ini hanya sah sebagai dokumen yang terkendali apabila terdapat stempel "Terkendali". Pemegang dokumen Sistem Manajemen Integrasi (SMI) yang tidak terkendali hendaknya memeriksakannya kepada DCC IMS untuk memastikan bahwa telah aman dari segala perubahan.

 Health Safety Environment (HSE) Department	PROSEDUR KERJA		
	No Revisi: -		No Dokumen: IK-IMS-HSE-21
	PENGUNAAN WEBSITE PROSAFE		
	Tanggal berlaku: 25 Mei 2026	Edisi: 01	Halaman: 02 dari 06

Kode Distribusi	Departemen
1	<i>BOD, Management Representative (MR).</i>
2	<i>Head of Electrical & Instrumentation (ELC).</i>
3	<i>Head of Mechanical & Piping (MEC).</i>
4	<i>Head of Civil & Architecture (CVL).</i>
5	<i>Head of Planning, Estimation & Control (PEC).</i>
6	<i>Head of Procurement & Purchasing (PRC).</i>
7	<i>Head of Accounting & Finance (AFI).</i>
8	<i>Head of HRD, GA & IT (HRD).</i>
9	<i>Head of Health, Safety and Environment (HSE).</i>
10	<i>Head of Marketing & Sales (MRK).</i>
11	<i>Head of Operation & Maintenance (O&M).</i>
12	<i>Head of Logistics (LOG).</i>
13	<i>Head of Quality Control & Assurance (QCA).</i>
14	<i>Head of Engineering (ENG).</i>
15	<i>Head of Fabrication (FAB).</i>

 Health Safety Environment (HSE) Department	PROSEDUR KERJA		
	No Revisi: -		No Dokumen: IK-IMS-HSE-21
	PENGUNAAN WEBSITE PROSAFE		
	Tanggal berlaku: 25 Mei 2026	Edisi: 01	Halaman: 03 dari 06
1. TUJUAN Petunjuk kerja ini disusun sebagai panduan untuk 1.1 Memberikan pedoman penggunaan <i>website safety</i> dalam proses pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE di lingkungan PT Asuka Engineering Indonesia. 1.2 Memastikan proses penginputan, pengelolaan, dan pemantauan data HSE dapat dilakukan secara terstruktur, terdokumentasi, dan terintegrasi melalui sistem berbasis website. 1.3 Mendukung penyediaan informasi HSE secara <i>real-time</i> guna meningkatkan efektivitas pemantauan, evaluasi, dan pengambilan keputusan terkait keselamatan dan kesehatan 2. RUANG LINGKUP Prosedur ini berlaku bagi seluruh personel HSE Site Project, HSE Officer, HSE Supervisor, Superintendent HSE, dan Field Supervisor yang menggunakan website ini dalam kegiatan pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE di seluruh project PT Asuka Engineering Indonesia. 3. TANGGUNG JAWAB 3.1 HSE Site Project bertanggung jawab melakukan penginputan dan pengelolaan data pada website sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. 3.2 HSE Officer dan HSE Supervisor bertanggung jawab melakukan pemantauan, verifikasi, serta memastikan data yang diinput ke dalam sistem telah sesuai dan lengkap. 3.3 Superintendent HSE bertanggung jawab melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan sistem, melakukan persetujuan terhadap dokumen dan laporan serta mengevaluasi informasi yang ditampilkan pada dashboard website. 3.4 Field Supervisor bertanggung jawab mendukung pelaksanaan pelaporan dan tindak lanjut terkait pelaporan bahaya yang memerlukan tindak lanjut. 4. REFERENSI 4.1. UU No Tahun 1970 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja 4.2. Permenaker No 50 Tahun 2012 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja 4.3. ISO 45001: 2018 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja 5. DEFINISI 5.1. PROSAFE (<i>Project Safety Monitoring System</i>) adalah sistem informasi berbasis <i>website</i> yang digunakan untuk pelaporan bahaya dan pemantauan kinerja HSE secara <i>real-time</i>. 5.2. ACTS (Asuka Care Tools Safety) adalah fitur pelaporan bahaya yang digunakan untuk melaporkan <i>unsafe condition</i>, <i>unsafe action</i>, dan <i>near miss</i>. 5.3. <i>Leading Indicator</i> adalah indikator yang digunakan untuk mengukur aktivitas pencegahan dan kinerja program keselamatan kerja. 5.4. <i>Lagging Indicator</i> adalah indikator yang digunakan untuk mengukur hasil atau kejadian keselamatan kerja yang telah terjadi. 5.5. <i>Safe Man Hours</i> adalah jumlah jam kerja aman tanpa kecelakaan kerja yang dicatat dalam periode tertentu. 5.6. Inspeksi K3 adalah kegiatan pemeriksaan terhadap peralatan, area kerja, maupun kondisi kerja untuk memastikan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan kesehatan kerja. 5.7. Genba <i>Safety</i> adalah fitur yang digunakan untuk mencatat pelanggaran atau ketidaksesuaian terhadap ketentuan keselamatan kerja.			

 Health Safety Environment (HSE) Department	PROSEDUR KERJA		
	No Revisi: -		No Dokumen: IK-IMS-HSE-21
	PENGUNAAN WEBSITE PROSAFE		
	Tanggal berlaku: 25 Mei 2026	Edisi: 01	Halaman: 04 dari 06

5.8. *Screening Pre- MCU* adalah pemeriksaan kesehatan awal pekerja yang meliputi pemeriksaan gula darah, kolesterol, dan asam urat sebelum pelaksanaan *Medical Check Up* (MCU).

5.9. *Permit to Work* (PTW) adalah sistem perizinan kerja yang digunakan untuk mengendalikan pekerjaan berisiko agar dilaksanakan sesuai dengan persyaratan keselamatan dan kesehatan kerja yang telah ditetapkan. Melalui *website* PROSAFE, proses pengajuan, persetujuan, dan pemantauan *Permit to Work* dilakukan secara digital untuk memastikan pekerjaan dapat dilaksanakan dengan aman dan terdokumentasi dengan baik.

6. PROSEDUR TERKAIT

6.1. PS-HSE-004 Pengendalian Bahaya dan Resiko

7. DETAIL PROSEDUR

7.1 Buka website PROSAFE melalui browser.

7.2 Masukkan username dan password yang telah terdaftar.

7.3 Klik tombol Login untuk masuk ke dalam sistem.

7.4 Pilih menu sesuai dengan kebutuhan dan hak akses pengguna.

7.5 Input data pada formulir yang tersedia di dalam sistem. Khusus untuk pengajuan Permit to Work (PTW), data wajib diinput paling lambat H-1 sebelum pekerjaan dilaksanakan.

7.6 Unggah dokumen atau foto pendukung apabila diperlukan.

7.7 Klik tombol Submit atau Save untuk menyimpan data.

7.8 Lakukan proses review dan approval terhadap data atau dokumen yang memerlukan persetujuan. Dokumen PTW yang telah digunakan wajib ditutup (close out) dan diunggah ke dalam sistem paling lambat pada akhir jam kerja di hari pelaksanaan pekerjaan.

7.9 Pantau data dan informasi HSE melalui dashboard website.

7.10 Klik tombol Logout setelah selesai menggunakan sistem.

8. LAMPIRAN

8.1 Flowmap User

Alur Pelaporan Bahaya

HSE Site Project	HSE Supervisor & Officer	Superintendent HSE	SPV Field & Dept. Head
Login Mengisi form Asuka Care Tools Safety (Safety Observation) Melakukan Tindakan Pengendalian	Login Menerima Laporan Temuan Bahaya Apakah Tindakan Pengendalian Sudah Sesuai? Tidak Tambahkan Tindakan Pengendalian Ya Mengubah status laporan (Close)	Login Menerima Laporan Temuan Bahaya Apakah Tindakan Pengendalian Sudah Sesuai? Tidak Tambahkan Tindakan Pengendalian Ya Mengubah status laporan (Close)	Login Menerima Laporan Temuan Bahaya Melakukan Tindakan Pengendalian

