

Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Statistik K3 Berbasis Website

Pragita Novalita Ningtyas¹, Dewi Kurniasih², Wibowo Arninputranto³

Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya
Surabaya, Indonesia

e-mail: pnovalita05@student.ppns.ac.id¹, dewi.kurniasih@ppns.ac.id², wibowo@ppns.ac.id³

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dunia industri dapat meningkatkan potensi bahaya yang menyebabkan kecelakaan kerja. Untuk meminimalisir hal tersebut, perusahaan alih daya melakukan upaya pelaporan kecelakaan yang dinilai kurang maksimal dikarenakan membutuhkan waktu lama dan tidak terdapat analisis data kecelakaan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu sistem informasi yang dapat meningkatkan kualitas pelaporan kecelakaan sekaligus memonitoring data kecelakaan kerja menggunakan statistik K3 agar perusahaan dapat mengukur, menilai dan memberikan rekomendasi yang sesuai dari kecelakaan yang telah terjadi. Penelitian ini menggunakan metode perhitungan statistik K3 dan perancangan sistem berbasis *website* dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan aplikasi database MySQL. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan *usability testing* untuk pengujian kebermanfaatan sistem. Hasil yang didapatkan melalui *usability testing*, nilai indeks rata-rata kebermanfaatan sistem pelaporan Statistik K3 adalah sebesar 92,7%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibuat memiliki manfaat tinggi dan dapat membantu perusahaan memecahkan permasalahan pelaporan kecelakaan dan statistik K3.

Kata Kunci: kecelakaan, pelaporan, statistik k3

ABSTRACTS

The development of industrial technology can increase potential hazards that cause work accidents. To minimize this, outsourcing companies make efforts to report accidents but less than optimal because it takes a long time and there is no analysis accident data. The purpose of this study is to create an information system that can improve quality accident reporting and monitor work accident data using statistics OSH so companies can measure, assess and provide appropriate recommendations from accidents that have occurred. This study uses statistics OSH calculation method and system design based on website using MySQL as database creation and PHP (Hypertext Preprocessor) as programming language. In addition, this study also uses usability testing to test usability of the system. The results of usability testing, average index value is 92.7%. This value indicates that information system created has high benefits and can help companies solve the problem accident reporting and OSH statistics.

Keywords: accident, osh statistics, report

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini memiliki dampak positif dan negatif bagi dunia industri. Teknologi yang semakin maju dapat meningkatkan produksi secara maksimal. Hal ini dikarenakan mesin produksi yang digunakan

semakin canggih. Keadaan tersebut juga dapat berdampak pada peningkatan potensi bahaya di area kerja. Potensi bahaya yang tidak dapat dikendalikan dengan baik akan menyebabkan penyakit dan kecelakaan akibat kerja (Mindhayani, 2020). Angka kecelakaan kerja



cenderung meningkat akibat potensi bahaya yang semakin besar (Rahmayuda, 2019). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja menyebutkan bahwa peran Keselamatan dan Kesehatan Kerja sangat diperlukan dalam perlindungan tenaga kerja terhadap kecelakaan kerja guna peningkatan produktivitas. Penerapan K3 yang baik akan menekan angka kecelakaan kerja di industri dan meningkatkan produktivitas kerja perusahaan (Ramadhany & Pristya, 2019).

Kecelakaan kerja dapat diakibatkan oleh dua hal, yakni perbuatan tidak aman (*unsafe action*) dan (*unsafe condition*). *Unsafe Action* merupakan tindakan manusia yang tidak memenuhi syarat keselamatan dan menyebabkan kecelakaan itu sendiri, sedangkan *unsafe condition* merupakan keadaan lingkungan kerja yang tidak aman dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja (Muharani & Dameria, 2019). Kecelakaan kerja akan menimbulkan kerugian baik terhadap manusia atau tenaga kerja hingga mengganggu proses produksi yang akan merugikan pihak perusahaan (Nita dkk., 2022). Upaya pencegahan kecelakaan dapat dilakukan untuk meminimalisir dan mencegah kecelakaan tersebut terulang kembali.

Salah satu perusahaan yang memiliki komitmen penuh terhadap upaya pencegahan kecelakaan adalah perusahaan alih daya. Perusahaan alih daya merupakan perusahaan yang mengelola dan menyediakan tenaga kerja alih daya serta melakukan perlindungan terhadap hak dan kewajibannya. Perusahaan ini berada di lingkungan kepelabuhanan yang memiliki potensi bahaya yang cukup besar dari proses bongkar muat barang. Setiap tahunnya, tingkat risiko kecelakaan di pelabuhan semakin meningkat. Hal ini dikuatkan dengan data *traffic* kecelakaan kerja Terminal Petikemas Belawan yang terjadi peningkatan dari tahun 2018 hingga 2019 dengan jenis kecelakaan seperti menabrak, menyanggol, menyerempet, terjatuh, terbalik, dan terseret yang diakibatkan adanya peningkatan kinerja operasional (Purba, 2020). Setiap pekerjaan memiliki potensi bahaya namun sebagai perusahaan yang berkomitmen terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) perlu untuk melakukan upaya-upaya untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja. Perusahaan telah melakukan pelaporan kecelakaan sebagai salah satu upaya tersebut. Sistem pelaporan dinilai kurang maksimal karena membutuhkan waktu dan proses yang panjang dari pihak regional hingga kantor pusat. Selain itu proses

pelaporan juga kurang efektif untuk memonitoring data kecelakaan kerja.

Meninjau kekurangan tersebut diperlukan sistem informasi yang dapat mempermudah, mempercepat dan meningkatkan efektifitas serta efisiensi pelaporan kecelakaan. Selanjutnya pelaporan kecelakaan akan dianalisis dan dikaji melalui Statistik K3. Statistik K3 yang ditentukan oleh ILO (1989) diantaranya *frequency rate*, *severity rate*, *incident rate*, *safe T-score*.

Frequency Rate dapat digunakan untuk mengetahui banyaknya kecelakaan kerja yang terjadi setiap satu juta jam kerja orang akibat kecelakaan kerja selama periode satu tahun.

$$FR = \frac{\text{Jumlah Kecelakaan Kerja Tahun A}}{\text{Total Jam Kerja Tahun A}} \times 1.000.000$$

Frequency Rate menunjukkan seberapa besar tingkat bahaya di tempat kerja. Tingkat bahaya 10 atau lebih termasuk dalam golongan yang tinggi. Jika $5 < FR < 10$ tergolong dalam tingkat bahaya sedang. Untuk FR kurang dari atau sama dengan 5 dapat digolongkan dalam tingkat bahaya yang rendah (Silalahi, 1995).

Saverity Rate adalah angka yang dapat menunjukkan seberapa banyak jumlah hari yang hilang akibat kecelakaan kerja per satu juta jam kerja orang dalam periode 1 tahun.

$$SR = \frac{\text{Jumlah Hari Kerja Hilang Tahun A}}{\text{Total Jam Kerja Tahun A}} \times 1.000.000$$

Perusahaan yang baik sebaiknya tidak mengalami kehilangan hari kerja yang produktif dikarenakan kecelakaan kerja (Silalahi, 1995).

Incident Rate (IR) dapat memberikan informasi kepada perusahaan terkait presentase jumlah kecelakaan yang terjadi di tempat kerja.

$$IR = \frac{\text{Jumlah Korban Kecelakaan}}{\text{Jumlah Pekerja}} \times 100\%$$

Incident Rate (IR) tergolong tinggi jika dengan jumlah pekerja 1-10 orang memiliki $IR > 2,1$, jika pekerja berjumlah 11- 49 orang dengan $IR > 1,2$, jika pekerja berjumlah 50 – 249 memiliki IR sebesar 2,7, dan jika pekerja berjumlah 250 hingga 999 dengan $IR > 1,1$ (Silalahi, 1995).

Safe T-Score (STS) dapat digunakan untuk membandingkan tingkat kecelakaan kerja dan kinerja K3 tahun sekarang dengan tahun sebelumnya. Dengan FR1 merupakan Frekuensi kecelakaan yang lalu dan FR2 merupakan Frekuensi kecelakaan saat ini.

$$STS = \frac{FR2 - FR1}{\sqrt{FR1 / 1.000.000}}$$

Hasil perhitungan yang menunjukkan angka diantara +2,00 dan -2,00 berarti tidak mengindikasikan perubahan dari tahun sebelumnya. Jika hasilnya menunjukkan angka lebih dari sama dengan +2,00 berarti terjadi penurunan dibandingkan tahun sebelumnya. Sedangkan untuk angka kurang dari sama dengan -2,00 berarti terjadi peningkatan kinerja dibandingkan dengan tahun sebelumnya dan harus dipertahankan (Silalahi, 1995).

Tujuan menggunakan Statistik K3 agar dapat menilai terkait program-program K3 yang telah dilakukan oleh perusahaan. Selain itu dapat memberikan masukan kepada pihak manajemen mengenai tingkat kecelakaan kerja perusahaan dan faktor yang dapat digunakan untuk mencegah kecelakaan kerja terulang kembali. Statistik K3 pada PT XYZ digunakan untuk mengukur angka kecelakaan kerja yang telah terjadi pada tahun 2018-2019 (Dermawan, Ridha & Putera 2022). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terjadi penurunan frekuensi kecelakaan pada dari 3,42 menjadi 1,05. Sedangkan tingkat keparahan untuk dua tahun tersebut sebesar 0. *Safe T-Score* pada tahun 2019 didapatkan hasil -1763,07 yang dapat disimpulkan bahwa situasi pada PT. XYZ dinilai membaik.

Penelitian pada PT Hasil Sembako Cipta menggunakan Statistik K3 sebagai penilaian program keselamatan kerja Andayansyah, Sr & Rezeki, 2022). Nilai frekuensi dan keparahan tertinggi berada pada tahun 2019 yakni sebesar 44,3 dan 1552,4. Nilai untuk *safe T-Score* juga mengalami penurunan dan menunjukkan adanya peningkatan produktivitas karyawan. Hasil analisis hubungan menyebutkan bahwa semakin sedikit kecelakaan yang terjadi maka semakin kecil pula hari kerja yang hilang sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja karyawan.

Berdasarkan uraian yang telah dibahas, statistik K3 digunakan sebagai penilaian kinerja K3 dengan mengevaluasi melalui data kecelakaan kerja. Analisis statistik K3 juga digunakan untuk mengetahui tingkat kejadian kecelakaan kerja, tingkat keparahan serta penilaian pelaksanaan program K3 sebelumnya yang dapat dijadikan sebagai rekomendasi dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja. Adanya analisis ini sangat diperlukan oleh perusahaan yang berkomitmen terhadap K3. Metode statistik K3 merupakan

salah satu cara yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja K3 dengan menjadikan data kecelakaan kerja sebagai sumber utama dan dapat digunakan untuk mengetahui rekomendasi dalam program pencegahan kecelakaan kerja (Parinduri, Harahap & Suryadi, 2020).

Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk perancangan sistem informasi pelaporan statistik K3 perusahaan untuk mempermudah dalam melakukan monitoring dan manajemen data kecelakaan. Penggunaan sistem informasi akan membuat sistem pelaporan menjadi lebih mudah dan efisien (Yogiansyah, 2020). Penelitian ini akan memudahkan perusahaan dikarenakan tidak perlu melakukan perhitungan secara manual seperti yang dilakukan pada penelitian sebelumnya. Selain itu, dengan adanya sistem informasi ini perusahaan cukup melakukan input data kecelakaan dan data lain yang diperlukan dalam statistik K3 kemudian hasilnya akan langsung terintegrasi dalam sistem.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian diawali dengan melakukan identifikasi awal yakni dengan studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dilakukan dengan melakukan wawancara kepada pihak HSE mengenai prosedur pelaporan. Sedangkan studi literatur dilakukan dengan memperbanyak referensi mengenai K3, kecelakaan kerja, statistik K3, sistem informasi, dasar pemrograman, *web responsive* dan *usability testing*. Setelah itu dilakukan pengumpulan data primer yang meliputi observasi dan dokumen IBPR serta data sekunder yang meliputi data kecelakaan kerja tahun 2019-2021, data penyebaran jumlah pegawai tahun 2019-2021 dan jumlah jam kerja tahun 2019-2021. Data tersebut akan diolah dan digunakan sebagai data masukan dalam sistem informasi statistik K3. Pembuatan *web* dimulai dengan membuat *database* dengan MySQL dan bahasa pemrograman PHP. Sistem informasi akan diuji menggunakan metode *usability testing* untuk mengetahui kebermanfaatan sistem.

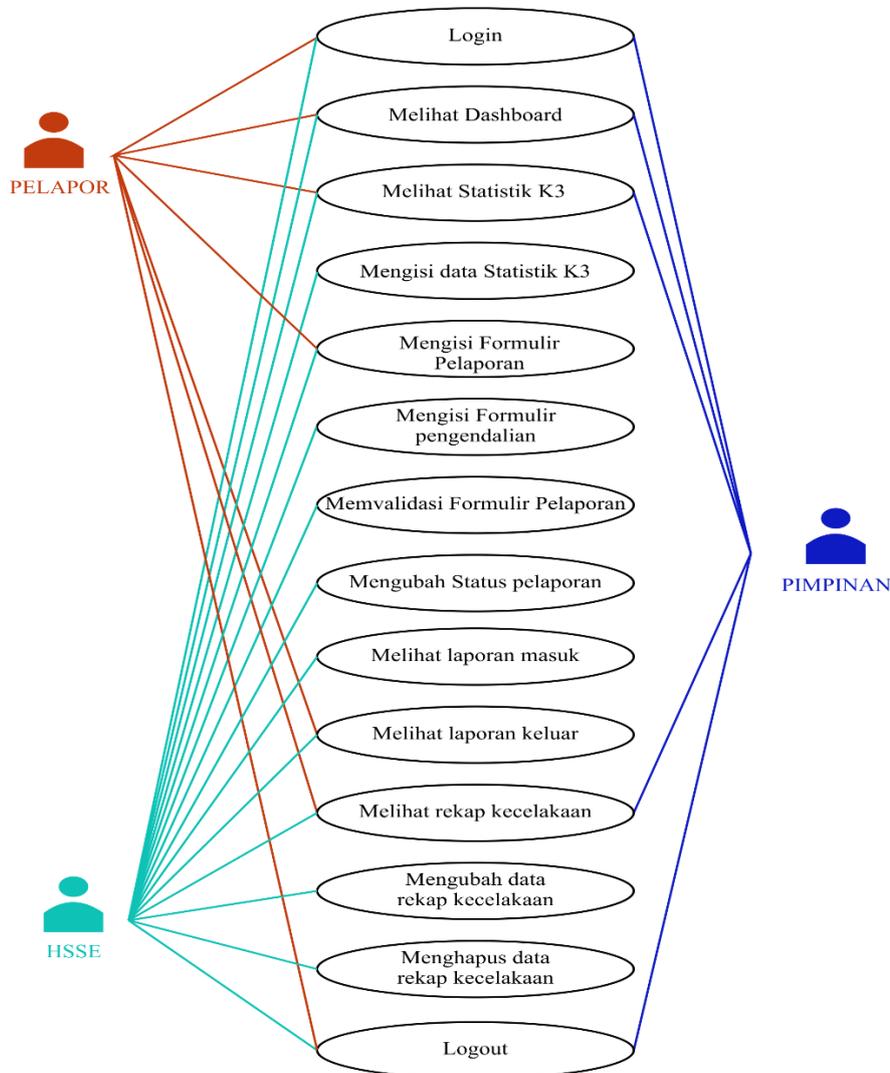
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran perancangan sistem informasi ini dapat diketahui menggunakan *use case* diagram. Dengan menggunakan *use case* diagram dapat diketahui terkait fungsi sistem informasi dan siapa saja yang berhak atas fungsi tersebut. *Use case* diagram dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar 1. Dari gambar 1

tampak bahwa sistem akan dibangun dengan melibatkan 3 hak akses user yang terdiri dari pimpinan, pelapor dan HSSE.

selanjutnya membuat ERD atau *Entity Relationship Diagram*. ERD berfungsi untuk mendokumentasikan data, mengidentifikasi jenis, menghubungkan antara entitas satu

dengan yang lainnya serta mengunci pada setiap entitas yang ada. Rancangan ERD pada sistem yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 2. ERD yang dibangun menghasilkan 13 entitas yang berelasi dan 3 entitas/tabel untuk setting aplikasi.



Gambar 1. Usecase Diagram Sistem Informasi Pelaporan Statistik K3

Pada tahap perancangan sistem selanjutnya adalah membuat user interface atau tampilan muka sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Gambar 3 menampilkan halaman registrasi. Halaman ini ditujukan bagi pengguna yang belum terdaftar sebagai user sehingga diperlukan untuk melakukan pembuatan akun terlebih dahulu dengan melengkapi data diri. Bagi user yang sudah memiliki akun, user dapat

mengakses aplikasi dengan melakukan login terlebih dahulu. Tampilan halaman login yang merupakan halaman awal yang harus diakses oleh pengguna yang telah memiliki akun agar dapat mengakses sistem informasi pelaporan. Pengguna harus memasukkan email dan password yang telah didaftarkan seperti yang terlihat pada gambar 4.

Tabel 1. Skala likert

Pilihan Jawaban	Singkatan	Skor
Sangat Setuju	SS	5
Setuju	S	4
Ragu-ragu	RG	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat Tidak Setuju	STS	1

Indeks Jawaban responden dapat dikembangkan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Indeks: } \frac{(\%F1x1) + (F2x2) + (\%F3x3) + (\%F4x4) + (F5x5)}{5}$$

%F1 merupakan presentase frekuensi responden yang menjawab skor 1. %F2 merupakan presentase frekuensi responden yang menjawab skor 2. %F3 merupakan presentase frekuensi responden yang menjawab skor 3. %F4 merupakan presentase frekuensi responden yang menjawab skor 4. %F5 merupakan presentase frekuensi responden yang menjawab skor 5.

Total nilai indeks adalah 100 dengan menggunakan kriteria 3 kotak (*Three-box Method*), maka akan menghasilkan rentang sebesar 30 yang akan digunakan sebagai interpretasi nilai indeks. Penggunaan 3 kotak terlihat pada data yang tersaji di tabel 2.

Tabel 2. Three-box Method

Range Nilai	Keterangan
10,00 - 40,00	Rendah
40,01 - 70,00	Sedang
70,01 - 100	Tinggi

Rekap hasil kuisioner yang kemudian dihitung menggunakan nilai indeks pada rumus nilai indeks tersaji pada tabel 3. Berdasarkan data yang tersaji pada tabel 3, dapat diketahui hasil analisis dari pengujian yang telah dilakukan, didapatkan nilai indeks rata-rata dari 20 *item* pertanyaan adalah sebesar 92,7%. Nilai tersebut dapat didefinisikan bahwa sistem informasi pelaporan statistik K3 berbasis *web* ini memiliki manfaat yang tinggi baik bagi perusahaan maupun penggunaannya.

Tabel 3. Rekap Hasil Kuisioner

Pertanyaan	Skor					Indeks
	5	4	3	2	1	
Usefulness						
1	14	4	0	0	0	95,6
2	13	3	2	0	0	92,2
3	15	3	0	0	0	96,7
4	13	4	1	0	0	93,3
5	14	2	2	0	0	93,3
6	15	2	1	0	0	95,6
Rata-rata						94,4
Ease of use (1)						
1	13	3	2	0	0	92,2
2	9	5	4	0	0	85,6
3	13	5	0	0	0	94,4
4	12	3	3	0	0	90,0
5	13	5	0	0	0	94,4
Rata-rata						91,3
Ease of Learning						
1	11	6	1	0	0	91,1
2	10	8	0	0	0	91,1
3	12	6	0	0	0	93,3
4	9	8	1	0	0	88,9
Rata-rata						91,1
Satisfaction						
1	14	4	0	0	0	95,6
2	11	5	2	0	0	90,0
3	15	3	0	0	0	96,7
4	12	6	0	0	0	93,3
5	13	4	1	0	0	93,3
Rata-rata						93,9
Rata-Rata Total						92,7

4. KESIMPULAN

Sistem informasi pelaporan Statistik K3 yang telah dibuat dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi pelaporan. Melalui sistem informasi ini Statistik K3 perusahaan dapat dikelola dengan baik sehingga kinerja K3 perusahaan juga dapat ternilai dengan baik. Selain itu perusahaan jadi lebih mengetahui upaya program pengendalian kecelakaan yang tepat dilakukan untuk meminimalisir adanya peningkatan angka kecelakaan kerja, sistem informasi ini dapat diakses oleh pihak regional hingga kantor pusat. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan menggunakan *usability testing*, didapatkan hasil rata-rata nilai indeks sebesar 92,7% yang menyatakan bahwa sistem informasi ini memiliki manfaat yang tinggi baik bagi perusahaan maupun penggunaannya.

5. REFERENSI

- Andayansyah, L., Sr, M.Z., Rezeki, R. (2022). Analisa Penerapan Program Keselamatan Kerja Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja Dengan Pendekatan Fault Tree Analysis Di PT Hasil Sembako Cipta. *Jurnal UHN*, 4(1), 47–57.
- Dermawan, A.A., Ridha, A.E., Putera, A.A. (2022). Analisis Angka Kecelakaan Kerja dengan Metode Statistik Kecelakaan Kerja di PT. XYZ. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri Universitas Kadiri*, 5(2), 125–133.
- Mindhayani, I. (2020). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Metode Hazop dan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus: UD. Barokah Bantul). *Jurnal SIMETRIS*, 11(1), 31–38.
- Muharani, R., & Dameria. (2019). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja di Bagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit Adolina PTPN IV Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Kesehatan Global*, 2, 122–130. <http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jkg/article/view/4438>
- Nita, R., Is, J. M., Fahlevi, M. I., & Yarmaliza. (2022). Analisis Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Perabot Kayu Di Dunia Perabot Kecamatan Blang Pidie Kabupaten Aceh Barat Daya. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2. jurnal.utu.ac.id/JURMAKEMAS/article/view/5214.
- Parinduri, L., Harahap, B., & Suryadi, W. (2020). Analisa Kecelakaan Kerja dengan Perhitungan ISR dan IFR dan Peluang Resiko Menggunakan Distribusi Poison pada Bagian Ladle Furnance. *Buletin Utama Teknik*, 16(1), 59–63.
- Purba, Y. C. (2020). Pengaruh Keselamatan Kerja, Kesehatan Kerja dan Penggunaan Alat Pelindung Diri terhadap Kinerja Operator Alat Bongkar Muat Petikemas di PT Pelabuhan Indonesia 1 (Persero) Terminal Petikemas Domestik Belawan. *Journal Panca Budi*. <https://journal.pancabudi.ac.id/index.php/jurnalfasosa/article/view/3399/3139>
- Ramadhany, F. A., & Pristya, T. Y. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tindakan Tidak Selamat (Unsafe Act) pada Pekerja di Bagian Produksi PT Lestari Banten Energi. *Dalam Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat (Vol. 11)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.52022/jikm.v11i2.32>
- Rahmayuda. (2019). Pengaruh Kecelakaan Kerja terhadap Produktivitas Kerja dengan Pendekatan Fault Tree Analysis di Perusahaan Furniture PT. Cahaya Murni Andalas Permai Padang.
- Silalahi, B., Rumondang., (1995). *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Yogiansyah, S. Z. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Ketidaksesuaian, Kecelakaan Kerja dan Inspeksi Proteksi Kebakaran Aktif Berbasis Web Responsive.