

EVALUASI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN JLS LOT 2 BLITAR

Avicena Abdul Azis Santoso^{1,*}, Deni Putra Arystianto²

Mahasiswa Teknik Sipil¹, Dosen Teknik Sipil²

Email: gugelcena03@gmail.com^{1*}, deniputra@polinema.ac.id²

ABSTRAK

Berdasarkan hasil audit rutin, Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan (JLS) Lot 2 Blitar memperoleh predikat sangat baik dalam penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Untuk memastikan kesesuaian kondisi di lapangan, dilakukan penelitian guna mengevaluasi efektivitas penerapan K3, tingkat penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), hambatan serta solusi di lapangan, dan estimasi biaya pelaksanaan K3. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan kuantitatif melalui kuesioner, wawancara, observasi, serta studi dokumen proyek. Instrumen kuesioner disusun mengacu pada PERMEN PUPR No. 10 Tahun 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan K3 tergolong baik hingga sangat baik pada seluruh variabel. Kendala utama yang ditemukan adalah rendahnya kedisiplinan pekerja dalam penggunaan APD, yang ditangani melalui program safety talk, toolbox meeting, dan pelatihan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penerapan K3 pada proyek tergolong dalam kategori baik dan sangat baik pada setiap variabel. Namun, dalam pelaksanaannya ditemukan enam hambatan di lapangan, salah satunya adalah rendahnya kedisiplinan pekerja dalam penggunaan APD. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, telah dilaksanakan beberapa program seperti safety talk, toolbox meeting, serta pelatihan rutin bagi pekerja. Hasil pengamatan selama 12 hari pada pekerjaan saluran, top subgrade, shortcrete, dan pemasangan geomet tergolong baik dan sangat baik. Tingkat penggunaan APD terendah pada pekerjaan top subgrade yaitu 72% dan nilai tertinggi pada pekerjaan geomet yang mencapai 100%. Perencanaan anggaran untuk keperluan K3 terkait APD dan APK disusun berdasarkan kebutuhan lapangan dan menggunakan HSPK Kabupaten Blitar tahun 2024 didapatkan nilai sebesar Rp890.274.700,00.

Kata kunci : Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3); SMK3; Proyek JLS; APD; evaluasi K3.

ABSTRACT

Based on the results of routine audits, the South Cross Road Construction Project (JLS) Lot 2 Blitar received an excellent rating for its implementation of Occupational Safety and Health (OSH). To ensure compliance with conditions in the field, a study was conducted to evaluate the effectiveness of OSH implementation, the level of use of Personal Protective Equipment (PPE), obstacles and solutions in the field, and the estimated cost of OSH implementation. This study employed a qualitative descriptive method with a quantitative approach through questionnaires, interviews, observations, and project document reviews. The questionnaire instrument was developed in accordance with Ministry of Public Works and Housing Regulation (PERMEN PUPR) No. 10 of 2021. The research findings indicated that OSH implementation was rated as good to very good across all variables. The main challenge identified was the low discipline of workers in using PPE, which was addressed through safety talks, toolbox meetings, and training. The research results indicate that the level of OSH implementation on the project is categorized as good to very good across all variables. However, six challenges were identified on-site during implementation, one of which was the low discipline of workers in using PPE. To address these issues, several programs have been implemented, such as safety talks, toolbox meetings, and regular training for workers. Observations over 12 days on channel work, top subgrade work, shortcrete work, and geometry installation were classified as good to very good. The lowest PPE usage rate was found in top subgrade work at 72%, while the highest was in geometry work at 100%. The budget planning for OSH-related PPE and APK needs was based on field requirements and used the Blitar Regency HSPK for 2024, resulting in a value of Rp890,274,700.00.

Keywords : Occupational Safety and Health (OSH); SMK3; JLS Project; PPE; OSH evaluation.

1. PENDAHULUAN

Dalam sebuah pekerjaan proyek, rencana kerja merupakan pedoman penting dalam menentukan waktu yaitu penjadwalan pekerjaan, mutu sebagai target spesifikasi pekerjaan dan penentuan kebutuhan tenaga kerja dan anggaran biaya sebagai jumlah seluruh kebutuhan biaya pada proyek baik secara keseluruhan maupun biaya yang dirinci dalam proyek. Pada tahap pelaksanaan dalam penyediaan jasa konstruksi diperlukan Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) sebagai upaya pencegahan dan perlindungan untuk seluruh para pekerja yang bersentuhan langsung maupun tidak langsung dengan proses produksi, alat pekerjaan dan bahan baku di lingkungan tempat kerja untuk meminimalisir terjadinya insiden kecelakaan kerja. Salah satu Upaya menciptakan suasana lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan sehat adalah meningkatkan kesadaran pekerja untuk menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

Evaluasi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menurut PERMEN PUPR No. 10 Tahun 2021 sangat penting untuk memastikan bahwa standar keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja selalu terjaga dan ditingkatkan. Evaluasi ini membantu mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko yang mungkin timbul, serta memastikan bahwa langkah-langkah pencegahan yang telah diterapkan berjalan efektif. Selain itu, evaluasi juga berfungsi sebagai alat untuk mengukur kinerja K3 dan memberikan umpan balik yang konstruktif bagi perusahaan untuk melakukan perbaikan berkelanjutan. Dengan demikian, evaluasi penerapan K3 tidak hanya melindungi pekerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan di tempat kerja.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan kuantitatif, melalui pengumpulan data primer berupa wawancara, observasi, dan kuesioner, serta data sekunder dari dokumen proyek yang diperoleh saat penelitian dimulai.

a. Kuesioner

Kuesioner disebar kepada 59 responden yang terlibat dalam pekerjaan saluran, top subgrade, shotcrete, dan geomet untuk mengetahui tingkat penerapan K3 pada objek penelitian. Kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya menggunakan aplikasi IBM SPSS 27.0, dan hasilnya diambil nilai rata-rata untuk setiap variabel. Hasil tersebut kemudian dikategorikan sesuai pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Nilai tingkat penerapan K3	
Kategori	Nilai Mean

Tidak Diterapkan	1,00 – 1,75
Kurang Diterapkan	1,75 – 2,50
Diterapkan	2,50 – 3,25
Sangat Diterapkan	3,25 – 4,00

b. Wawancara

Wawancara ditujukan untuk memperoleh informasi terkait hambatan yang dihadapi oleh pelaksana dan penanggung jawab program K3 di lapangan, serta solusi dari kontraktor untuk mengatasinya. Wawancara dilakukan terhadap tiga informan, yaitu HSE Officer selaku penanggung jawab program K3, Site Operational Manager selaku penanggung jawab lapangan, dan HSE SS selaku pengawas K3 di lapangan.

c. Observasi

Tingkat penggunaan APD oleh pekerja pada pekerjaan saluran, top subgrade, shotcrete, dan geomet diamati selama 12 hari untuk masing-masing jenis pekerjaan. Persentase penggunaan APD dicatat setiap hari, kemudian dihitung rata-rata selama 12 hari dan dikategorikan sesuai Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Nilai tingkat penggunaan APD oleh Pekerja	
Kategori	Nilai Mean
Kurang	0 % – 25 %
Cukup	25 % – 50 %
Baik	50 % – 75 %
Sangat Baik	75 % – 100 %

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner, wawancara, observasi, dan perhitungan menggunakan aplikasi Excel untuk mengetahui rencana anggaran yang diperlukan dalam penerapan K3.

Karakteristik Responden

Untuk memperoleh data terkait penerapan K3 di lapangan, kuesioner disebar kepada berbagai pihak yang terlibat dalam proyek. Karakteristik responden berdasarkan peran mereka dalam Proyek Pembangunan JLS Lot 2 Blitar disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Nilai tingkat penggunaan APD oleh Pekerja		
Karakteristik responden	Jumlah	Persentase (%)
Owner	1	2
Konsultan	4	7
Staff karyawan	18	31
Pekerja	24	40
Magang	12	20
Total Responden	59	100

Uji Validitas Data

Uji validitas digunakan dalam pengukuran valid tidaknya sebuah kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada yang disampaikan mampu untuk menggambarkan sesuatu yang diukur oleh pertanyaan tersebut. Pertanyaan dianggap valid jika $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$. R tabel diketahui dari hasil $df = N-2$ dimana N adalah jumlah responden (59 responden), jadi $df = 59-2 = 57$, selanjutnya lihat r tabel dengan signifikansi 5 % didapat nilai r tabel = 0,2162.

Hasil pengujian validitas variabel identifikasi bahaya ditunjukkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Variabel Identifikasi Bahaya

Variabel Identifikasi Bahaya			
Kode	r hitung	r tabel	Kesimpulan
X1	0,608	0,2162	VALID
X2	0,601	0,2162	VALID
X3	0,622	0,2162	VALID
X4	0,750	0,2162	VALID

Hasil pengujian validitas variabel komunikasi dan laporan K3 ditunjukkan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Komunikasi dan Laporan K3

Variabel Komunikasi dan Laporan K3			
Kode	r hitung	r tabel	Kesimpulan
X5	0,680	0,2162	VALID
X6	0,586	0,2162	VALID
X7	0,510	0,2162	VALID
X8	0,241	0,2162	VALID
X9	0,630	0,2162	VALID
X10	0,645	0,2162	VALID
X11	0,684	0,2162	VALID
X12	0,578	0,2162	VALID
X13	0,638	0,2162	VALID
X14	0,517	0,2162	VALID

Hasil pengujian validitas variabel lingkungan kerja ditunjukkan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Hasil Uji Validitas Variabel Lingkungan Kerja

Variabel Lingkungan Kerja			
Kode	r hitung	r tabel	Kesimpulan
X15	0,399	0,2162	VALID
X16	0,720	0,2162	VALID
X17	0,650	0,2162	VALID
X18	0,631	0,2162	VALID
X19	0,649	0,2162	VALID

Hasil pengujian validitas variabel pemantauan kesehatan dan pertolongan pertama pada kecelakaan ditunjukkan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Variabel Pemantauan Kesehatan dan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan

Variabel Pemantauan Kesehatan dan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan			
Kode	r hitung	r tabel	Kesimpulan
X20	0,270	0,2162	VALID
X21	0,622	0,2162	VALID
X22	0,548	0,2162	VALID
X23	0,600	0,2162	VALID
X24	0,569	0,2162	VALID
X25	0,517	0,2162	VALID
X26	0,678	0,2162	VALID

Hasil pengujian validitas variabel penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK) ditunjukkan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Validitas Variabel Penggunaan APD dan APK

Variabel Penggunaan APD dan APK			
Kode	r hitung	r tabel	Kesimpulan
X27	0,533	0,2162	VALID
X28	0,700	0,2162	VALID
X29	0,687	0,2162	VALID
X30	0,676	0,2162	VALID
X31	0,512	0,2162	VALID
X32	0,575	0,2162	VALID

Hasil pengujian validitas variabel Kesiapsiagaan tanggap darurat dan manajemen lalu lintas ditunjukkan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Validitas Variabel Kesiapsiagaan Tanggap Darurat dan Manajemen Lalu Lintas

Variabel Kesiapsiagaan Tanggap darurat Dan Manajemen Lalu Lintas			
Kode	r hitung	r tabel	Kesimpulan
X33	0,723	0,2162	VALID
X34	0,470	0,2162	VALID
X35	0,513	0,2162	VALID
X36	0,512	0,2162	VALID
X37	0,514	0,2162	VALID
X33	0,723	0,2162	VALID

Uji Realibilitas

Reliabilitas merupakan indikator bahwa instrumen penelitian dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data karena telah memenuhi kriteria kestabilan hasil. Untuk memperoleh nilai Cronbach's Alpha, peneliti menggunakan aplikasi IBM SPSS 27.0. Instrumen dinyatakan reliabel jika nilai yang diperoleh lebih dari 0,6. Sebaliknya, jika nilainya di bawah 0,6, maka instrumen dianggap tidak reliabel. Hasil perhitungan reliabilitas disajikan pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Realibilitas

Reliability Statistics	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,944	37

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 10, diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,944 dari 37 pertanyaan, sehingga data tersebut dapat dinyatakan reliabel.

Analisis Skor Kuesioner

Analisis skor kuesioner pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata (*mean score*) dari setiap item pertanyaan, kemudian diperingkat berdasarkan Indeks Kepentingan Relatif (IKR), dan selanjutnya dihitung rata-rata akumulasi per variabel. Hasil analisis scoring ditunjukkan pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Hasil Analisis Scoring

Kode	Score	Mean	Nilai IKR	Peringkat
Variabel Identifikasi Bahaya				
X1	201	3,4	0,85	2
X2	205	3,5	0,87	1
X3	193	3,3	0,82	4
X4	199	3,4	0,84	3
Variabel Lingkungan Kerja				
X5	198	3,4	0,84	6
X6	209	3,5	0,89	1
X7	195	3,3	0,83	9
X8	204	3,5	0,86	4
X9	208	3,5	0,88	2
X10	205	3,5	0,87	3
X11	197	3,3	0,83	7
X12	197	3,3	0,83	7
X13	201	3,4	0,85	5
X14	194	3,3	0,82	10
Variabel Komunikasi dan Laporan K3				
X15	207	3,5	0,88	1
X16	184	3,2	0,79	3
X17	176	3,0	0,75	5
X18	182	3,1	0,77	4
X19	194	3,3	0,82	2
Variabel Pemantauan Kesehatan dan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan				
X20	215	3,6	0,91	1
X21	191	3,2	0,81	6
X22	206	3,5	0,87	2
X23	197	3,3	0,83	4
X24	175	3,0	0,74	7
X25	200	3,4	0,85	3
X26	197	3,3	0,83	4
Variabel Penggunaan APD dan APK				

Kode	Score	Mean	Nilai IKR	Peringkat
X27	195	3,3	0,83	2
X28	192	3,3	0,81	4
X29	197	3,3	0,83	1
X30	185	3,1	0,78	6
X31	194	3,3	0,82	3
X32	189	3,2	0,80	5
Variabel Kesiapsiagaan Tanggap Darurat dan Manajemen Lalu Lintas				
X33	185	3,1	0,78	5
X34	185	3,1	0,78	4
X35	203	3,4	0,86	2
X36	198	3,4	0,84	3
X37	208	3,5	0,88	1

Setelah dilakukan perangkingan menggunakan metode IKR, tahap selanjutnya adalah menghitung rata-rata (mean) dari total skor setiap variabel, yang digunakan sebagai dasar dalam penarikan kesimpulan. Hasil perhitungan tersebut disajikan pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Rekapitulasi Hasil Rata-Rata Skor

Variabel Penelitian	Skor Mean	Kategori
Identifikasi Bahaya	3,4	Sangat Diterapkan
Lingkungan Kerja	3,4	Sangat Diterapkan
Komunikasi Dan Laporan K3	3,2	Sangat Diterapkan
Pemantauan Kesehatan dan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan	3,3	Sangat Diterapkan
Variabel Penggunaan APD dan APK	3,3	Sangat Diterapkan
Kesiapsiagaan Tanggap Darurat Dan Manajemen Lalu Lintas	3,3	Sangat Diterapkan

Hambatan dan Solusi Penerapan K3

1. Hambatan terkait pelaporan dan pencatatan kecelakaan kerja terletak pada kurangnya dokumentasi tertulis dan kearsipan yang memadai. Solusi yang dapat diberikan kepada pelaksana K3 adalah meningkatkan intensitas komunikasi dengan pekerja serta melakukan sosialisasi mengenai sistem pelaporan insiden yang berlaku. Pelaporan kecelakaan kerja perlu dibudayakan sebagai bagian dari upaya perbaikan berkelanjutan. Selain itu, setiap surat laporan kecelakaan yang telah dibuat harus terdokumentasi dengan baik, melalui digitalisasi maupun bentuk fisik.

2. Hambatan terkait penyediaan *eyewash* di area kerja adalah belum tersedianya unit yang berfungsi dengan baik untuk membasuh mata saat darurat. Solusi yang diberikan kepada pelaksana K3 adalah dengan menambah unit *eyewash* di shelter-shelter yang aman dan mudah diakses oleh pekerja, sehingga apabila terjadi kecelakaan yang mengenai area mata, pekerja dapat segera melakukan pertolongan pertama tanpa harus menuju workshop.
3. Hambatan terkait pengecekan berkala kotak P3K di area kerja, mess, dan workshop adalah masih ditemukannya kotak P3K dalam keadaan kosong saat observasi lapangan, meskipun tim medis telah melakukan pemeriksaan rutin. Solusi yang diberikan adalah meningkatkan frekuensi pengecekan pada kotak P3K di seluruh titik lokasi serta melakukan pencatatan penggunaan peralatan dan obat-obatan setiap kali pengecekan. Hal ini akan mempermudah proses monitoring dan memastikan ketersediaan isi kotak P3K di lapangan.
4. Hambatan terkait penggunaan APD dan APK seperti jaring penahan di area rawan longsor disebabkan oleh pelaksanaan di lapangan yang belum optimal, meskipun perusahaan telah menyediakan perlengkapan tersebut. Hasil wawancara menunjukkan bahwa rendahnya kesadaran dan komitmen sumber daya manusia terhadap kebijakan K3, serta latar belakang pendidikan terkait K3, turut memengaruhi penerapannya di lapangan. Untuk mengatasi hal tersebut, kontraktor pelaksana telah melakukan *safety talk* dan *toolbox meeting* secara rutin guna menumbuhkan kesadaran terhadap pentingnya penerapan K3, serta menyelenggarakan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas dan pemahaman pekerja.
5. Hambatan yang ditemukan adalah kurangnya sosialisasi struktur tanggap darurat kepada seluruh pekerja. Solusi yang diberikan kepada pelaksana K3 adalah dengan menempatkan informasi struktur tanggap darurat di area workshop agar mudah dilihat dan dipahami oleh seluruh pihak yang terlibat dalam proyek. Selain itu, perlu dilakukan simulasi mitigasi bencana secara berkala, minimal setiap dua bulan sekali, untuk membekali pekerja dengan pengetahuan tentang tindakan yang harus diambil dalam keadaan darurat serta pihak yang harus dihubungi. Upaya ini sejalan dengan prinsip komunikasi efektif dalam Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi sebagaimana diatur dalam Permen PUPR No. 10 Tahun 2021.

Tingkat Penggunaan APD Pekerja

"Berdasarkan hasil pengamatan lapangan selama 12 hari, diperoleh persentase penggunaan APD oleh pekerja pada pekerjaan saluran, top subgrade, shotcrete, dan geomet. Rata-rata persentase harian dari masing-masing pekerjaan kemudian dihitung dan dikategorikan, sebagaimana diringkas pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Hasil Observasi Tingkat Penggunaan APD

Nama Pekerjaan	Persentase	Kategori
<i>Top subgrade</i>	72 %	Baik
Saluran	80 %	Sangat Baik
<i>Shotcrete</i>	79 %	Sangat Baik
<i>Geomet</i>	100 %	Sangat Baik

Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian

Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian (IBPRP) disusun mengacu pada PERMEN PUPR No. 10 Tahun 2021. Berdasarkan analisis yang dilakukan pada pekerjaan saluran, top subgrade, shotcrete, dan geomet, diperoleh sebanyak 52 jenis pekerjaan yang diklasifikasikan ke dalam tiga tingkat risiko, yaitu 18 pekerjaan dengan risiko tinggi, 22 pekerjaan dengan risiko sedang, dan 13 pekerjaan dengan risiko rendah. Setelah dilakukan pengendalian risiko, klasifikasi berubah menjadi 26 pekerjaan dengan risiko rendah, 26 pekerjaan dengan risiko sedang, dan tidak terdapat pekerjaan dengan risiko tinggi.

Rencana Anggaran Biaya SMK3

Hasil perhitungan rencana anggaran biaya untuk penerapan SMK3 pada Proyek JLS Lot 2 Blitar, berdasarkan HSPK Kabupaten Blitar Tahun 2024, disajikan pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14 Rencana Anggaran Biaya (RAB) SMK3

Item Pekerjaan	Jumlah Harga
Operasional K3	Rp288.797.000
Material K3	Rp462.877.700
Fasilitas House Keeping & Environmental (lingkungan)	Rp138.600.000
Jumlah Total	Rp890.274.700

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Tingkat penerapan K3 pada Proyek Pembangunan JLS Lot 2 Blitar menunjukkan nilai rata-rata skor pada setiap variabel sebagai berikut: 3,4 (sangat diterapkan) untuk variabel Identifikasi Bahaya, 3,4 (sangat diterapkan) untuk Komunikasi dan Laporan K3, 3,2 (diterapkan) untuk Lingkungan Kerja, 3,3 (diterapkan) untuk Pemantauan Kesehatan dan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan, 3,3 (diterapkan) untuk Penggunaan APD, dan 3,3 (diterapkan) untuk Kesiapsiagaan Keadaan Darurat dan Manajemen Lalu Lintas.

2. Dalam penerapannya, pelaksana K3 menghadapi hambatan berupa rendahnya kesadaran sumber daya manusia dan latar belakang pendidikan K3. Untuk mengatasi hal tersebut, telah dilaksanakan program *safety talk*, *toolbox meeting*, serta pelatihan guna meningkatkan kesadaran dan komitmen pekerja terhadap penerapan K3.
3. Tingkat penggunaan APD pada masing-masing jenis pekerjaan adalah sebagai berikut: 72% pada pekerjaan *top subgrade*, 80% pada pekerjaan saluran, 79% pada pekerjaan *shotcrete*, dan 100% pada pekerjaan *geomet*.
4. Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk kebutuhan penerapan K3 pada Proyek Pembangunan JLS Lot 2 Blitar sebesar Rp890.274.700,00.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fakhradin G, Amin DI, Hamed A 2023, “*Application, Shortcomings, and New Advanced of Job Safety Analysis (JSA) : Finding from a Systematic Review*”, *Safety and Health at Work*, pp. 153-162.
- [2] Petra Radite, Fakhrina Fahma 2015, melalui jurnal “Implementasi Metode Job Safety Analysis dan Risk Assessment Di Gudang Bahan Baku PT. XYZ TBK.
- [3] Desy SU, dan Dyah R 2019, ‘Identifikasi Bahaya Dengan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)* Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja Di PT. PAL Indonesia’, vol. 50, no. 01.
- [4] R.Maulidah, Joko S, Radhia JNS 2022, ‘Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Jalur Lintas Selatan Lot 8 Jarit – Puger’, vol. 03, no.3, pp 160-167.
- [5] Muhammad T., M.Faishal BA, Deni PA 2024, membuat penelitian yang berjudul ‘Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Gedung Akuntansi Dan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Malang’, vol. 05, no. 3, pp 36-41.
- [6] Dr. Nasution, AF 2023, ‘Metode Penelitian Kualitatif’, Instrumen dan Data Penelitian, Astanaanyar, Bandung, pp. 91-92.
- [7] Indonesia 2012, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2021 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Presiden Republik Indonesia.
- [8] AS/NZS 4360 2004, 3rd Edition The Australian And New Zealand Standard on Risk Management, Broadleaf Capital International Pty Ltd, NSW Australia.
- [9] Ramli, Sochatman 2010, ‘Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja’, OHSAS 18001, Dian Rakyat, Jakarta.
- [10] Hardani et al, 2020, ‘Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif’, Populasi dan Sampel, Pustaka Ilmu Group Yogyakarta, Yogyakarta.