

**ANALISIS SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN TERHADAP RISIKO
KESELAMATAN KERJA DAN LINGKUNGAN KERJA KARYAWAN
DALAM BONGKAR MUAT KAPAL PADA PT PELABUHAN INDONESIA
(PERSERO) REGIONAL 2 TELUK BAYUR DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Gelar Sarjana Komputer*

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata 1



Diajukan Oleh :

INDRA WAHYUDI
21101152630111

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTRI INDONESIA “YPTK” PADANG
2025**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi semakin berkembang dalam segala aspek kehidupan, salah satunya ialah mempermudah pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Sekarang ini manusia mulai mengembangkan sistem yang dapat membantu menentukan alternatif terbaik dalam sebuah permasalahan, ialah sistem pendukung keputusan (SPK). Di dalam sebuah SPK terdapat alternatif, kriteria, dan bobot yang digunakan untuk menentukan solusi terbaik (Armelia & Sakti, 2021). Keselamatan kerja dan lingkungan kerja pada perusahaan sangat penting, perusahaan harus memerhatikan keselamatan kerja dan lingkungan kerja karyawannya, karena sangat berpengaruh tercapainya produktivitas yang optimal. Kecelakaan kerja saat bekerja dapat diminimalisir dengan menerapkan keselamatan kerja dan lingkungan kerja (Budiharjo et al., 2019). Risiko adalah bahaya, akibat atau konsekuensi yang dapat terjadi akibat sebuah proses yang sedang berlangsung. Risiko diukur berdasarkan nilai *probability* dan *consequences*. Konsekuensi atau dampak dapat terjadi apabila terdapat bahaya dan kontak antara manusia dengan peralatan ataupun material yang terlibat dalam suatu interaksi (Wiwoho, 2020).

PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur adalah perusahaan jasa milik negara yang bergerak dibidang jasa kepelabuhan. PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur merupakan salah satu perusahaan pelabuhan di Kota Padang yang menampung sebagian besar barang-barang komoditas di Sumatera Barat untuk di kirim ke luar Sumatera Barat. Begitu juga dengan barang impor dari berbagai wilayah dengan tujuan Sumatera Barat. Dengan

kata lain bahwa PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur berfungsi sebagai pintu gerbang antar pulau serta pintu gerbang terhadap kegiatan ekspor impor. Pendirian PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur di Kota Padang dilakukan dengan tujuan untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi di Sumatera Barat. Kegiatan utama yang dilakukan oleh PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur adalah kegiatan transportasi antar pulau dan kegiatan bongkar muat barang ekspor impor.

Kegiatan bongkar muat adalah kegiatan memindahkan barang-barang dari alat angkut darat dan untuk melaksanakan kegiatan pemindahan muatan tersebut dibutuhkan tersedianya fasilitas atau peralatan yang memadai dalam suatu cara atau prosedur pelayanan. Mengacu pada pengertian diatas mengenai bongkar muat, maka penulis mencoba membuat suatu kesimpulan sederhana yaitu bongkar muat adalah suatu proses kegiatan pemindahan barang dari kapal dengan menggunakan alat bongkar muat dimana kegiatan bongkar itu dilaksanakan (Rizqina, 2024).

Menurut Undang-Undang Peraturan Pemerintah No. 70 Tahun 1996 tentang Pelabuhan, “Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan bongkar muat barang, berupa terminal, dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi” (Rizqina, 2024).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dhuta Tyrone Dewanto & Rani Rumita pada tahun 2022. Dengan judul “Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Bongkar Muat Kapal Batubara (Studi Kasus Pt Pelindo III Tanjung Intan Cilacap)”. Dari permasalahan tersebut peneliti akan mencari tau apa saja faktor yang mempengaruhi produktivitas bongkar muat kapal. Dengan menggunakan analisis regresi linear berganda dan koefisien determinasi, terindikasi variabel kecepatan bongkar dan jumlah gank masing-masing mempengaruhi produktivitas bongkar muat kapal batubara secara parsial dengan masing-masing bernilai negatif (-), yang artinya semakin tinggi nilai variable nya, maka produktivitas bongkar muat kapal akan semakin menurun. Kemudian untuk rekomendasi perbaikan guna meningkatkan produktivitas bongkar muat kapal batubara adalah dengan mempersingkat waktu bongkar muat yaitu dengan meningkatkan kecepatan bongkar dengan menggunakan bantuan *Shore Crane* yang tidak bergantung pada kondisi kapal (Dewanto & Rumita, 2022).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Santoso, dkk pada tahun 2024. Dengan judul “Analisa Resiko Terjadinya Kecelakaan Kerja pada Proses Pembuatan Map Kancing Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*”. Tujuan penelitian ini adalah mencari faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada proses pemasangan kancing dan memberikan solusi sebagai upaya tindakan preventif agar tidak ada lagi kecelakaan kerja di masa mendatang. Analisa keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP adalah metode pengambilan keputusan yang banyak digunakan di berbagai bidang, dan memungkinkan dilakukannya penilaian sistematis dan kuantitatif terhadap berbagai faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan kerja. Dari analisa yang dilakukan

dengan menggunakan metode AHP, diperoleh nilai *Eigen Value* dari kelima faktor penyebab kecelakaan kerja adalah sebagai berikut: *Man* (1,111), *Material* (0,931), *Machine* (1,145), *Methods* (1,099), dan *Environment* (1.082). Dari nilai *Eigen Value* tersebut faktor mesin dan manusia merupakan dua faktor utama terjadinya kecelakaan kerja (Santoso et al., 2024).

Pada penelitian dilakukan yang dilakukan oleh Faris & Dita pada tahun 2022. Dengan judul “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dalam Penggunaan *Tower Crane* dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)”. Penelitian yang dilakukan pada proyek pembangunan Gedung *Teaching Industry Learning Center* (TILC) Sekolah Vokasi UGM bertujuan untuk mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja dalam penggunaan tower crane, guna mencegah terjadinya kecelakaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui nilai risiko dari setiap indikator risiko yaitu menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Berdasarkan hasil dari perhitungan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), indikator dengan nilai risiko tertinggi yaitu pengoperasian *tower crane* dengan nilai risiko 0,1832, urutan kedua pemasangan *tower crane* dengan nilai risiko 0,1209, urutan ketiga pembongkaran *tower crane* dengan nilai risiko 0,0358. Dari masing-masing indikator diketahui sub-indikator yang paling berpengaruh berdasarkan urutan nilai risiko tertinggi (Aprizaldi & Saputro, 2022).

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah metode pengambilan keputusan multi-langkah untuk memecahkan masalah yang kompleks atau sulit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi komponen-komponen dan kemudian diterapkan dalam jaringan fungsional atau terstruktur untuk menentukan masalah yang akan diselesaikan dan kemudian membangun urutan prioritas untuk alternatif

yang ada melalui perbandingan berpasangan alternatif yang ada berdasarkan penilaian dari pembuat keputusan terhadap sistem AHP (Budiharjo et al., 2019).

Adanya manajemen risiko pada pengendalian keselamatan kerja dan lingkungan kerja dengan penerapan yang baik dalam penggunaan alat tersebut, tentunya akan memperlancar dalam bongkar muat kapal. Kelancaran dalam pelaksanaan bongkar muat kapal, tentunya akan menjaga tepat mutu, tepat waktu, dan tepat biaya serta terhindar dari risiko kegagalan. Hal tersebut menjadi dasar untuk melakukan analisis risiko kecelakaan kerja terhadap bongkar muat kapal yang bertujuan untuk mengetahui indikator risiko, nilai risiko tertinggi, pada pengoperasian bongkar muat kapal dan pembongkaran muat kapal untuk merencanakan pengendalian bahaya dalam penggunaan alat pada proyek bongkar muat di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur (Aprizaldi & Saputro, 2022).

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang mengandung banyak kriteria (*Multi-Criteria Decision Making*) untuk membantu pengambilan keputusan. AHP dapat menyederhanakan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur, strategik dan dinamik, serta menjadikan variabel dalam suatu hirarki (tingkatan). Masalah yang kompleks dapat diartikan bahwa kriteria dari suatu masalah yang begitu banyak (multikriteria), struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambil keputusan, pengambil keputusan lebih dari satu orang, serta ketidakakuratan data yang tersedia. Dengan penerapan metode ini, diharapkan PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur dapat mengetahui

kemungkinan penyebab terjadinya risiko keselamatan kerja dan lingkungan kerja saat pengoperasian bongkar muat kapal dan pembongkaran muat kapal.

Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu **“ANALISIS SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN TERHADAP KESELAMATAN KERJA DAN LINGKUNGAN KERJA KARYAWAN DI PT PELABUHAN INDONESIA (PERSERO) REGIONAL 2 TELUK BAYUR DENGAN MENGGUNAKAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem pengambilan keputusan dapat membantu karyawan dalam keselamatan kerja dan lingkungan kerja saat bongkar muat kapal di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur?
2. Bagaimana metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat membantu PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur untuk mengetahui kemungkinan penyebab terjadinya risiko keselamatan kerja dan lingkungan kerja saat bongkar muat kapal?

1.3 Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang ada dapat dikemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut:

1. Dengan sistem pengambilan keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mampu membantu pihak PT Pelabuhan Indonesia

(Persero) Regional 2 Teluk Bayur dalam menganalisis risiko keselamatan kerja dan lingkungan kerja saat bongkar muat kapal.

2. Dengan sistem pengambilan keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mampu mengetahui kemungkinan penyebab terjadinya risiko keselamatan kerja dan lingkungan kerja saat bongkar muat kapal.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah dalam penyusunan penelitian ini, maka peneliti memberikan batasan masalah yaitu, peneliti akan menganalisis sistem pengambilan keputusan yang dapat membantu mengetahui kemungkinan penyebab terjadinya risiko keselamatan kerja dan lingkungan kerja dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dengan dataset berdasarkan bongkar muat kapal 5 tahun terakhir. Objek penelitian akan dilakukan pada PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur, sistem yang akan dibuat nantinya akan berbasis *website* dengan bahasa pemrograman PHP serta *database* MySQL.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah:

1. Untuk membantu PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur dalam menganalisis risiko keselamatan kerja dan lingkungan kerja saat bongkar muat kapal.

2. Untuk membantu pihak PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur dalam mengetahui kemungkinan penyebab terjadinya risiko keselamatan kerja dan lingkungan kerja saat bongkar muat kapal.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Dengan dibuatnya sistem pengambilan keputusan ini maka dapat membantu PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur dalam menganalisis risiko keselamatan kerja dan lingkungan kerja saat bongkar muat kapal.
2. Dengan dibuatnya sistem pengambilan keputusan ini maka dapat mengetahui kemungkinan penyebab terjadinya risiko keselamatan kerja dan lingkungan kerja saat bongkar muat kapal di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur.

1.7 Gambaran Umum Objek

Gambaran umum objek ini didapatkan dari wawancara dan observasi, data yang di dapatkan berupa data primer atau data yang dapat dikumpulkan secara langsung. Pada bagian ini tentang organisasi yang menjadi penelitian, mulai dari sejarah singkat, struktur organisasi, pembagian tugas.

1.7.1 Sekilas tentang PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur



Gambar 1.1 PT Pelindo (Persero) Regional 2 Teluk Bayur
Sumber: *PT Pelindo (Persero) Regional 2 Teluk Bayur*

Pelabuhan Teluk Bayur adalah salah satu pelabuhan yang terdapat di Kota Padang, provinsi Sumatra Barat, Indonesia. Pelabuhan Teluk Bayur sebelumnya bernama Emmahaven yang dibangun sejak zaman kolonial Belanda antara tahun 1888 sampai 1893. Nama Emma Haven itu diambil nama seorang ratu di Belanda, yaitu Ratu Emma, ibu dari Ratu Wilhelmina yang berkuasa di Belanda pada saat Perang Dunia I dan II. Pelabuhan ini berfungsi sebagai pintu gerbang antar pulau serta pintu gerbang arus keluar masuk barang ekspor-impor ke Sumatra Barat.

Pelabuhan Teluk Bayur sudah beroperasi sejak 1780-an selama Perang Inggris- Belanda namun saat itu tidak seperti pelabuhan, bahkan saat perang Napoleon pelabuhan Teluk Bayur mencapai kejayaannya pada tahun 1818. Karena

saat itu pelabuhan Teluk Bayur merupakan pelabuhan tertua kedua setelah Sunda Kelapa, Pelabuhan Teluk Bayur juga merupakan pelabuhan yang terbesar kedua setelah Tanjung Priok. Bahkan pada masa itu, Pelabuhan Teluk Bayur menjadi pusat perdagangan.

Pelabuhan itu sudah mulai dirintis pada tahun 1850 dengan jalur Batavia-Padang dengan kapal uap saat itu Belanda menilai Padang sangat berpotensi kopi dan rempah-rempah. Sebelum pembangunan Teluk Bayur, pelabuhan pertama di Kota Padang ini adalah Pelabuhan Muaro Padang yang berjarak 9 kilometer ke arah utara, karena kapasitas yang kurang serta aliran sungai yang dangkal akhirnya memindahkan pelabuhan tersebut ke Teluk Bayur. Hingga era Perang Dunia II, Pelabuhan Teluk Bayur merupakan salah satu dari lima pelabuhan terbesar dan tersibuk di Indonesia. Seiring dengan berkembangnya Singapura sebagai pelabuhan transit, Selat Malaka menjadi jalur pelayaran yang penting sehingga mengakibatkan menurunnya aktivitas perdagangan di Teluk Bayur.

Pelindo 2 mengelola pelabuhan di wilayah 10 provinsi, yaitu Sumatera Barat, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung, Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat, dan Kalimantan Barat. Pelindo 2 dibentuk berdasar PP No.57 Tahun 1991, Pelindo 2 Persero didirikan berdasar Akta Notaris Imas Fatimah SH, No.3, tanggal 1 Desember 1992. Pelindo 3 mengelola pelabuhan di wilayah 7 provinsi, yaitu Jawa Timur, Jawa Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Bali, NTB, dan NTT. Pembentukan Pelindo 3 tertuang dalam Akta Notaris Imas Fatimah, SH No.5 tanggal 1 Desember 1992, berdasar PP No.58 Tahun 1991. Sedangkan Pelindo 4 mengelola pelabuhan di wilayah 11 provinsi, yaitu Provinsi Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah,

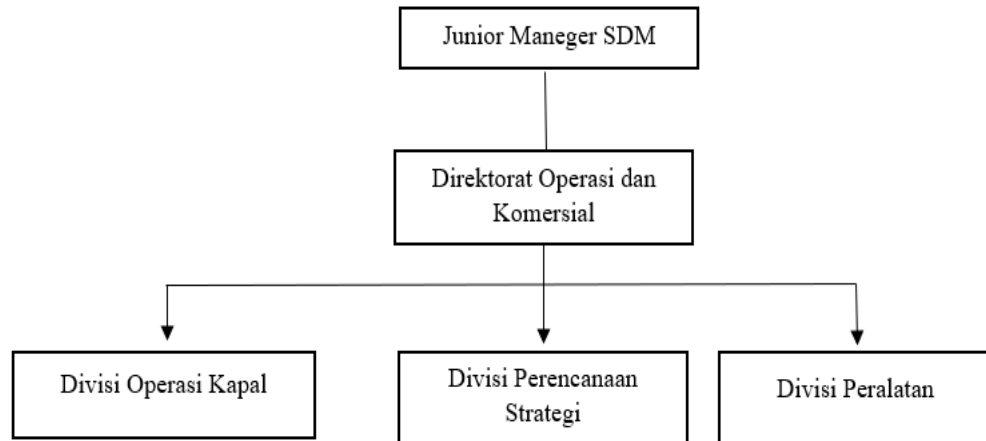
Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Utara, Maluku, Maluku Utara, Papua, dan Papua Barat. Pelindo 4 dibentuk berdasar PP No.59 Tanggal 19 Oktober 1991. Sedang akta pembentukannya adalah Akta Notaris Imas Fatimah, SH No. 7 tanggal 1 Desember 1992.

Masing-masing Pelindo memiliki cabang dan anak usaha untuk mengelola bisnisnya. Pelindo 1, 2, 3, 4 adalah Perusahaan BUMN Non Listed yang sahamnya 100% dimiliki oleh Kementerian BUMN selaku Pemegang Saham Negara Republik Indonesia. Oleh karena itu, tidak terdapat informasi Pemegang Saham Utama maupun Saham Pengendali Individu di Pelindo. Negara Republik Indonesia yang diwakili oleh Kementerian Badan Usaha Milik Negara Republik Indonesia merupakan satu-satunya pemilik dan Pemegang saham tunggal.

Merger atau integrasi keempat Pelindo menjadi satu Pelindo yang kemudian diberi bernama PT Pelabuhan Indonesia ini berdasar Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2021 Tentang Penggabungan PT Pelindo 1, 3, dan 4 (Persero) ke Dalam PT Pelabuhan Indonesia 2 (Persero); Pelindo 2 bertindak sebagai holding induk (perusahaan induk) dan ke-3 Pelindo (1, 2, 4) bertindak sebagai sub-*holding*. Pembentukan sub-*holding* yang mengelola klaster-klaster usaha ditujukan untuk meningkatkan kapasitas pelayanan Pelindo dan efisiensi usaha. Berdasarkan Surat Menteri Badan Usaha Milik Negara Republik Indonesia nomor: S-756/MBU/10/2021 tanggal 1 Oktober 2021 perihal Persetujuan Perubahan nama, Perubahan Anggaran dasar dan Logo Perusahaan. Sehingga Pelindo 2 berganti nama menjadi PT Pelabuhan Indonesia (Persero) atau Pelindo.

1.7.2 Struktur Organisasi Objek

Berikut adalah bentuk struktur organisasi di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur:



(Sumber pt pelabuhan indonesia(persero)regional 2 teluk bayur)

Gambar 1.2 PT Pelabuhan Indonesia (persero) Regional 2 Teluk Bayur

1.7.3 Tugas dan Tanggung Jawab

Di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur, tugas dan tanggung jawab masing-masing divisi termasuk:

- **Divisi Perencanaan Strategi:** Mengembangkan rencana strategi, menilai kinerja, menyelaraskan tujuan, dan mendukung perubahan organisasi dan lain sebagainya.
- **Divisi Peralatan:** Memastikan pekerjaan dapat berjalan dengan baik, menyediakan alat operasional yang dibutuhkan dan lain sebagainya.

1.7.4 Visi

Menjadi pemimpin ekosistem maritim terintegrasi dan berkelas dunia

1.7.5 Misi

Mewujudkan jaringan ekosistem maritim nasional melalui peningkatan konektivitas jaringan dan integrasi pelayanan guna mendukung pertumbuhan ekonomi Negara.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprizaldi, M. F., & Saputro, C. D. (2022). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dalam Penggunaan Tower Crane dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Inersia*, 18(1), 83–93. <https://doi.org/10.21831/inersia.v18i1>
- Armelia, S. M., & Sakti, F. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada PT Manggala Usaha Manunggal Menggunakan
- Dewanto, D. T., & Rumita, R. (2022). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Bongkar Muat Kapal Batubara (Studi Kasus PT Pelindo III Tanjung Intan Cilacap). *Industrial Engineering Online Journal*, 12(1). <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/37343>
- Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi Dan Informatika*, 2(4), 218–234. <https://doi.org/10.47747/jpsii.v2i4.556>
- Budiharjo, H. P., Lengkong, V. P. K., & Lucky O.H Datulong. (2019). Pengaruh Keselamatan Kerja, Kesehatan Kerja, Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Pada Pt. Air Manado. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 5(3), 4145–4154.
- Rizqina, S. (2024). Analisis Resiko Kerja Tkbm (Tenaga Kerja Bongkar Muat) Terhadap Proses Bongkar Pupuk Di Dermaga Jetty Dabn Probolinggo. *Jurnal Ilmiah Sain Dan Teknologi*, 2, 446–462.
- Santoso, R., Nevita, A. P., & Munawi, H. A. (2024). Analisa Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Proses Pembuatan Map Kancing Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. 5(1), 96–103.

Wiwoho, G. (2020). Analisis Tingkat Resiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Student Journal GELAGAR*, 2(2), 252–257.