

**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**

ABSTRACT

INDRA WAHYUDI, ANALYSIS OF DECISION-MAKING SYSTEM ON OCCUPATIONAL SAFETY AND WORK ENVIRONMENT RISKS IN SHIP LOADING AND UNLOADING AT PT PELABUHAN INDONESIA (PERSERO) REGIONAL 2 TELUK BAYUR USING METHOD ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

The safety and environmental risks associated with cargo loading and unloading activities at PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur present significant challenges that must be systematically managed to ensure operational safety and efficiency. The advancement of information technology provides opportunities to implement sophisticated decision-making systems to help identify and effectively manage these risks. Therefore, this research focuses on the analysis of a decision-making system using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to enhance workplace safety and maintain environmental conditions during cargo loading and unloading activities. This study implements the Analytical Hierarchy Process (AHP) as a tool to process and classify safety and environmental risk factors based on predetermined criteria, which include human factors, environment, materials, and equipment. The data used is sourced from cargo loading and unloading activities over the past five years at PT Pelabuhan Indonesia Regional 2 Teluk Bayur. The data preprocessing stage is followed by weighting using AHP to generate risk priorities and control alternatives. Using data from ten employees, the analysis results indicate that through the AHP-based decision-making system, it is possible to identify and prioritize the most dominant safety and environmental risk factors in cargo loading and unloading activities. From the analysis conducted using the AHP method, the Eigen Value of the four factors causing workplace accidents and environmental issues is as follows: Man (4.255), Environment (4.249), Material (4.110), Equipment (4.253). From these Eigen Values, human factors and equipment emerge as the two primary factors contributing to the likelihood of workplace accidents and environmental risks. This system is capable of providing effective risk control recommendations to support the improvement of safety and environmental sustainability at PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur. The research also results in the development of a web-based application that facilitates management and employees in monitoring safety and environmental risks in real-time, thereby supporting accurate and measured decision-making.

Keywords: *Decision-Making System, Occupational Safety and Environmental Risks, Ship Loading and Unloading, Method Analytic Hierarchy Process (AHP)*

ABSTRAK

INDRA WAHYUDI, 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)

Risiko keselamatan kerja dan lingkungan kerja dalam kegiatan bongkar muat kapal merupakan tantangan signifikan yang harus dikelola secara sistematis demi memastikan keamanan dan efisiensi operasional di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur. Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang untuk mengimplementasikan sistem pengambilan keputusan yang canggih guna membantu mengidentifikasi dan mengelola risiko tersebut secara efektif. Oleh karena itu, penelitian ini fokus pada analisis sistem pengambilan keputusan yang menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk meningkatkan keselamatan kerja dan menjaga lingkungan kerja dalam kegiatan bongkar muat kapal. Penelitian ini mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai alat untuk mengolah dan mengklasifikasikan faktor-faktor risiko keselamatan dan lingkungan kerja berdasarkan kriteria yang telah ditentukan meliputi faktor manusia, lingkungan, material, dan peralatan. Data yang digunakan bersumber dari kegiatan bongkar muat selama lima tahun terakhir di PT Pelabuhan Indonesia Regional 2 Teluk Bayur. Tahap *preprocessing* data diikuti dengan pembobotan menggunakan AHP untuk menghasilkan prioritas risiko dan alternatif pengendalian. Dengan menggunakan sepuluh data karyawan, hasil analisis menunjukkan bahwa melalui sistem pengambilan keputusan berbasis AHP, dapat diidentifikasi dan diprioritaskan faktor-faktor risiko keselamatan kerja dan lingkungan kerja yang paling dominan dalam kegiatan bongkar muat kapal. Dari analisa yang dilakukan dengan menggunakan metode AHP, diperoleh nilai *Eigen Value* dari keempat faktor penyebab kecelakaan kerja dan lingkungan kerja adalah sebagai berikut: *Man* (4,255), *Environment* (4,249), *Material* (4,110), *Equipment* (4,253). Dari nilai *Eigen Value* tersebut faktor manusia dan peralatan merupakan dua faktor utama kemungkinan terjadinya risiko kecelakaan kerja dan lingkungan kerja. Sistem ini mampu memberikan rekomendasi pengendalian risiko yang efektif untuk mendukung peningkatan keselamatan dan kelestarian lingkungan kerja di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Teluk Bayur. Penelitian ini juga menghasilkan pengembangan aplikasi berbasis web yang memudahkan manajemen dan karyawan dalam memantau risiko keselamatan dan lingkungan kerja secara *real-time* serta mendukung pengambilan keputusan yang tepat dan terukur.

Keywords: Sistem Pengambilan Keputusan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan Kerja, Pengoperasian dan Pembongkaran Muat Kapal, Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

