

SERTIFIKAT

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi



Kutipan dari Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia

Nomor: 23/E/KPT/2019

Tentang Hasil Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode 4 Tahun 2019

J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri

E-ISSN: 25021516

Penerbit: Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

TERAKREDITASI PERINGKAT 3

Akreditasi berlaku selama 5 (lima) tahun, yaitu
Volume 14 Nomor 1 Tahun 2019 sampai Volume 18 Nomor 1 Tahun 2023

Jakarta, 08 Agustus 2019

Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan



[Signature]
Dr. Muhammad Dimiyati
NIP. 195912171984021001



J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri



Departemen Teknik Industri | Fakultas Teknik | Universitas Diponegoro
Semarang | Kode Pos: 50275 | Telp/ Fax: 024-7460052
Email: jati@live.undip.ac.id



(<https://photos.app.goo.gl/4tNa8gE6n2DFwaAv8>)

User

Username

Password

☐ Remember me

[Login](#)

Notifications

• [View](#)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/notifications>)

• [Subscribe](#)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/notifications/subscribeMailUser>)

Journal Content

Search

Search Scope

All

[Search](#)

Browse

• [By Issue](#)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/is>)

• [By Author](#)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/sa>)

• [By Title](#)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/st>)

• [Other Journals](#)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/index>)

• [Categories](#)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/index>)

Template Jurnal

[Template penulisan jurnal J@ti](#)

[Undip: Jurnal Teknik Industri versi](#)

[PDF](#)

(<https://drive.google.com/file/d/1bgK7ZEX0A7b5Z06W/view?usp=sharing>)

[Template penulisan jurnal J@ti](#)

[Undip: Jurnal Teknik Industri versi](#)

[Word](#)

(<https://drive.google.com/file/d/1QeCNuiMwLx3zCKNDdtZgmky2SvRtCcx/view?usp=sharing>)

Recommended Tools



(<https://www.mendeley.com/>)



(<https://www.grammarly.com/>)



(<http://turnitin.com/>)

Indexing

1 **Current issue: Vol 18, No 2 (2023): Mei 2023** (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/current>) | [Archives](#)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/archive>) | [Start Submission](#)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/about/submissions>)

2 **Penulisan Daftar Pustaka** (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/announcement/view/238>).

J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri [e-ISSN 2502-1516 (<http://u.lipi.go.id/1451258308>)] merupakan jurnal nasional yang mengangkat tulisan-tulisan penelitian dalam disiplin ilmu Teknik Industri. Terbit sejak tahun 2006 hingga saat ini dengan frekuensi terbit tiga (3) kali dalam setahun pada bulan Januari, Mei, dan September. Saat ini jurnal J@ti Undip terakreditasi Sinta 3.

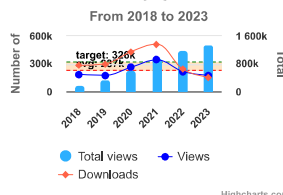
J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri menerima penulisan artikel dalam disiplin teknik industri yang meliputi:

- Logistics & Supply Chain Management
- Operations Research
- Quality, Reliability, and Maintenance Management
- Data Mining & Artificial Intelligence
- Production Planning & Inventory Control
- Ergonomics & Human Factors
- Information Systems & Technology
- Service Management
- Sustainability

J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri diterbitkan oleh Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Artikel yang diterima akan diperiksa oleh *Editor in Chief* dan *Associate Editors*. Artikel kemudian akan di-review oleh minimal dua Mitra Bebestari (*Reviewers*) untuk dinilai substansi kelayakan dan teknis penulisannya dengan sistem *double blind review*. Pemeriksaan unsur-unsur plagiasi dilakukan dengan *software* Turnitin. Penulis tidak dikenakan biaya apapun dalam setiap publikasi jurnal.

Artikel yang telah diterima dan lolos akan diterbitkan pada edisi terbit terdekat. J@ti Undip sudah terindeks [Garuda](#) (<https://garuda.kemdikbud.go.id/journal/view/1263>), [Google Scholar](#) (<https://scholar.google.co.id/citations?hl=en&user=Ce9VcisAAAAJ>), dan [DOAJ](#) (https://doaj.org/toc/2502-1516?source=7B%22query%22%3A%7B%22filtered%22%3A%7B%22filter%22%3A%7B%22bool%22%3A%7B%22must%22%3A%5B%7B%22terms%22%3A%7B%22index.issn.exact%22%3A%5B%221907-1434%22%2C%222502-1516%22%3A%5B%22SD%7D%2C%22term%22%3A%7B%22_type%22%3A%22article%22%7D%5D%7D%2C%22query%22%3A%7B%22match_all%22%3A%7B%22%7D%2C%22from%22%3A0%2C%22size%22%3A100%7D%22). Semua artikel yang telah terbit dapat dibuka dan diunduh secara gratis.

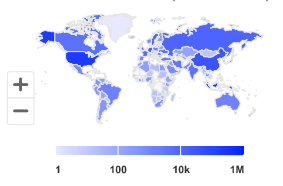
Article downloads and abstract views



(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/stats>)

Visitor map

Article abstract views (total: 1861375)



(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/stats>)

Journal coverage: authors' countries

Total 1005 authors from 4 countries



Highcharts.com © Natural Earth

[Recent articles \(#tabRecent\)](#)

[Most cited articles \(#tabCited\)](#)

[Contact \(#tabContact\)](#)

Vol 18, No 2 (2023): Mei 2023

ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER BAUT MENGGUNAKAN METODE AHP-TOPSIS PT. STECHOQ ROBOTIKA INDONESIA

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/50697>)

3 Dzikri Rivaldi, Farida Pulansari, Ardi Puspa Kartika

Citations 0 (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.14710/jati.18.2.79-87?domain=https://ejournal.undip.ac.id>)

Language: ID (#) | DOI: [10.14710/jati.18.2.79-87](https://doi.org/10.14710/jati.18.2.79-87)

(<https://doi.org/10.14710/jati.18.2.79-87>)

[Uncorrect Proof Document](#)

79-87

J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri



Industrial Engineering
Department

Departemen Teknik Industri | Fakultas Teknik | Universitas Diponegoro
Semarang | Kode Pos: 50275 | Telp/ Fax: 024-7460052
Email: jati@live.undip.ac.id



(<https://photos.app.goo.gl/4tNa8gE6n2DFwaAv8>)

[Home \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/index/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/index/) / [About the Journal \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/about/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/about/) / [Editorial Team \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/about/editorialTeam\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/about/editorialTeam)

Editorial Team

People > [Editorial Team \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/about/editorialTeam\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/about/editorialTeam)
[Mitra Bebestari \(Peer-Reviewers\) \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/about/displayMembership/276/0\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/about/displayMembership/276/0)

User

Username

Password

☐ Remember me

[Login](#)

Notifications

• View

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/notifications>)

• Subscribe

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/notifications/subscribe>)

Journal Content

Search

Search Scope

All

[Search](#)

Browse

• By Issue

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/archive>)

• By Author

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/search/authors>)

• By Title

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/search/titles>)

• Other Journals

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/index/search>)

• Categories

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/index/search/categories>)

Template Jurnal

[Template penulisan jurnal J@ti](#)

[Undip: Jurnal Teknik Industri versi](#)

[PDF](#)

(<https://drive.google.com/file/d/1bgK7ZEXOAmBNaDrudiYbqudj-7b5Z06W/view?usp=sharing>)

[Template penulisan jurnal J@ti](#)

[Undip: Jurnal Teknik Industri versi](#)

[Word](#)

(<https://drive.google.com/file/d/1QeCNuiMwh-x3zCKNDdtZgmky25vRCTCx/view?usp=sharing>)

[x3zCKNDdtZgmky25vRCTCx/view?](#)

[usp=sharing](#))

Recommended Tools



[\(https://www.mendeley.com/\)](https://www.mendeley.com/)



[\(https://www.grammarly.com/\)](https://www.grammarly.com/)



[\(http://turnitin.com/\)](http://turnitin.com/)

Indexing

Ketua Dewan Penyunting (Editor in Chief)

Dr. Wiwik Budiawan (ScopusID: [56021657200](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=56021657200) (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=56021657200>)).
(<https://orcid.org/0000-0003-1568-476X>) Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik [Universitas Diponegoro](#), Indonesia

Anggota Dewan Penyunting (Associate Editors)

Dr. Aries Susanty (ScopusID: [23974862800](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=23974862800) (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=23974862800>)).
(<https://orcid.org/0000-0003-0601-5206>) Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Indonesia

Dr. Heru Prastawa (ScopusID: [56023332800](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=56023332800) (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=56023332800>)).
(<https://orcid.org/0000-0002-4966-162X>) Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Indonesia

Dr. Hery Suliantoro (ScopusID: [56857528700](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=56857528700) (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=56857528700>)).
Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Indonesia

Prof. Dr. Moses L. Singgih (ScopusID: [56072110400](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=56072110400) (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=56072110400>)).
(<https://orcid.org/0000-0002-6200-6411>) Department of Industrial Engineering, [Institut Teknologi Sepuluh Nopember](#), Indonesia

Dr. Sri Hartini (ScopusID: [57216575988](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=57216575988) (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=57216575988>)).
(<https://orcid.org/0000-0001-5659-6083>) Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Indonesia

J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri



Departemen Teknik Industri| Fakultas Teknik| Universitas Diponegoro
Semarang| Kode Pos: 50275| Telp/ Fax: 024-7460052
Email: jati@live.undip.ac.id

General information (#issueInfo)

Published: 14-10-2020
Total Articles: 9
(including Editorial)
Total Authors: 22

Total authors' affiliations (Z) (#issueAffiliations)

Issues list

- > **Vol 18, No 2 (2023): Mei 2023**
(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/view/3409>)
- > **Vol 18, No 1 (2023): Januari 2023**
(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/view/3386>)
- > **Vol 17, No 3 (2022): September 2022**
(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/view/3350>)
- > **Vol 17, No 2 (2022): Mei 2022**
(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/view/3257>)
- > **Vol 17, No 1 (2022): Januari 2022**
(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/view/3193>)
- > **Vol 16, No 4 (2021): Edisi Khusus ACISE 2021**
(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/view/3125>)
- > **Vol 16, No 3 (2021): September 2021**
(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/view/3077>)
- > **Vol 16, No 2 (2021): Mei 2021**
(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/view/3005>)
- > **Vol 16, No 1 (2021): Januari 2021**
(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/view/2984>)
- > **Complete issues**
(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/archive>)

[Home \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/index/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/index/) / [Archives \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/archive\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/archive) / [Vol 15, No 3 \(2020\)](#) (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/issue/view/2829>)

Vol 15, No 3 (2020): September 2020

Jurnal J@TI UNDIP (ISSN 19071434, ISSN Online 25021516) Volume 15, No. 3, September 2020

Table of Contents

Research Articles

ANALISIS KEBERLANJUTAN KELAPA SAWIT SEBAGAI IMPLIKASI PENURUNAN HARGA KELAPA SAWIT DAERAH SEI KEPAYANG MEDAN

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/25790/1>)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/25790>)

Pradita Pamban, Ika Yunita, Humiras Hardi Purba

Citations: 2 (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.14710/jati.15.3.134-143?domain=https://ejournal.undip.ac.id>)

Language: ID (#) | DOI: [10.14710/jati.15.3.134-143](https://doi.org/10.14710/jati.15.3.134-143)

(<https://doi.org/10.14710/jati.15.3.134-143>)

Received: 8 Oct 2019; Revised: 30 Jun 2020; Accepted: 21 Jul 2020; Available online: 1 Oct 2020; Published: 14 Oct 2020.

IMPLEMENTASI SMK3 STANDARD ILO 2001 PADA SATU-SATU PERUSAHAAN GALANGAN KAPAL

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/30982/1>)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/30982>)

Syafira Bella Maudica, Hanifa Maher Denny, Bina Kurniawan

Citations: 2 (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.14710/jati.15.3.144-152?domain=https://ejournal.undip.ac.id>)

Language: ID (#) | DOI: [10.14710/jati.15.3.144-152](https://doi.org/10.14710/jati.15.3.144-152)

(<https://doi.org/10.14710/jati.15.3.144-152>)

Received: 18 Jun 2020; Revised: 23 Sep 2020; Accepted: 28

Oct 2020; Available online: 30 Sep 2020; Published: 14 Oct 2020.

MODEL PEMASARAN BATU BATA RAMAH

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/27400/1>)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/27400>)

Avyana Trisna Devi, Yunita Primasanti

Citations: 0 (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.14710/jati.15.3.153-161?domain=https://ejournal.undip.ac.id>)

Language: ID (#) | DOI: [10.14710/jati.15.3.153-161](https://doi.org/10.14710/jati.15.3.153-161)

(<https://doi.org/10.14710/jati.15.3.153-161>)

Received: 17 Dec 2019; Revised: 31 May 2020; Accepted: 11

Jun 2020; Available online: 30 Sep 2020; Published: 14 Oct 2020.

PEMROGRAMAN LINEAR INTEGER DENGAN ENAM

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/29241/1>)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/29241>)

Dian Pratiwi Sahar, Mohammad Thezar Affudin

Citations: 0 (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.14710/jati.15.3.162-168?domain=https://ejournal.undip.ac.id>)

Language: ID (#) | DOI: [10.14710/jati.15.3.162-168](https://doi.org/10.14710/jati.15.3.162-168)

(<https://doi.org/10.14710/jati.15.3.162-168>)

Received: 25 Mar 2020; Revised: 28 Aug 2020; Accepted: 29

Aug 2020; Available online: 30 Sep 2020; Published: 14 Oct 2020.

134

144

153

162

REDESAIN TATA LETAK PRODUK DI SUPERMARKET

BERDASARKAN PERILAKU PEMBELIAN DENGAN

METODE MARKET BASKET ANALYSIS

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/32791/13>)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/32791/13>)

196

✉ Ratna Purwaningsih, Yusuf Widharto, Novie Susanto,
Listyorini Tri Utami

 0 (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.14710/jati.15.3.196-202?domain=https://ejournal.undip.ac.id>)

| Language: **ID (#)** | DOI: [10.14710/jati.15.3.196-202](https://doi.org/10.14710/jati.15.3.196-202)

(<https://doi.org/10.14710/jati.15.3.196-202>)

⌚ Received: 9 Sep 2020; Revised: 30 Sep 2020; Accepted: 30 Sep 2020; Published: 30 Sep 2020.

Case Studies

PENGARUH KEBIASAAN BERKENDARA TERHADAP

PERILAKU BERKENDARA DAN ATRIBUT BERKENDARA

DRIVER OJEK ONLINE (STUDI KASUS)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/32199>)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/32199/13>)

169

✉ Novie Susanto, Esa Akhmad Mujahidin, Siswanto Siswanto

 0 (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.14710/jati.15.3.169-176?domain=https://ejournal.undip.ac.id>)

| Language: **ID (#)** | DOI: [10.14710/jati.15.3.169-176](https://doi.org/10.14710/jati.15.3.169-176)

(<https://doi.org/10.14710/jati.15.3.169-176>)

⌚ Received: 12 Aug 2020; Revised: 22 Oct 2020; Accepted: 22 Oct 2020; Available online: 30 Sep 2020; Published: 22 Oct 2020.

PENGEMBANGAN MODEL KONSEPTUAL

MANAJEMEN RANTAI PASOK HALAL STUDI KASUS

INDONESIA

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/27457>)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/27457/13>)

177

✉ Yeni Rohaeni, Ahmad Hidayat Sutawijaya

 2 (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.14710/jati.15.3.177-188?domain=https://ejournal.undip.ac.id>)

| Language: **ID (#)** | DOI: [10.14710/jati.15.3.177-188](https://doi.org/10.14710/jati.15.3.177-188)

(<https://doi.org/10.14710/jati.15.3.177-188>)

⌚ Received: 19 Dec 2019; Revised: 6 May 2020; Accepted: 29 Aug 2020; Published: 30 Sep 2020.

PENINGKATAN EFISIENSI PERSEDIAAN WORK IN

PROCESS GREEN TYRE DI PT XYZ

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/27518>)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/27518/13>)

189

✉ Hendri Wijaya, Luky Puspasari

 0 (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.14710/jati.15.3.189-195?domain=https://ejournal.undip.ac.id>)

| Language: **ID (#)** | DOI: [10.14710/jati.15.3.189-195](https://doi.org/10.14710/jati.15.3.189-195)

(<https://doi.org/10.14710/jati.15.3.189-195>)

⌚ Received: 23 Dec 2019; Revised: 11 Jun 2020; Accepted: 11 Jun 2020; Available online: 30 Sep 2020; Published: 22 Oct 2020.

WATER CONSUMPTION PREDICTION USING FUZZY

TIME SERIES - A CASE STUDY IN PRIVATE COMPANY

OF TANGERANG DISTRICT INDONESIA

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/29676>)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/29676/13>)

203

✉ Diah Septiyana

 1 (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.14710/jati.15.3.203-208?domain=https://ejournal.undip.ac.id>)

| Language: **EN (#)** | DOI: [10.14710/jati.15.3.203-208](https://doi.org/10.14710/jati.15.3.203-208)

(<https://doi.org/10.14710/jati.15.3.203-208>)

⌚ Received: 22 Apr 2020; Revised: 9 Sep 2020; Accepted: 14 Sep 2020; Published: 30 Sep 2020.

ANALISIS KEBERLANJUTAN KELAPA SAWIT SEBAGAI IMPLIKASI PENURUNAN HARGA KELAPA SAWIT DAERAH SEI KEPAYANG MEDAN

Paduloh Paduloh*¹, Ika Yunita², Humiras Hardi Purba²

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
Jl. Perjuangan No.81, Marga Mulya, Kec. Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat 17143

²Departemen Teknik Industri, Fakultas Magister Teknik Industri, Universitas Mercubuana,
Jl. Meruya Selatan No.31, Meruya Selatan, Jakarta 11610

(Received: October 8, 2019/ Accepted: July 21, 2020)

Abstrak

Harga kelapa sawit merupakan tema yang banyak dibahas saat ini terkait dengan berbagai macam isu dan kendala yang dihadapi oleh pelaku industri ini. Penurunan harga kelapa sawit seringkali dikaitkan dengan isu-isu lingkungan di luar negeri berkaitan dengan pembukaan lahan dan lain-lain. Harga kelapa sawit mencapai harga termurah yang pernah ada jika dibandingkan dengan harga beberapa tahun ke belakang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak yang penurunan harga kelapa sawit terhadap keberlanjutan dan memberikan solusi yang dapat diusulkan untuk mengurangi dampak. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah SSM, AHP dan ISM agar bisa menghasilkan solusi yang lebih akurat. Hasil analisis menggunakan SSM didapatkan bahwa infrastruktur untuk mengangkut hasil panen sangat mendesak diberikan kepada masyarakat untuk mempermudah pengangkutan TBS hasil panen, adanya jaminan untuk harga jual TBS, dan peningkatan kemampuan petani agar bisa mengelola perkebunan kelapa sawit dengan baik dan efisien. Hasil ISM menunjukkan bahwa diperlukan kerjasama yang baik antara pemerintah, kelompok tani, gapoktan, dan koperasi dalam meningkatkan kualitas hasil panen kelapa sawit. Kerjasama antara beberapa petani untuk pengiriman bersama hasil panen dari perkebunan ke PKS, sehingga biaya pengangkutan bisa lebih murah. Kemudian kerjasama antara pemerintah dan koperasi untuk menjamin harga kelapa sawit. Potensi penelitian berikutnya untuk pembentukan model kelembagaan seperti pada hasil ISM.

Kata kunci: AHP; harga jual; ISM; kelapa sawit; SSM

Abstract

[Sustainability Analysis of Palm Oil as Implications The Decrease of Selling Price the Crude Palm Oil at Sei Kepayang Medan Nort Sumatra] The price of oil palm is a theme that is widely discussed today related to a variety of issues and obstacles faced by these industry players. The decline in oil palm price is often associated with environmental issues abroad related to land clearing and others. The price of palm oil has reached the lowest price ever compared to the prices of the past few years. This study aims to analyze the impact of the decline in oil palm prices on sustainability and find solutions that can be proposed to reduce the impact. The methods used in this study are SSM, AHP and ISM in order to produce more accurate solutions. The results of the analysis using SSM found that the infrastructure to transport crop yields was very urgent to be provided to the community to facilitate the transportation of FFB harvested yields, there was a guarantee for the selling price of FFBs and an increase in the ability of farmers to manage oil palm plantations properly and efficiently. ISM results show that good cooperation between the government, farmer groups, farmer groups and cooperatives is needed in improving the quality of oil palm yields. Cooperation between several farmers for joint delivery of crops from plantations to PKS, so transportation costs can be cheaper. Then the Cooperation between the government and cooperatives to guarantee the price of oil palm. The potential for subsequent research is for the formation of institutional models such as the ISM results.

*Penulis Korespondensi
E-mail: paduloh@dsn.ubharajaya.ac.id

Keywords: AHP; ISM; selling price; SSM; palm oil

MODEL PEMASARAN BATU BATA RAMAH LINGKUNGAN BERDASARKAN PERSEPSI KONSUMEN

Anita O.T.D., Yunita Primasanti*

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan, Universitas Sahid
Surakarta,

Jl. Adi Sucipto No. 154, Jajar, Surakarta 57144

(Received: December 17, 2019/ Accepted: June 11, 2020)

Abstrak

Batu bata merupakan salah satu komponen yang banyak digunakan dalam pendirian sebuah bangunan, baik perumahan, hotel, apartemen, industri, maupun fasilitas-fasilitas publik. Ancaman kerusakan lingkungan akibat munculnya industri batu bata tidak dapat dihindari jika bahan baku utama, batu bata, hanya menggunakan tanah liat. Oleh karena itu, saat ini sudah mulai muncul inovasi batu bata yang lebih ramah lingkungan dengan memanfaatkan limbah, seperti dilakukan salah satu pengrajin batu bata di daerah Kabupaten Karanganyar yang menggunakan limbah pabrik gula. Salah satu permasalahan yang umum dihadapi dalam implementasi produk ramah lingkungan adalah kurangnya kesadaran masyarakat yang disebabkan minimnya sumber informasi sehingga konsumen ragu membeli produk tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu penelitian mengenai model pemasaran batu bata ramah lingkungan dengan mempertimbangkan persepsi konsumen. Penelitian ini menggunakan metode STPD dan bauran pemasaran yang meliputi 8P. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga atribut produk yang paling banyak dipertimbangkan adalah harga, fungsi produk, dan kelebihan produk berupa tahan gempa. Di sisi lain, responden paling banyak menginginkan batu bata yang aman, sehat, berasal dari produsen terpercaya, dan ramah lingkungan. Terkait karakteristik responden terhadap pemilihan batu bata ramah lingkungan, diketahui bahwa responden property syariah lebih menyukai batu bata ramah lingkungan.

Kata kunci: batu bata ramah lingkungan; STPD; bauran pemasaran

Abstract

Bricks are one component that is widely used in buildings, both housing, hotels, apartments, industry, and public facilities. The threat of environmental damage due to damage to the brick industry cannot be released if the main raw material for bricks uses only clay. Therefore, at this time has begun to appear more environmentally friendly bricks using waste, as did one of the brick craftsmen in Karanganyar Regency who used sugar mill waste. One that questions the common problem in implementing environmentally friendly products is reducing public awareness which reduces the source of information so as to make consumers hesitate to buy the product. Therefore, it is necessary to conduct research on environmentally friendly brick models by considering consumer perceptions. This research uses STPD method and marketing mix provided by 8P. The results showed that the three most preferred product attributes were price, product function, and product strength in the form of earthquake resistance. On the other hand, respondents most like bricks that are safe, healthy, requested from trusted manufacturers, and environmentally friendly. Regarding the characteristics of respondents regarding the selection of environmentally friendly bricks, Islamic property respondents are expected to prefer environmentally friendly bricks.

Keywords: environmentally friendly bricks; STPD; mix marketing

*Penulis Korespondensi.

E-mail: yprimasanti@gmail.com

1. Pendahuluan

Dunia industri saat ini dihadapkan pada tantangan isu lingkungan. Isu lingkungan berkaitan dengan kelangkaan sumber daya alam, pemanasan global, pengelolaan limbah, serta aturan-aturan lingkungan yang semakin ketat. Kebutuhan manusia

PEMROGRAMAN LINEAR INTEGER DENGAN ENAM VARIABEL ORIENTASI KARGO UNTUK MASALAH MINIMISASI BIAYA PEMUATAN MULTI-KONTAINER

Dian Pratiwi Sahar, Mohammad Thezar Afifudin*

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura,
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Ambon, Maluku, Indonesia 97233

(Received: March 25, 2020/ Accepted: August 29, 2020)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model matematika untuk masalah minimisasi biaya pemuatan multi-kontainer dengan enam variabel orientasi kargo. Masalah ini dirumuskan sebagai model pemrograman linier biner integer untuk meminimalkan biaya. Faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam formulasi termasuk alokasi kargo, lokasi kargo, hubungan kargo, dan orientasi kargo. Sedangkan, biaya yang dipertimbangkan termasuk biaya muatan volume kontainer ke kargo dan biaya transportasi kargo ke kontainer. Validasi model dilakukan melalui percobaan numerik pada ukuran kecil kargo dan kontainer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model dengan konsep orientasi kargo yang dikembangkan dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan parameter numerik yang diberikan.

Kata kunci: pemrograman integer; orientasi kargo; pemuatan kontainer; minimisasi biaya

Abstract

[Integer Linear Programming with Six Cargo Orientation Variables for Multi-Container Loading Cost Minimization Problem] This research aims to develop the mathematic model for multi-container loading cost minimization problems with six cargo orientation variables. The problem is formulated as a binary integer linear programming model to minimize costs. The factors considered in the formulation include cargo allocation, cargo location, cargo relations, and cargo orientation. Whereas, the costs considered include the container volume load cost to cargo and the cargo transport cost to the container. Model validation is performed through numerical experiments on the small size of cargo and containers. The results show that the model with developed cargo orientation concept can solve the problem according to the given numerical parameters.

Keywords: integer programming; cargo orientation; container loading; cost minimization

1. Pendahuluan

Pemuatan kontainer adalah fungsi penting untuk mengoperasikan rantai pasokan secara efisien. Kinerja yang kurang baik dalam fungsi ini menghasilkan biaya-biaya tambahan (seperti biaya kontainer tambahan yang akan dikirim) dan ketidakpuasan pelanggan. Oleh karena itu, tidak mengherankan bahwa masalah pemuatan kontainer (*container loading problem* - CLP) sangat intens frekuensinya dalam literatur penelitian operasi.

Dalam penelitian ini, masalah CLP yang disinggung adalah masalah minimisasi biaya pemuatan multi-kontainer (*multi-container loading cost*

minimization problem - MCLCMP). Kami mengembangkan model MCLCMP dengan pendekatan *integer programming*, yang berbeda dari model yang telah dikembangkan oleh Che *et al.* (2011b) sebelumnya. Pengembangan model dilakukan pada konsep orientasi kargo yang dimodifikasi dari konsep Huang dan He (2009). Dalam penelitian tersebut, satu variabel *integer general* digunakan dengan nilai *range* 1 sampai 6 untuk enam orientasi kargo. Sedangkan kami memodifikasinya menjadi enam variabel biner.

Berdasarkan topologi CLP yang diperkenalkan oleh Wäscher *et al.* (2007), MCLCMP dikategorikan sebagai varian dari *multiple stock-size cutting stock problem* (MSSCSP) atau *multiple bin-size bin packing problem* (MBSBPP), tergantung pada skala

*Penulis Korespondensi.

E-mail: thezar.afifudin@fatek.unpatti.ac.id

WATER CONSUMPTION PREDICTION USING FUZZY TIME SERIES - A CASE STUDY IN PRIVATE COMPANY OF TANGERANG DISTRICT INDONESIA

Diah Septiyana*

Department of Industrial Engineering, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Tangerang
Jalan Perintis Kemerdekaan I Babakan No.33, RT.007/RW.003, Cikokol, Kec. Tangerang, Kota Tangerang, Banten
15118

(Received: April 22, 2020/ Accepted: September 14, 2020)

Abstract

Consumption of water in the Tangerang Regency continuously increases from year to year due to the increasing population and birth rates an average increase of 3% every year. So, the water demand prediction to be important to meet customer or community needs. The private water utility company needs to use a new method for predicting future monthly water consumption values and improves accuracy when forecasting time series using a visibility graph and presents to make more accurate predictions. In this study, we aim to measure the trend analysis volume of water consumption prediction by Fuzzy Time Series versus actual usage volume. Fuzzy Time Series (FTS) is a concept plan method that uses fuzzy logic that is able to provide predictions (estimates) of time series data analysis for the next several periods. Mean Absolute Percentage Error (MAPE) is obtained for different configurations of the input sets and of the FTS model structure. From the results of the average value error accuracy was only 4.5% using FTS Chen Method and included in the low category and water consumption actual versus prediction with the FTS Chen method shown related stable.

Keywords: water consumption; water demand; fuzzy time series; MAPE; FTS Chen method; forecasting

1. Introduction

Estimation future of water consumption is the most important for the planning of a regional water-supply system. Furthermore, the planning of operating water the distribution system with adequate water quality in volume at a reasonable pressure and a reliable so that an increase of satisfying consumer demand (Zhou, McMahon, Walton, & Lewis, 2002). Increasing population, as well as economic and industrial activities in Tangerang Regency, especially in 8 Sub-districts, needs to be supported by an adequate clean water provision and services. The limited supply and service of clean water in those sub-district areas has led to excessive groundwater exploitation, causing high economic costs and declining environmental quality.

Based on the interview of the internal clerk the consumption of water in the Tangerang Regency in continually to increase from year to year due to the increasing population and birth rates in the area. And based on Central Bureau of Statistics that number of population by Sub district with an average increase of 3% every year. Forecasting can be basic for short-term planning and to be required to minimize the errors in it. Models forecasting for water utility or water consumption have been developed and implemented

towards the needs of one-day-ahead. For the short-term forecast such as Artificial Neural Networks and Econometric models with simulation or scenario-based forecasting tends to be used for long-term strategic decisions. (Donkor, Mazzuchi, Soyer, & Alan Roberson, 2014)

For the water demand forecast, various methods have been developed and tested. Water consumption can be done based on the base consumption, seasonal consumption. And evaluated with and without using weather inputs, in order to assess the performance improvement of using weather data (Bakker, Van Duist, Van Schagen, Vreeburg, & Rietveld, 2014). Several research prediction of water demand such as a new hybrid approach based on structure optimization learning algorithm for Fuzzy Cognitive Maps (FCM), Artificial Neural Network (ANN) (Jenitha, 2017; Papageorgiou, Poczęta, & Laspidou, 2016). Using an FCM learning algorithm to Prediction capabilities in the problem of water demand forecasting by calculating the known prediction errors (Papageorgiou et al., 2016). Multivariate analysis methods such as ARIMA, ANN, winters, and hybrid were applied for urban water demand forecasting of the island of Skiathos (Kofinas, Mellios, Papageorgiou, & Laspidou, 2014; Laspidou, 2014). The other paper using ANN (Artificial Neural Network) and Multiple Linear Regression (MLR) combined with MAPE for the future daily forecast of water consumption and humidity forecast (Piasecki,

*Correspondence Writer
E-mail: dee.septie@gmail.com

Lampiran 2. Surat Keterangan Lolos *Etical Clereance*



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS DIPONEGORO
FACULTY OF PUBLIC HEALTH DIPONEGORO UNIVERSITY

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"

No : 103/EA/KEPK-FKM/2020

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : SYAFIRA BELLA MAUDICA
Principle Investigator

Nama Institusi : Universitas Diponegoro
Name of the Institution

Anggota Peneliti : 1. Hanifa Maher Denny S.KM, MPH, Ph.D
Member 2. Bina Kurniawan S.KM, M.Kes

Dengan judul :
Title

"Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Perusahaan Galangan Kapal berdasarkan Instrumen ILO"

"Implementation of Occupational Safety and Health Management System in a Shipyard Industry based on ILO Instruments"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standart WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment And Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 28 May 2020 sampai dengan tanggal 28 May 2021

This declaration of ethics applies during the period May, 28th 2020 until May, 28th 2021

Semarang, 28 May 2020
 Professor and Chairperson,


 dr. M. Sakundarno Adi, M. Sc, Ph.D.
 NIP. 196401101990011001

IMPLEMENTASI SMK3 STANDARD ILO 2001 PADA SALAH SATU PERUSAHAAN GALANGAN KAPAL

by Hanifa Maher Denny

Submission date: 05-May-2023 04:57PM (UTC+0700)

Submission ID: 2084956675

File name: 22._Nas_Implementasi_SMK3_Standard_ILO_2001.pdf (218.39K)

Word count: 5206

Character count: 32658

IMPLEMENTASI SMK3 STANDARD ILO 2001 PADA SALAH SATU PERUSAHAAN GALANGAN KAPAL

Syafira Bella Maudica*, Hanifa M. Denny*, Bina Kurniawan

Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, SH. Semarang 50275

(Received: June 18, 2020/ Accepted: September 28, 2020)

Abstrak

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan yang mengelola kerja sebagai sumber daya manusia dan sarana produksi sebagai sumber daya fisik sebagai upaya untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Adanya beberapa kecelakaan kerja di galangan kapal, membuat peneliti tertarik untuk melihat bagaimana penerapan SMK3 di industri galangan kapal. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di industri galangan kapal dan untuk mengetahui pencapaian lima elemen SMK3 di PT. X yang merupakan salah satu galangan kapal berdasarkan ILO 2001. Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dengan instrument evaluasi audit berdasarkan ILO OSHMS 2001. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner menggunakan "googleform" serta mereview dokumen K3 dan lingkungan kerja perusahaan melalui pesan online. Kuesioner dibagikan kepada 34 responden yang merupakan karyawan PT. X menggunakan teknik sampling proporsional representatif. Teknik analisis menggunakan tabulasi audit untuk mengetahui pemenuhan kriteria SMK3. Hasil evaluasi audit menunjukkan bahwa PT. X telah mencapai 87,5%. Angka ini berasal dari pemenuhan kriteria 140 dari 160 kriteria. Tingkat pencapaian elemen kebijakan 93,75%, pengorganisasian 74,75%, perencanaan dan implementasi 87,5%, evaluasi 97,5% dan tindakan perbaikan 87,5%. PT. X sebaiknya segera melakukan pelatihan K3 dan menyediakan sumber daya yang cukup dalam penerapan SMK3.

Kata kunci: ILO OSH 2001; audit SMK3; SMK3 Galangan Kapal

Abstract

[Implementation of OSHMS Based On ILO 2001 in Shipyard Company] Occupational safety and health management system (OSHMS) is part of company management systems, intended to prevent accident, illness and property damage. This research objective was to determine the achievement of five elements of ILO OSHMS 2001 in a shipyard company of PT. X. The researchers used a quantitative method utilizing the audit evaluation instruments based on the ILO OSHMS 2001. The data collection used the Google Forms to substitute the interview process. Furthermore, the investigators reviewed the company's OSH documents and environmental work place by online message. The selection of 34 respondents from PT. X utilized a purposive sampling technique. Finally, the researchers tabulated the data into the ILO OSHMS 2001 audit tabulation form to determine the fulfilment of ILO OSHMS 2001 criteria. The audit results showed PT. X reached 87.5% or the fulfilment of the 140 criteria out of 160 standards. The level of achievement of policy elements is 93.75%, organizing 74.75%, planning and implementation 87.5%, evaluation 97.5% and corrective action 87.5%. PT. X should better conduct OSH training immediately and provide sufficient resources in the application of ILO OSHMS 2001.

Keyword: ILO OSHMS 2001; OSHMS audit; shipyard

*Penulis Korespondensi.
E-mail: syafirabellam@students.undip.ac.id dan
hanifadenny@live.undip.ac.id

1. Pendahuluan

SMK3 merupakan bagian dari sistem manajemen perusahaan yang mengelola pekerja sebagai sumber daya manusia dan alat-alat produksi sebagai sumber daya fisik (Sucipto, 2014). SMK3 digunakan sebagai upaya perlindungan pekerja dari kejadian kecelakaan dan

¹²
Grafik Kasus Kecelakaan Kerja pada Setiap Bagian di PT. X pada tahun 2011-2019



¹²
Gambar 1. Grafik Kasus Kecelakaan Kerja pada Setiap Bagian di PT. X pada Tahun 2011-2019

³⁴
 penyakit akibat kerja (UU ²⁹ 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, n.d.). Selain itu ⁶ menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman (PP. 50 Tahun 2012 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, n.d.). Dengan terpeliharanya sumber daya yang baik, dapat menjadi faktor penting dalam meningkatkan produktivitas perusahaan. Di Indonesia, ketentuan SMK3 tertuang pada Peraturan Pemerintah Nomor 5 tahun 2012. Dilingkup International, ketentuan SMK3 dapat ditemukan di ISO 45001, OSHAS 18001 atau kebijakan ILO terkait K3.

Ketentuan mengenai K3 telah diatur dengan jelas, namun pada kenyataannya sebagian besar perusahaan masih belum memenuhi standar K3. BPJS ketenagakerjaan melaporkan sudah terjadi 147.000 kasus kecelakaan kerja atau 40.273 kasus kecelakaan kerja per hari pada tahun 2018. Dari total kasus tersebut, sebanyak 4.678 kasus (3,18%) berakibat kecacatan dan 2.515 (1,75%) berakhir dengan kematian (Yusuf, 2020).

Salah satu perusahaan yang menyumbang angka ³ kecelakaan adalah perusahaan galangan kapal. Perusahaan galangan kapal memiliki resiko bahaya tinggi pada proses produksinya yang meliputi pekerjaan di ketinggian, pekerjaan di ruang terbatas, pekerjaan panas, pekerjaan pengecatan, pekerjaan pengangkatan, penggunaan listrik hingga bekerja di atas permukaan air (Mahendar & Pujutomo, 2014). Pada perusahaan galangan kapal seperti di negara Turki telah terjadi lebih dari 115 kasus kecelakaan fatal yang paling banyak disebabkan oleh pekerjaan panas (Celebi et al., n.d.). Potensi bahaya tinggi pada perusahaan galangan kapal mengharuskan penerapan SMK3 ataupun standar K3 yang telah ditentukan.

Organisasi ILO telah membuat ⁴ kebijakan mengenai SMK3 yang tertuang pada ILO (*International Labour Organization*) *OSH 2001 Guidelines on Occupational Health and Safety Management System (OSH-MS)*. Standar ILO prinsipnya sama dengan ³⁶ nua perundangan yang terkait dengan K3 seperti pada ISO 45001 dan PP No. 50 Tahun 2012 yaitu memuat *plan-do-check-action* terhadap SMK3, namun standar ILO tidak terikat secara hukum serta tidak untuk menggantikan hukum nasional. Penggunaan standar ILO dapat digunakan tanpa melakukan sertifikasi dan diperbolehkan bagi perusahaan yang berkeinginan mengintegrasikan SMK3 dengan sistem manajemen perusahaan. Selain itu penggunaan standar ILO dapat dilakukan ⁴ secara khusus pada tempat kerja, sebagai contoh ILO (*International Labour Organization*) *OSH 2001 Guidelines on Occupational Health and Safety Management System (OSH-MS) in Shipyard Industry*. Standar ILO tersebut mengatur terkait SMK3 di industri galangan kapal ²⁴.

PT. X merupakan salah satu perusahaan galangan kapal yang terletak di Semarang. Berdasarkan data kecelakaan yang diambil dari hasil studi pendahuluan, pada tahun 2011-2019 telah terjadi ¹² elakaan kerja di PT. X. Grafik jumlah kasus kecelakaan kerja pada setiap bagian di PT. X pada tahun 2011-2019 ditunjukkan pada Gambar 1. Dari grafik **Gambar 1** dapat diketahui bahwa kecelakaan paling banyak terjadi di pekerjaan bagian lambung, yaitu sebanyak 24 kasus. Kecelakaan kedua pada bagian listrik sebanyak 5 kasus, pada bagian pembersihan badan kapal, pengecatan badan kapal, pemeriksaan las-lasan sebanyak 4 kasus, pada bagian pemeriksaan pipa 1 kasus. Kasus kecelakaan kerja yang fenomenal terjadi di PT. X

diantaranya kebakaran kapal yang sedang dilakukan pada Juli 2019 (Purbaya, 2019). Berdasarkan survei pendahuluan di PT. X telah menerapkan SMK3 berdasarkan ISO 45001 namun masalah K3 secara umum di PT. X masih muncul sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan.

Penelitian terdahulu mengenai SMK3 yang dilakukan oleh M. Ansyar Bora pada perusahaan PT. Industri Kapal Indonesia, Makassar menerangkan bahwa tingkat pencapaiannya hanya sebesar 65% (Bora, 2009). Penelitian tersebut mengacu pada pemenuhan kriteria SMK3 pada PP 50 tahun 2012. Penelitian terkait SMK3 di galangan kapal juga telah dilakukan oleh Siska Maya Ahmadi, yang menghasilkan kesimpulan bahwa pelaksanaan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) di galangan kapal PT. PAL Indonesia masih perlu peningkatan yang lebih besar (Siska Maya Ahmadi, 2007).

Tujuan dari penelitian ini adalah melihat penerapan SMK3 dengan menggunakan instrumen audit ILO OSHMS 2001 yang terfokus pada SMK3 pada industri galangan kapal dan tentu berbeda dari penelitian sebelumnya Ahmadi, 2007 dan Bora, 2009 yang menggunakan pemenuhan kriteria SMK3 pada PP No. 50 tahun 2012. Selain itu pelaksanaan Audit SMK3 di masa COVID-19 yang memaksa bahwa sistem komunikasi dan observasi secara online masih tetap dapat dilaksanakan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis tingkat pencapaian penerapan elemen SMK3 dengan menggunakan perbedaan instrumen yaitu: ILO OSHMS 2001. Dimana prinsip dalam International Labour Organization OSH:2001 Guidelines on Occupational Health and Safety Management System (OSHMS) adalah sifatnya yang sukarela dan partisipatif. Dalam melakukan penelitian ini peneliti telah melakukan ethical clearance yang di peroleh dari Komisi Etik Penelitian pada Manusia FKM Undip dengan nomor: 103/EA/KEPK-FKM/2020

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode evaluasi audit SMK3 berdasarkan instrumen ILO OSHMS 2001. Subjek penelitian adalah pekerja galangan kapal PT. X. Pengambilan sampel dalam penelitian teknik *propotional representative sampling*. Pengambilan sampel ini artinya mengambil sebagian pekerja atau beberapa prosen dari masing-masing bagian yang yang dinilai sudah mewakili masing-masing bagian. Masing-masing bagian kemudian diambil sampel 30% dari total populasi perbagian. Metode pengambilan sampel 30% akan diambil dengan metode *purposive sampling*, dengan kriteria inklusinya yaitu pengawas lapangan, aktif bekerja dan bersedia diwawancara. Jumlah sampel yang diambil berjumlah 34 pekerja. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara penyebaran kuisioner menggunakan *googleform*

serta melihat ketersediaan dokumen K3 dan kondisi lingkungan kerjanya. Variabel penelitian ini merupakan elemen yang terdapat dalam SMK3 berdasarkan ILO OSHMS 2001, yaitu kebijakan, pengorganisasian, perencanaan dan pelaksanaan, evaluasi serta tindakan perbaikan. Data yang dikumpulkan kemudian ditabulasi sesuai tabel hasil audit. Hasil tabulasi dihitung berdasarkan jumlah pemenuhan kriteria yang tertera dalam instrumen ILO OSHMS 2001.

$$a = (b : c) \times 100\%$$

a = tingkat pemenuhan K3

b = jumlah kriteria yang terpenuhi

c = jumlah semua kriteria

3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil evaluasi audit didapatkan PT. X telah memenuhi 140 dari 160 kriteria berdasarkan instrumen ILO OSHMS 2001. Atau dapat diketahui tingkat penerapan SMK3 di PT. X adalah 87,5%, persentase tersebut masuk dalam kategori memuaskan. Rincian tingkat pencapaian per elemen SMK3 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian Tingkat Pencapaian per Elemen SMK3

No.	Elemen	Tingkat pencapaian (%)
1.	Kebijakan	93,75
2.	Pengorganisasian	74,75
3.	Perencanaan dan pelaksanaan	87,50
4.	Evaluasi	97,50
5.	Tindakan perbaikan	87,50

Analisis Kebijakan K3

Tabel 2. Tingkat Pencapaian Elemen Kebijakan K3

Elemen	Indikator	JK	JPk	TP (%)
Kebijakan	Kebijakan K3	9	9	100
	Partisipasi pekerja	8	7	87,5
	Jumlah	17	16	93,75

JK : Jumlah kriteria, JPk: Jumlah Pemenuhan Kriteria, TP : Tingkat Pencapaian

Kebijakan K3 didefinisikan sebagai arah dari suatu organisasi yang berkenaan dengan K3 yang secara resmi ditetapkan oleh pimpinan perusahaan (ILO, 2001). PT. X telah memiliki kebijakan dan komitmen K3 tertulis, bertanggal dan ditanda tangani oleh pimpinan tertinggi di PT. X. Penyusunan kebijakan K3 disusun bersama dengan perwakilan pekerja yang didasarkan pada hasil identifikasi bahaya yang dilakukan sebelumnya. Kebijakan 31 memuat komitmen pekerja dan perusahaan untuk melakukan upaya pencegahan

kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Kebijakan kemudian dikomunikasikan kepada setiap pekerja, pengunjung sampai pihak kontraktor. Kebijakan K3 ditinjau secara berkala setiap 1 tahun sekali. Tingkat pencapaian elemen K3 dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Dalam melaksanakan SMK3 perlu adanya partisipasi aktif yang dilakukan oleh pekerja (ILO, 2001). PT. X telah melakukan upaya komunikasi agar pekerja ikut terlibat dan merasa dipentingkan dalam setiap aspek SMK3 (*plan-do-check-action*). Manajemen PT. X telah membagi tugas dan wewenang yang jelas kepada pekerja. Manajemen berkomitmen untuk mengembangkan kemampuan pekerja dalam mengidentifikasi *hazard* dan menilai resiko serta melakukan upaya pengkomunikasian apabila terjadi perubahan sistem. Namun manajemen PT. X tidak memastikan pekerja telah dilatih mengenai aspek K3. Sehingga pekerja kurang memiliki kompetensi untuk berpartisipasi aktif melaksanakan K3 yang sesuai dengan kebijakan perusahaan. Sebaiknya PT. X memberikan pelatihan mengenai aspek K3 untuk meningkatkan kompetensinya agar mereka dapat berpartisipasi aktif dalam melaksanakan K3.

Analisis Pengorganisasian

Tabel 3. Tingkat Pencapaian Elemen Pengorganisasian

Elemen	Indikator	JK	JPK	TP (%)
Pengorganisasian	Tanggung jawab dan fungsi	9	8	88
	Kompetensi dan pelatihan	9	1	11
	Komunikasi	8	8	100
	Dokumentasi	10	10	100
	Jumlah	36	27	74,75

JK : Jumlah kriteria, JPK: Jumlah Pemenuhan Kriteria, TP : Tingkat Pencapaian

PT.X telah membentuk organisasi khusus yang bertanggung jawab terhadap kesehatan dan keselamatan kerja dibuktikan dengan adanya dokumen struktur dan tanggung jawab P2K3 (Panitia Pembina Pelaksanaan K3). Pengawas bertanggung jawab dalam melindungi tenaga kerja, sedangkan *senior management* bertanggung jawab dalam perencanaan dan penerapan SMK3. PT. X telah memiliki **Sistem Manajemen K3 yang terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan**. Walaupun sudah terintegrasi dengan baik, namun sumber daya yang dimiliki oleh organisasi K3 masih kurang memadai untuk mendukung setiap kegiatan dan kebutuhan K3. Hal ini dibuktikan dengan peralatan K3 yang kurang memadai akibat kurangnya pendanaan yang dilakukan manajemen.

Komunikasi dilakukan oleh organisasi K3 PT.X guna memberikan pengetahuan mengenai K3 kepada seluruh karyawan. Komunikasi yang dilakukan berupa komunikasi verbal dan non-verbal. Komunikasi verbal dilakukan melalui *safety talk* serta rapat P2K3. Sedangkan komunikasi non-verbal dapat dilihat dari adanya pemasangan poster, banner K3 serta rambu keselamatan. Dalam proses komunikasi yang dilakukan selalu dilakukan pendokumentasian dan pemberian respon. Tingkat pencapaian elemen pengorganisasian PT. X dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Pelatihan K3 dimaksudkan untuk meningkatkan kompetensi terkait K3 agar pekerja dapat melakukan pekerjaan dengan selamat (Shabira Noviandini, 2015). Berdasarkan hasil penyebaran kuisioner, diketahui PT. X tidak melakukan pelatihan K3 kepada pekerja. PT. X hanya melakukan pemberian informasi K3 mengenai resiko dan pengendalian bahaya melalui *safety briefing/safety talk*. PT. X memiliki ahli K3 yang telah mendapatkan pelatihan terkait ahli K3 umum yang diharapkan dapat memberikan arahan kepada pekerja untuk bersikap secara aman sesuai dengan peraturan. Walaupun demikian, pelatihan K3 harus tetap diberikan agar pekerja dapat terlatih bukan hanya sekedar arahan secara sekilas. Pelatihan K3 sangat penting dilakukan karena berhubungan dengan perilaku kerja aman (Murti, 2015). Kecelakaan banyak terjadi karena pekerja kurang memiliki pengalaman pelatihan sehingga kurang memiliki wawasan terhadap metode kerja yang aman. Pekerja menjadi kurang mampu bertanggung jawab dalam melakukan pekerjaannya dan kurang mampu mengkoordinir pekerjaannya (Aryanto & Kurniawan, 2016; Tasmowati, n.d.). Dalam melaksanakan pelatihan K3 perlu memperhatikan metode, materi dan fasilitas agar pelatihan berjalan efektif (Hamid, 2015). Contoh pelatihan K3 yang dapat dilakukan perusahaan diantaranya pelatihan mengenai JSA (*Job Safety Analysis*), prosedur kerja aman, SMK3, respon keadaan darurat, bahan kimia berbahaya dan penanganannya, bekerja di ketinggian, bekerja di ruang terbatas dan sebagainya. Perusahaan harus membuat program pelatihan setiap 3 bulan hingga setiap tahunnya yang meliputi pemberian topik-topik baru maupun lama sebagai penyegaran (*re-fresh training*) (National Council of Australia, 1985).

Pendokumentasian kegiatan K3 digunakan untuk mendokumentasikan prosedur dan tanggung jawab, serta menunjukkan bahwa unsur-unsur SMK3 yang sesuai untuk perusahaan telah diterapkan dalam organisasi (Yuliani et al., 2015). PT. X telah melakukan pembuatan dokumen-dokumen penting terkait penerapan SMK3 secara efektif. Dokumen K3 tersebut diantaranya form Identifikasi Bahaya dan Pengendalian Risiko (IBPR), dokumen SOP dan sistem kerja, serta dokumentasi laporan kasus kecelakaan dan kejadian penyakit akibat kerja yang menjelaskan secara jelas gambaran kinerja SMK3 selalu

dilakukan tinjauan secara berkala tiap tahunnya. PT. X memberikan izin akses kepada pekerja dalam melihat dokumen-dokumen tersebut. Apabila diperlukan dilakukan revisi, dokumen terlebih dahulu disetujui oleh personil yang berwenang sebelum dilakukan revisi. Semua dokumen yang tidak terpakai atau kadaluarsa harus segera dimusnahkan dari penggunaannya agar tidak menimbulkan keraguan dalam pelaksanaan (Ali, 2013).

Analisis Perencanaan dan Pelaksanaan

Tabel 4. Tingkat Pencapaian Elemen Perencanaan dan Pelaksanaan

Elemen	Indikator	JK	JPK	TP (%)
Perencanaan dan Pelaksanaan	Tinjauan awal	8	7	87,5
	Perencanaan	10	9	90
	Indikator program	8	8	100
	Pencegahan dan pengendalian bahaya	30	25	83
	Jumlah	56	49	87,5

JK : Jumlah kriteria, JPK: Jumlah Pemenuhan Kriteria, TP: Tingkat Pencapaian

Tinjauan awal dilakukan untuk mengetahui tingkat kepatuhan K3 di galangan kapal serta gap dengan peraturan yang berlaku (PP. 50 Tahun 2012 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, n.d.). Tinjauan awal PT. X dilakukan oleh ahli K3 perusahaan yang dibantu oleh konsultan dalam bentuk tinjauan awal yang dilakukan yaitu tinjauan terhadap kepatuhan peraturan, identifikasi bahaya dan penilaian risiko, memastikan pengendalian yang dilakukan sudah sesuai, serta melakukan survailens Kesehatan pekerja. Namun dalam proses tinjauan awal PT. X tidak melakukan konsultasi dengan perwakilan pekerja. Perusahaan harus melakukan tinjauan awal yang melibatkan perwakilan pekerja agar terciptanya pengintegrasian seluruh pencegahan kecelakaan kerja serta pertimbangan dalam analisis potensi bahaya dan proses kerja yang terdapat di tempat tersebut (Setiawan et al., 2015). Bekerja berperan ikut memberikan saran dan masukan terhadap kondisi bahaya yang perlu dikendalikan ditempat kerja. Tingkat pencapaian elemen perencanaan dan pelaksanaan dapat dilihat pada Tabel 4.

Data-data hasil tinjauan awal dikumpulkan dan dijadikan dasar perencanaan K3. Perencanaan yang dibuat harus memuat indikator pengukuran kinerja K3. Perencanaan yang dibuat juga harus memiliki dukungan sumber daya yang memadai agar dapat terlaksana dengan baik diantaranya *man, money, material, method, machine* (Setiawan et al., 2015). PT. X telah memiliki dokumen

perencanaan yang memuat indikator bagi setiap program kerja yang akan dilaksanakan. Namun dalam melakukan perencanaan K3 yang dilakukan oleh PT. X kurang adanya dukungan sumber daya organisasi. Dibuktikan dengan kurangnya SDM yang memiliki kompetensi K3 dan hanya 1 orang yang memiliki lisensi ahli K3. Selain itu peralatan K3 yang kurang memadai karena kurangnya dana dari pihak manajemen. Hal inilah yang dapat menjadi penghambat pelaksanaan K3. Perusahaan harus menyediakan sumber daya yang memadai agar rencana K3 dapat terlaksana.

Tujuan atau sasaran K3 didefinisikan sebagai cita-cita organisasi terhadap kinerja K3 yang ingin dicapai (Pangkey et al., 2012). PT. X telah memiliki tujuan K3 yang dibuktikan dengan adanya dokumen tujuan/ sasaran K3 yang berisi tujuan, rencana program jadwal serta penanggung jawab rencana program. Pengawasan dilakukan agar tujuan K3 berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Terdapat pula pengkomunikasian tujuan K3 kepada pekerja dan tinjauan berkala terhadap tujuan K3.

Sebagai upaya pencegahan bahaya di lingkungan galangan kapal, PT. X telah memiliki pedoman program pengendalian bahaya serta telah diterapkan di setiap tempat kerja. Hal ini dapat dilihat dari adanya IBPR (Identifikasi bahaya dan pengendalian risiko) yang ditinjau secara berkala. Dalam IBPR terdapat upaya pengendalian yang harus dipertimbangkan dan dilakukan oleh perusahaan galangan kapal. Hirarki pengendalian yang terdapat di dalam IBPR diantaranya eliminasi, substitusi, *engineering control*, administrasi dan penggunaan APD. PT. X telah menggunakan perancah, lantai kerja (platform), papan tepi, tangga kerja, pagar pelindung tepi, serta alat pelindung diri (APD) yang sesuai antara lain helm, *safety shoes* dan sabuk keselamatan agar pekerja terlindung dari bahaya jatuh sebagai salah contoh upaya pengendalian bahaya. Terdapat pula sistem izin kerja yang digunakan pada pekerjaan yang beresiko tinggi.

Perubahan sistem dalam pelaksanaan K3 bisa saja terjadi. Sehingga PT. X telah memiliki prosedur perubahan sistem yang berjalan secara efektif hal ini dapat dilihat dari adanya dokumen sistem perubahan manajemen baik itu perubahan internal maupun eksternal. Jika terdapat perubahan mengenai IBPR, sistem kerja, petugas, ataupun peraturan dilakukan pengkomunikasian kepada pekerja ataupun manajemen representative dengan segera.

Sistem tanggap darurat diterapkan agar semua pekerja memahami dan terlatih dalam menghadapi keadaan darurat serta untuk memastikan semua sarana/peralatan darurat selalu dalam keadaan siap pakai dan berfungsi dengan baik (Handayana et al., 2016). Perusahaan harus membuat rencana tanggap darurat yang didalamnya terdapat informasi kontak saat terjadi keadaan darurat. Perusahaan harus memberikan pelatihan terkait tanggap darurat dan P3K agar pekerja memiliki

kompetensi dalam melakukan upaya tanggap darurat. Dalam pelaksanaan manajemen tanggap darurat, PT. X telah memiliki prosedur rencana tanggap darurat serta dikomunikasikan kepada seluruh pekerja. Pelatihan tanggap darurat dan pertolongan pertama dilakukan PT. X setiap setahun sekali kepada seluruh pekerja. PT. X juga melakukan kerja sama dengan instansi seperti rumah sakit, pemadam kebakaran dan polisi dalam menangani keadaan darurat.

Sistem pembelian atau pengadaan barang dan jasa yang termasuk di dalamnya prosedur pemeliharaan harus berintegrasi dalam upaya pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Pada Instrumen *ILO OSH 2001* mengharuskan perusahaan memiliki prosedur terkait pembelian yang mengandung kriteria keselamatan dan keamanan agar produk barang dan jasa yang digunakan dalam kondisi aman dan tidak menimbulkan permasalahan K3. Namun berdasarkan hasil evaluasi audit, PT. X belum memiliki prosedur terkait pembelian. Sehingga tidak adanya sistem yang menjamin barang, jasa dan mitra kerja memenuhi persyaratan K3 saat diterima di tempat kerja. PT. X sebaiknya membuat prosedur pembelian peralatan dan bahan yang sesuai standar K3. Penggunaan peralatan dan bahan yang tidak sesuai standar K3 akan menjadi potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Biaya yang akan dikeluarkan akibat dampak kecelakaan jauh lebih besar dibandingkan dengan biaya pembelian peralatan dan bahan yang lebih aman. (Dei Rawis Jermias Tjakra et al., 2016). Perusahaan juga harus menjelaskan kepada semua pihak yang akan menggunakan barang dan jasa tersebut mengenai identifikasi, penilaian dan pengendalian risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja (PP. 50 Tahun 2012 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, n.d.).

Pada instrumen *ILO OSHMS 2001*, disebutkan bahwa perusahaan harus memiliki prosedur kontrak yang didalamnya berhubungan dengan K3. Perusahaan galangan kapal melakukan seleksi pemilihan kontraktor sehingga dapat bekerja sesuai kemampuannya. Terdapat pengkomunikasian bahaya dan pengendaliannya antara perusahaan dengan kontraktor. Pekerja kontraktor diberikan pelatihan K3 secara berkala dan dilakukan pengawasan atas kinerja K3nya. Berdasarkan hasil evaluasi audit yang dilakukan, PT. X telah memiliki prosedur kontrak kerja yang didalamnya terdapat pedoman K3. Selain itu PT. X telah melakukan pengkomunikasian bahaya dan risiko serta koordinasi sebelum kontraktor bekerja. Terdapat pengawasan kinerja K3 yang dilakukan kepala sub kontraktor kepada pekerjanya. Namun PT. X tidak melakukan pemilihan kontraktor yang memiliki kompetensi K3 sesuai bidang kerjanya. Pelatihan juga tidak dilakukan kepada pekerja kontraktor karena keterbatasan dana. Kompetensi dan pelatihan sangat penting dimiliki oleh pekerja kontraktor agar mereka dapat melakukan pekerjaan dengan aman.

PT. X sebaiknya memberikan pelatihan K3 kepada kontraktor serta melakukan identifikasi kompetensi kerja. Hasil identifikasi kompetensi kerja digunakan sebagai dasar perencanaan pelatihan yang harus dilakukan, dan menjadi dasar pertimbangan dalam penerimaan, seleksi dan penilaian kinerja (PP. 50 Tahun 2012 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, n.d.).

Analisis Evaluasi

Tabel 5. Tingkat Pencapaian Elemen Evaluasi

Elemen	Indikator	JK	JKP	TP (%)
Evaluasi	Pemantauan dan pengukuran kinerja	12	12	100
	Investigasi kecelakaan	8	8	100
	Audit	10	9	90
	Tinjauan manajemen	7	7	100
	Jumlah	37	36	97,5

JK : Jumlah kriteria, JPK: Jumlah Pemenuhan Kriteria, TP: Tingkat Pencapaian

PT. X telah melakukan evaluasi terhadap kinerja SMK3 yang telah berjalan untuk mengetahui keberhasilan penerapan SMK3. Kegiatan evaluasi yang dilakukan diantaranya yaitu pemantauan dan pengukuran kinerja, analisis investigasi kecelakaan, audit serta peninjauan oleh manajemen. Pemantauan dan pengukuran kinerja digunakan sebagai sarana untuk menentukan sejauh mana kebijakan dan sasaran K3 sedang dilaksanakan dan sejauh mana risiko dikendalikan (Pangkey et al., 2012). Pengukuran kinerja K3 harus memiliki indikator kinerja yang dapat diukur serta dapat digunakan untuk melakukan penilaian kinerja (ILO, 2001). Bentuk pengukuran, pemantauan, dan evaluasi kinerja K3 yang dilakukan PT. X berupa kegiatan inspeksi ke seluruh area perusahaan dengan menggunakan lembar inspeksi yang berfokus pada pemantauan *unsafe act* ataupun *unsafe condition*. Selain itu PT. X telah melakukan *surveilans* kesehatan untuk memantau kondisi kesehatan para pekerja tiap 1 bulan sekali kepada beberapa pekerja secara bergilir. Tingkat pencapaian elemen evaluasi dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Investigasi kecelakaan dilakukan untuk menentukan penyebab utama kecelakaan serta mencegah kejadian yang sama berulang (Hindarto, 2012). Dalam pelaksanaannya, PT. X telah memiliki prosedur investigasi kecelakaan dan telah melakukan investigasi kecelakaan termasuk penyakit akibat oleh orang yang berkompeten. Hasil investigasi kecelakaan didokumentasikan serta dilaporkan kepada P2K3 dan Depnaker. Bagian K3 PT. X memberikan solusi upaya perbaikan yang selanjutnya

disetujui manajemen untuk segera dilakukan upaya perbaikan.

Audit dilaksanakan untuk mengetahui keefektifan penerapan SMK3 di tempat kerja khususnya di galangan kapal. PT. X telah melaksanakan audit internal dan eksternal minimal 1 tahun sekali. Pelaksanaan audit internal dilakukan oleh kepala bagian K3 sedangkan audit eksternal dilakukan oleh auditor dari luar (OSHAS dan LR). Hasil audit dilaporkan dan digunakan dalam melakukan pengembangan dan perbaikan berkelanjutan. Kekurangan dalam pelaksanaannya audit di PT. X yaitu tidak melaksanakan pemilihan auditor secara khusus. Kegiatan audit sebaiknya dilaksanakan oleh tim yang independen terhadap bagian yang diaudit dan tidak memiliki hubungan langsung terhadap bagian yang diaudit, menghasilkan hasil yang obyektif (ILO, 2001). Tim yang melaksanakan audit juga harus terlatih, berpengalaman dan memiliki komitmen. Auditor yang memiliki komitmen profesional yang lebih rendah cenderung menghasilkan audit yang kurang berkualitas dibandingkan auditor yang memiliki komitmen profesional yang kuat (Sudirjo, 2018).

Tinjauan manajemen merupakan upaya peninjauan yang dilakukan oleh manajemen terhadap kesesuaian pelaksanaan SMK3 dan pemenuhan kepatuhan pada peraturan yang berlaku (Pangkey et al., 2012). PT. X telah melakukan tinjauan manajemen setahun sekali. Tinjauan manajemen menjadi sarana untuk melakukan evaluasi SMK3 serta melakukan perubahan terhadap kebijakan dan tujuan K3 dengan mempertimbangkan data-data K3 yang diperoleh dalam melakukan peninjauan. Hasil temuan dari tinjauan manajemen didokumentasikan dan dilaporkan pada rapat P2K3 serta diharapkan dapat memberikan umpan balik berupa perencanaan pelaksanaan perbaikan.

Analisis Tindakan Perbaikan

Tabel 6. Tingkat Pencapaian Elemen Tindakan Perbaikan

Elemen	Indikator	JK	JPK	TP (%)
Tindakan Perbaikan	Tindakan pencegahan	6	6	100
	Perbaikan berkelanjutan	8	6	75
	Jumlah	14	12	87,5

JK : Jumlah kriteria, JPK: Jumlah Pemenuhan Kriteria, TP: Tingkat Pencapaian

Hasil temuan, kesimpulan serta masukan-masukan yang diperoleh dari hasil pemantauan, audit dan tinjauan manajemen tentang SMK3 dijadikan dasar perencanaan tindakan perbaikan dan pencegahan (Pesa & Taufik, 2017). PT. X telah melakukan upaya tindak

perbaikan yang dibuktikan dengan adanya dokumen perbaikan SMK3. Tindakan perbaikan ini sangat penting dilakukan. Apabila tindakan perbaikan dilakukan secara serius maka pekerja akan melihat bahwa perusahaan memiliki komitmen yang serius dalam melakukan pencegahan. Tingkat pencapaian elemen tindakan perbaikan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tindakan perbaikan berkelanjutan adalah usaha berkelanjutan untuk memperbaiki dan mengembangkan pelaksanaan SMK3 sehingga dapat menghasilkan hasil yang terbaik (Simanjuntak, 2016). PT. X telah melakukan perbaikan yang dilakukan secara terus-menerus yang sebelumnya telah dilakukan perencanaan. Namun kegiatan perbaikannya tidak secara cepat dilakukan keseluruhannya. Serta saran dan komplain dari pekerja yang di dalamnya terdapat kekurangan pelaksanaan K3 tidak secara cepat dipertimbangkan untuk dilakukan upaya perbaikan seperti perbaikan terhadap kerapihan alat, kelayakan APD dan fasilitas air minum. Hanya hal-hal yang bersifat urgensi saja yang dilakukan perbaikan secara berlanjut seperti hasil investigasi kecelakaan. Hal ini dikarenakan adanya pertimbangan dana dalam melakukan setiap tindakan perbaikan. Perbaikan SMK3 perlu diberlakukan secara segera pada seluruh elemen perusahaan seperti pekerja, material dan lingkungan sehingga dapat meraih penghargaan *zero accident* (Susihono & Rini, 2013).

4. Kesimpulan

Penerapan sistem manajemen K3 di PT. X telah memenuhi 140 dari 160 kriteria SMK3 atau memiliki prosentase sebesar 87,5% berdasarkan instrumen *ILO OSHMS 2001*. Artinya tingkat penerapan SMK3 di PT. X sudah termasuk dalam kategori memuaskan. Tingkat pencapaian kebijakan di PT. X sebesar 93,75%, pengorganisasian sebesar 74,75%, perencanaan dan pelaksanaan sebesar 93,25%, evaluasi sebesar 97,5% dan tindakan perbaikan sebesar 87,5%. Terdapat beberapa kriteria yang membuat elemen SMK3 belum sepenuhnya terpenuhi diantaranya tidak dilaksanakannya pelatihan K3 secara rutin kepada pekerja, tidak adanya prosedur pembelian barang dan jasa, tidak diadakannya pemilihan auditor secara khusus, kurangnya sumber daya yang memadai seperti peralatan kerja yang mendukung perencanaan K3, serta kurang cepatnya dalam melakukan tindakan perbaikan.

Saran bagi perusahaan yaitu pertama PT. X sebaiknya melaksanakan kegiatan pelatihan K3 seperti pelatihan JSA, prosedur kerja aman, dan lainnya kepada pekerja, kontraktor serta manajemen setiap 3 bulan secara berkala agar pekerja mengerti terkait pelaksanaan K3 sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Kedua, PT. X perlu melibatkan pekerja untuk melakukan tinjauan awal sebagai pemberi masukan terhadap kondisi bahaya yang perlu dikendalikan. Ketiga, PT. X perlu menyediakan sumber daya yang aman dan

memadai seperti penyediaan APD yang layak pakai, serta peralatan kerja yang aman untuk mendukung pelaksanaan SMK3 dan menurunkan resiko terjadinya bahaya. Keempat, PT. X perlu membuat prosedur pembelian/ pengadaan barang dan jasa yang sesuai dengan kriteria K3 serta diinformasikan cara penggunaannya kepada para pekerja untuk mencegah resiko yang ada pada peralatan maupun bahan yang dibeli. Kelima, PT. X perlu melakukan kegiatan pemilihan auditor yang berkompeten dan tidak terdapat hubungan dengan bagian yang akan diaudit agar hasil Audit bisa menjadi optimal. Keenam, PT. X perlu melakukan tindakan perbaikan secara keseluruhan dengan segera, serta melakukan pertimbangan saran dan komplain dari pekerja secara cepat seperti penggantian peralatan kerja yang rusak secara segera atau perencanaan pengisian air minum secara berkala untuk memenuhi kebutuhan gizi pekerja. Saran bagi peneliti lain yaitu dapat mengembangkan metode penelitian SMK3 secara efektif dan efisien agar dapat mengetahui kekurangan pada kriteria SMK3.

5. Daftar Pustaka

- Ali, S. (2013). *Panduan Penerapan SMK3 yang Efektif*. Dian Rakyat.
- Aryanto, L., & Kurniawan, B. (2016). Hubungan Pelatihan, Status Kerja, Latar Kerja Pada Total E & P Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal) UNDIP*, 4(3), 457–467.
- Bora, M. A. (2009). *Analisis Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada Bagian Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar*.
- Celebi, U. B., Ünsalan, D., Ekinci, S., & Alarcin, F. (n.d.). *The Risk of Occupational Safety and Health in Shipbuilding Industry in Turkey Enhancement of Creative Cooperation of Actors in Entrepreneurship Ecosystem and Strengthening with Workshop Substructure View project The Risk of Occupational Safety and Health*.
- Deisy Rawis Jermias Tjakra, T., Tj Arsjad, T., & Perencanaan Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proyek Konstruksi Bangunan Pada penelitian ini akan diteliti mengenai Perencanaan Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja, D. (2016). *Perencanaan Biaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Bangunan (Studi Kasus: Sekolah St.Ursula Kotamobagu)*. *Jurnal Sipil Statik*, 4(4), 241–252.
- Hamid, D. (2015). *Pengaruh Pelatihan terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Studi pada Karyawan Bagian Produksi CV . Bangkit Sukses Makmur)*. 26(2), 1–6.
- Handayana, M. S., Kurniawan, B., Masyarakat, F. K., & Diponegoro, U. (2016). *Analisis Manajemen pada Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat di Gedung Perkantoran X. 4*.
- Hindarto, C. (2012). *Analisis Laporan Investigasi Kecelakaan pada Karyawan Musiman atau Kontrak di PT X Tahun 2009*.
- ILO. (2001). *Guidelines on occupational safety Guidelines on occupational safety and health management systems and health management systems*.
- ILO code practice- Shipyard Industry. (2019). ILO.
- Mahendar, F., & Pujutomo, D. (2014). *Identifikasi Bahaya, Pengendalian Resiko dan Keselamatan Kerja pada Bagian Bengkel Repair Galangan Kapal Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) di PT. Janata Marina Indah, Semarang. 3*.
- Murti, A. K. (2015). *Analisis Antara Pelatihan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Perilaku Aman Pada Pekerja Konstruksi. Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 1–9*.
- National Council of Australia. (1985).
- Pangkey, F., Malingkas, G., & Walangitan, D. (2012). *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Dr. Ir. Soekarno-Manado)*. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 2(2), 97452.
- Pesa, F. A., & Taufik, H. (2017). *Tinjauan Penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)*. 4(1), 1–11.
- PP. 50 Tahun 2012 *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- Purbaya, A. A. (2019). *Kapal “Panorama Nusantara” Terbakar di Pelabuhan Tanjung Emas*. *Detic News*.
- Setiawan, A., Widjasena Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, B., & Kesehatan Masyarakat, F. (2015). *Analisis Perencanaan Pengendalian Bahaya pada Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) berdasarkan PP NO.50 Tahun 2012 di PT.X Arif*. 3(3), 2356–3346.
- Shabira Noviandini. (2015). *Analisis Komitmen Pimpinan Terhadap Penerapan Sistem Manajemen K3 (Smk3) Di Pt Krakatau Steel (Persero)Tbk*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 3(3), 639–650.
- Simanjuntak, H. (2016). *8 Langkah Mudah Melakukan Continuous Improvement*.
- Siska Maya Ahmadi. (2007). *Analisa Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Galangan Kapal PT. PAL Indonesia*.
- Sucipto, C. D. (2014). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Gosyen Publishing.
- Sudirjo, F. (2018). *Perilaku Auditor dalam Pelaksanaan Program Audit (Studi Empiris pada Kantor Akuntan Publik di Semarang)*.
- Susihono, W., & Rini, F. A. (2013). *Penerapan Sistem*

- Manajemen Kesehatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Identifikasi Potensi Bahaya Kerja (Studi kasus di PT. LTX Kota Cilegon- Banten). Spektrum Industri, 11(2), 209. <https://doi.org/10.12928/si.v11i2.1663>*
- Tusmowati, I. (n.d.). Analisis Kebutuhan Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bagi Karyawan Tingkat Supervisor di PT. Indocement Tunggul Prakarsa (p. 2004). Institut Pertanian Bogor.*
- UU No.13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.*
- Yuliani, N., Kurniawan, B., Keselamatan, B., & Kesehatan, F. (2015). Analisis Pendokumentasian Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Pp No. 50 Tahun 2012 Di PT Angkasa Pura Ii (Persero) Bandung. Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal), 3(3), 545–554.*
- Yusuf, M. (2020). Data BPJS Ketenagakerjaan, Setiap Hari Terjadi 40.273 Kasus Kecelakaan Kerja. Tribunnews.Com.*

IMPLEMENTASI SMK3 STANDARD ILO 2001 PADA SALAH SATU PERUSAHAAN GALANGAN KAPAL

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Maruti Sai Dhiraj Sakhamuri, Terry J Harvey, Bernd Vierneusel, Robert J K Wood. "Wear induced changes in surface topography during running-in of rolling-sliding contacts", <i>Wear</i> , 2023 Publication	1 %
2	volontegenerale.nl Internet Source	1 %
3	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	1 %
4	ar.scribd.com Internet Source	1 %
5	peraturan.bpk.go.id Internet Source	1 %
6	qhsepromotions.wordpress.com Internet Source	1 %
7	jurnal.fisip.uniga.ac.id Internet Source	1 %

8	Dina Lusiana Setyowati. "Hubungan Pengetahuan, Sikap, Pelatihan, Pengawasan Dengan Persepsi Tentang Penerapan SMK3", Faletahan Health Journal, 2018 Publication	1 %
9	Submitted to UIN Sunan Ampel Surabaya Student Paper	1 %
10	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
11	jst.publikasiindonesia.id Internet Source	1 %
12	repository.unja.ac.id Internet Source	1 %
13	ditjenpp.kemenkumham.go.id Internet Source	<1 %
14	lib.ui.ac.id Internet Source	<1 %
15	Yuli Sri Oktaviani, Tri Okta Ratnaningtyas, Ida Listiana. "HUBUNGAN PROGRAM SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) DENGAN UPAYA PENCEGAHAN COVID-19 PADA ERA NEW NORMAL DI PT. WASCO KABUPATEN TANGERANG", PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat, 2022 Publication	<1 %

16	repository.stttekstil.ac.id Internet Source	<1 %
17	uud1945-indonesia.blogspot.com Internet Source	<1 %
18	daradjatadjat.wordpress.com Internet Source	<1 %
19	Rici Riyansyah. "ANALISIS PENGARUH IMPLEMENTASI SISTEM KESELAMATAN KESEHATAN KERJA (K3) TERHADAP UNSAFE ACTION DI PT EGS INDONESIA", PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat, 2021 Publication	<1 %
20	pesantrensafety.blogspot.com Internet Source	<1 %
21	jurnal.umb.ac.id Internet Source	<1 %
22	arnolduspalamba937.wordpress.com Internet Source	<1 %
23	doku.pub Internet Source	<1 %
24	iubtt.kemenperin.go.id Internet Source	<1 %
25	lppm-unissula.com Internet Source	<1 %

26	pusdikra-publishing.com Internet Source	<1 %
27	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	<1 %
28	ecampus.sttind.ac.id Internet Source	<1 %
29	ekbis.sindonews.com Internet Source	<1 %
30	eprints.pktj.ac.id Internet Source	<1 %
31	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
32	eprints.uns.ac.id Internet Source	<1 %
33	genesdev.cshlp.org Internet Source	<1 %
34	hadipurnama.wordpress.com Internet Source	<1 %
35	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	<1 %
36	jurnal.unismabekasi.ac.id Internet Source	<1 %
37	mamikos.com Internet Source	<1 %

38

ojs.unik-kediri.ac.id

Internet Source

<1 %

39

sahrulanwar.blogspot.com

Internet Source

<1 %

40

sostech.greenvest.co.id

Internet Source

<1 %

41

Lucky Afri Senjani, Rahman, Ella Andayanie.
"Faktor yang Mempengaruhi Perilaku
Karyawan terhadap Penerapan SMK3 di PT.
Angkasa Pura I (Persero) Bandara
Internasional Sultan Hasanuddin Makassar",
Window of Public Health Journal, 2021

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

IMPLEMENTASI SMK3 STANDARD ILO 2001 PADA SALAH SATU PERUSAHAAN GALANGAN KAPAL

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9