



**ISSN**  
2088-4842 (Cetak)  
2442-8795 (Online)

# JURNAL OPTIMASI SISTEM INDUSTRI

Volume 16, Nomor 1, Tahun 2017

- |                                                                                                                                                    |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Model EPQ Multi Item yang Dimodifikasi untuk Dua Permintaan Secara Simultan</b><br>Taufiq Rahman, Jonrinaldi, Henmaidi                          | 1-9   |
| <b>Perbaikan Pengelolaan Pergudangan Melalui Penerapan Sistem Informasi Pergudangan di CV. ABB</b><br>Hery Hamdi Azwir, Oktavia Patriani           | 10-24 |
| <b>Manufaktur Berkelanjutan Pada Sampah Elektronik: Kasus Sampah Kulkas</b><br>Agus Sutanto, Berry Yuliandra, Willy Pratama                        | 25-33 |
| <b>Pengalokasian Tenaga Kerja dengan Human Factor Engineering di PT. Pelindo I</b><br>Yusnawati, Abdul Rahim Matondang, Listiani Nurul Huda        | 34-39 |
| <b>Penjadwalan dan Penentuan Rute Distribusi Komoditas ke Wilayah Timur Indonesia</b><br>Erika Fatma, Winanda Kartika                              | 40-49 |
| <b>Portofolio Optimal dan Pengelompokan Perusahaan Berdasarkan Pengaruh Komoditas Dunia</b><br>Berry Yuliandra, Alizar Hasan, Rahmad Rezeki        | 50-57 |
| <b>Analisis Postur Kerja Aktivitas Pengangkatan Karung di PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk. Cabang Makassar</b><br>Arminas                       | 58-67 |
| <b>Desain Portofolio Optimal untuk Keputusan Investasi pada Fase Krisis Keuangan</b><br>Deddy Saptomo, Insannul Kamil, Elita Amrina, Mego Plamonia | 68-79 |



**josi.ft.unand.ac.id**

Diterbitkan oleh Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Padang  
bekerjasama dengan Persatuan Insinyur Indonesia



9 772088 484003

#### EDITOR-IN-CHIEF

Hilma Raimona Zadry, Ph.D.

#### BOARD OF EDITORS

Feri Afrinaldi, Ph.D  
Dr. Rika Ampuh Hadiguna, IPM  
Ikhwana Arief, MSc.

#### REVIEWERS

Dr. Andi Cakravastia (ITB)  
Dr. Retno Astuti Triharso (UNBRAW)  
Aliq Zuhdi, Ph.D (STTN-BATAN)  
Jonrinaldi Ph.D (UNAND)  
Dr. Eng. Listiani Nurul Huda (USU)  
Prof. Dradjad Irianto, Ph.D (ITB)  
Iskandar Hasanuddin, Ph.D (UNSYIAH)  
Insannul Kamil, Ph.D, IPM (PII)  
Ratna Sari Dewi, Ph.D (ITS)  
Dwi Agustina Kurniawati, Ph.D (UIN-SUKA)  
Dr. rer. nat. Siana Halim (UK PETRA)  
Dr. Novita Sakundarini (University of Nottingham, Malaysia)  
Prof. Moses Laksono Singgih (ITS)  
Prof. Dr. Udisubakti C. Mulyono (ITS)  
Dr. Eng. Lusi Susanti (UNAND)

#### ALAMAT REDAKSI

Redaksi Jurnal Optimasi Sistem Industri, Gedung Teknik Industri, Fakultas Teknik, Lantai 3, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang

Email: editor\_josi@ft.unand.ac.id

Redaksi menerima artikel ilmiah hasil penelitian dengan subjek yang relevan. Terbitan perdana Oktober 2001.  
Periode terbit edisi Semester 1 (Januari-Juni) dan Semester 2 (Juli-Desember) setiap tahun.

ISSN 2088-4842

Volume 16 Nomor 1 2017

## JURNAL OPTIMASI SISTEM INDUSTRI (JOSI)

Jurnal Ilmiah Aplikasi Ilmu Teknik Industri

## DAFTAR ISI

### Daftar Isi

#### Editorial

|                                                                                                                   |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Model EPQ Multi Item yang Dimodifikasi untuk Dua Permintaan secara Simultan</b>                                | 1-9   |
| <i>Taufiq Rahman, Jonrinaldi, Henmaidi</i>                                                                        |       |
| <b>Perbaikan Pengelolaan Pergudangan Melalui Penerapan Sistem Informasi Pergudangan di CV. ABB</b>                | 10-24 |
| <i>Hery Hamdi Azwir, Oktavia Patriani</i>                                                                         |       |
| <b>Manufaktur Berkelanjutan Pada Sampah Elektronik: Kasus Sampah Kulkas</b>                                       | 25-33 |
| <i>Agus Sutanto, Berry Yulindra, Willy Pratama</i>                                                                |       |
| <b>Pengalokasian Tenaga Kerja dengan Human Factor Engineering di PT. Pelindo I</b>                                | 34-39 |
| <i>Yusnawati, Abdul Rahim Matondang, Listiani Nurul Huda</i>                                                      |       |
| <b>Penjadwalan dan Penentuan Rute Distribusi Komoditas ke Wilayah Timur Indonesia</b>                             | 40-49 |
| <i>Erika Fatma, Winanda Kartika</i>                                                                               |       |
| <b>Portofolio Optimal dan Pengelompokan Perusahaan Berdasarkan Pengaruh Komoditas Dunia</b>                       | 50-57 |
| <i>Berry Yulindra, Alizar Hasan, Rahmad Rezeki</i>                                                                |       |
| <b>Analisis Postur Kerja Aktivitas Pengangkatan Karung di PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk. Cabang Makassar</b> | 58-67 |
| <i>Arminas</i>                                                                                                    |       |
| <b>Desain Portofolio Optimal untuk Keputusan Investasi pada Fase Krisis Keuangan</b>                              | 68-79 |
| <i>Deddy Saptomo, Insannul Kamil, Elita Amrina, Mego Plamonia</i>                                                 |       |

**Kerjasama dengan:**  
**PERSATUAN INSINYUR INDONESIA**  
**PUSAT STUDI INOVASI UNIVERSITAS ANDALAS**

|                                 |         |       |           |      |                |
|---------------------------------|---------|-------|-----------|------|----------------|
| Jurnal Optimasi Sistem Industri | Vol. 16 | No. 1 | Hal. 1-79 | 2017 | ISSN 2088-4842 |
|---------------------------------|---------|-------|-----------|------|----------------|

## EDITORIAL

Jurnal Optimasi Sistem Industri (JOSI) Volume 16 Nomor 1 2017 terdiri dari 8 artikel yang ditulis oleh akademisi dan praktisi keilmuan teknik industri dari seluruh Indonesia. Dari delapan artikel tersebut, dua artikel merupakan artikel dari bidang *Operations Research*, dua artikel dari bidang *Human Factors Engineering*, satu artikel dalam bidang *Manufacturing Systems*, dan sisanya merupakan artikel dari bidang *Management Systems*. Dengan demikian JOSI Volume 16 Nomor 1 2017 mencakup semua bidang keilmuan yang menjadi *Body of Knowledge* keilmuan Teknik Industri.

Dari semua artikel-artikel yang berada dalam kelompok keilmuan *Management Systems*, salah satunya merupakan artikel yang membahas penerapan sistem informasi dalam memperbaiki pengelolaan gudang. Sistem informasi pergudangan yang dirancang diterapkan melalui sebuah studi kasus. Dua artikel lainnya sama-sama merancang portfolio optimal tetapi untuk dua objek yang berbeda. Satu artikel merancang portfolio optimal untuk perusahaan-perusahaan yang tergabung di Bursa Efek Indonesia di bawah pengaruh harga pasar global. Artikel lainnya merancang portfolio optimal untuk keperluan keputusan investasi.

Satu-satunya artikel pada edisi ini yang berada pada area *Manufacturing Systems* adalah artikel mengenai sistem manufaktur berkelanjutan. Artikel ini memodelkan sistem pengumpulan sampah elektronik di kota Padang, Indonesia, dengan menjadikan lemari pendingin sebagai objek penelitiannya. Artikel ini juga mengidentifikasi nilai ekonomis dari masing-masing komponen lemari pendingin yang sudah menjadi sampah elektronik.

Dua artikel dalam kelompok *Human Factors Engineering* masing-masing membahas pengalokasian tenaga kerja menggunakan prinsip-prinsip Human Factors dan menganalisis postur kerja dalam aktivitas mengangkat beban. Artikel yang pertama memperkirakan bahwa pengalokasian tenaga kerja yang dilakukan akan mampu mengurangi penundaan penyelesaian pekerjaan. Artikel yang menganalisis postur kerja dalam aktivitas mengangkat beban merupakan sebuah studi kasus. Artikel ini mengidentifikasi resiko-resiko yang mungkin muncul karena aktifitas mengangkat beban dan menyimpulkan perbaikan sistem perlu dilakukan.

Artikel-artikel yang berada dalam kelompok *Operations Research* terdiri dari artikel yang membahas model EPQ multi item untuk dua permintaan secara simultan dan artikel yang membahas penentuan rute distribusi. Artikel yang pertama merupakan sebuah pengembangan model dan artikel yang kedua merupakan sebuah studi kasus. Masing-masing artikel bertujuan untuk meminimasi biaya-biaya yang terlibat.

Pimpinan redaksi dan editor JOSI mengucapkan terima kasih kepada semua penulis yang sudah berkontribusi pada edisi ini. Ucapan terima kasih juga tertuju kepada para reviewer yang telah bekerja keras dalam menjaga kualitas semua artikel yang ada di edisi ini. Semua artikel tersebut akan berkontribusi dalam pertukaran ide dan pengetahuan dalam bidang Teknik Industri.

Wakil Pemimpin Redaksi

*Feri Afrinaldi*

## EDITORIAL

Volume 16, No. 1, 2017 of the Journal on Optimization of Systems at Industries (JOSI) consists of eight articles written by researchers and practitioners in the area of industrial engineering from all over Indonesia. Of all eight articles, two articles are from the area of operations research, two articles are in the area of human factors engineering, one article is related to manufacturing systems, and the other articles are from the area of management systems. Therefore, JOSI Volume 1, No. 1, 2017 covers all fields within the body of knowledge of industrial engineering.

The first article from the area of management systems develops an information system to improve warehouse management and discusses its application. The developed system is applied to a case study. The second article designs an optimal portfolio for enterprises joining in Indonesia Stock Exchange. The third article designs an optimal portfolio for investment purposes.

The only article on this edition related to the area of manufacturing systems is an article about sustainable manufacturing. The article models the electronic waste collection system in the city of Padang, Indonesia. The article uses refrigerators as a case study. The article identifies the economic value of the obsolete parts of the refrigerators that have become electronic waste.

The two articles from the area of human factors engineering discuss the allocation of labor using the principle of human factors and analyze body posture in lifting activities, respectively. The first article estimates that the allocation done is able to reduce delay in completing a job. The second article that analyzes body posture in lifting activities is a case study. The article identifies risks that may occur because of the activities and concludes that an improvement is required.

The articles from the area of operations research discuss the multi item EPQ model for two simultaneous demands and determine an optimal distribution route, respectively. The first article presents a model development. The second article is a case study. Each article minimizes costs involved.

JOSI editorial team would like to thank all authors contributing to this edition. The editor would also like to express their gratitude to all reviewers who have worked hard in maintaining the quality of the articles published on this edition. We believe that all articles will have a contribution to the exchange of ideas and knowledge in the area of Industrial Engineering.

Feri Afrinaldi

*Editor*