

PROSIDING

ISBN : 978-602-61585-0-5



SEMINAR NASIONAL FACILITIES PLANNING & LOMBA PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS 2017

**"PERANCANGAN FASILITAS UNTUK MENINGKATKAN FLEKSIBILITAS SISTEM
MANUFAKTUR DALAM RANGKA MENCAPAI KEUNGGULAN BERSAING GLOBAL"**

UNIVERSITAS TRISAKTI, 3- 5 MEI 2017

SPONSOR UTAMA :



GMFAeroAsia
GARUDA INDONESIA GROUP

PENYELENGGARA :
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS TRISAKTI

BEKERJA SAMA DENGAN :

- BADAN KEJURUAN TEKNIK INDUSTRI - PERSATUAN INSINYUR INDONESIA (BKTI-PII)
- BADAN KERJASAMA PENYELENGGARA PENDIDIKAN TINGGI TEKNIK INDUSTRI (BKSTI)
- PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI, INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG (ITB)





PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL FACILITIES PLANNING
DAN LOMBA PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS 2017**

TEMA

**“PERANCANGAN FASILITAS UNTUK MENINGKATKAN
FLEKSIBILITAS SISTEM MANUFAKTUR DALAM RANGKA
MENCAPAI KEUNGGULAN BERSAING GLOBAL”**

UNIVERSITAS TRISAKTI, 3-5 MEI 2017

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI, UNIVERSITAS TRISAKTI
BEKERJASAMA DENGAN
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI, INSTITUT TEKNOLOGI
BANDUNG (ITB)
BADAN KERJASAMA PENYELENGGARA PENDIDIKAN TINGGI
TEKNIK INDUSTRI (BKSTI)
BADAN KEJURUAN TEKNIK INDUSTRI – PERSATUAN
INSINYUR INDONESIA (BKTI-PII)**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL FACILITIES PLANNING DAN LOMBA PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS 2017

TEMA

“PERANCANGAN FASILITAS UNTUK MENINGKATKAN FLEKSIBILITAS SISTEM MANUFAKTUR DALAM RANGKA MENCAPAI KEUNGGULAN BERSAING GLOBAL”

ISBN: 978-602-61585-0-5

Penanggung Jawab:

- Prof. Dr. Ir. Indra Surjati, MT (Universitas Trisakti)
- Prof. Dr. Ir. Bermawi P. Iskandar (Institut Teknologi Bandung)
- Prof. Dr. Ir. Anang Zaini Gani (Institut Teknologi Bandung)
- Ir. T.M.A. Ari Samadhi, MSIE, Ph.D. (BKSTI)
- Dr. Ir. Tiena G. Amran (BKTI PII)

Ketua Dewan Penyunting: Prof. Parwadi, Ph.D

Sekretaris : Elfira Febriani Harahap, STP, M.Si

Layout : Dra. Virginia S, MM

Sirkulasi : Ranny Dwi Anggraini, ST, MT

Penerbit : Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri- Universitas Trisakti

Alamat Penerbit : Gedung Hery Hartanto Lantai 5

Jl. Kyai Tapa no 1, Grogol, Jakarta Barat – 1140

Telp (021)5663232 ext.8407, Fax.(021)5605841

Hak Cipta dilindungi Undang- Undang

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi Buku Prosiding ini tanpa ijin tertulis dari penerbit



SAMBUTAN KETUA JURUSAN TEKNIK INDUSTRI,
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI, UNIVERSITAS TRISAKTI

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT atas karunia dan kasih sayang NYA yang telah menjadikan terselenggaranya Seminar Nasional *Facilities Planning* & Lomba Perancangan Tata Letak Fasilitas 2017 oleh Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti.

Tujuan seminar ini salah satunya adalah mempresentasikan hasil penelitian yang memperkaya khasanah Keilmuan Teknik Industri, khususnya di bidang Perencanaan Tata Letak Fasilitas. Hal ini sangat bermanfaat bagi para pengguna untuk pemecahan masalah dan meningkatkan kinerja individu, industri, perusahaan maupun organisasi. Seminar ini juga diharapkan dapat menguatkan jejaring kerjasama antar program studi teknik industri, industri, korporat & professional, komunitas dan pemerintah agar bermanfaat bagi semua pihak.

Dengan ini sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri saya mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada seluruh panitia yang telah bekerja keras agar Seminar Nasional *Facilities Planning* & Lomba Perancangan Tata Letak Fasilitas 2017 dapat terselenggara dengan baik. Penghargaan setinggi tingginya kami berikan kepada semua pihak atas sponsor, donasi, sumbangan pemikiran serta dukungan moril dan materil sehingga program ini terlaksana dengan sukses.

Jakarta, 3 Mei 2017

Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Trisakti

Dr. Ir. Tiena G. Amran

KEPANITIAAN

Pembina:

- Prof. Dr. Ir. Indra Surjati, MT (Universitas Trisakti)
- Prof. Dr. Ir. Bermawi P. Iskandar (Institut Teknologi Bandung)
- Prof. Dr. Ir. Anang Zaini Gani (Institut Teknologi Bandung)
- Ir. T.M.A. Ari Samadhi, MSIE, Ph.D. (BKSTI)
- Dr. Ir. Tiena G. Amran (BKTI PII)

Panitia Pengarah:

- Ir. Didien Suhardini, MSc., Ph.D (Universitas Trisakti)
- Dr. Ir. Docki Saraswati, MEng (Universitas Trisakti)
- Prof. Parwadi Moengin, Ph.D (Universitas Trisakti)
- Dr. Ir. Anas Ma'ruf, MT (Institut Teknologi Bandung)
- Ir. Rachmawati Wangsaputra, MT, Ph.D (Institut Teknologi Bandung)
- Dr. Ir. Sukoyo, MT (Institut Teknologi Bandung)

Panitia Pelaksana:

Ketua : Dr. Ir. Iveline Anne Marie, MT
Wakil Ketua : Dr. Ir. Nora Azmi, MT
Anggota : Ir. Sumiharni Batubara, MSc.
Dr. Ir. Dorina Hetharia, MSc.
Dr. Pudji Astuti, MT
Ir. Amal Witonohadi, MT
Ir. Wawan Kurniawan, MT
Ir. Sucipto Adisuwiryo, MM
Rahmi Maulidya, ST, MT
Dr. Winnie Septiani, ST., MSi
Dr. Wisnu Sakti D, ST, MSc.
Debbie Kemalasari, ST, MT, MBA
Elfira Febriani, STP, MSi.
Arnolt K Pakpahan, ST, MM
Ranny Dwi Anggraini, ST, MT
Agung Sasongko, ST, MM
Nilla, ST, MT
Arnest Faradilla, ST, MSc,
Ryan J. Sembiring ST, MM, MT
Dra. Nurlailah B, MM
Dra. Virginia S, MM
Daniel Adrian, ST
Nuryani S, SE
Sony Sugiarto
Widji Djunarwati, ST
Helmi Fauzan
Ari Nur Yahya
Adrian
Arif Pami Setiaji
Satijan

Anggota mahasiswa:

Sarah Fauziah Maulydiana
Hafli Hanif Sugianto
Nadia Meutia A
Nadhira C Putri
Trianti Paskalina P
Zasqia Rahmirda
Maysani Putri Folia
Elisa Setyowati
Almas Khoirunisa
Nurdiniyah Pangesti
Bramantio Sadewo
Mitsuko Teorema
Devia Fitria
Zahita Cahyani
Peregrine Charmelita
Nada Shofi
Dini Nur Amalia
Renggani Putri
Nindya Novendry Nursaleha
Mutmainah Pratiwi
Sri Rejeki
Dewina Safitri
Suci R. Luisa
Btari Dwi P
Nadia Rachmarania
Firman Rahmanto
Alvin Bobby S
Kevin Salsia
Andry
Lakci Bada B
Rizky Mulyatama
Yubi Arasy
Ralph Vincent S
M Ishaq
Kevin Susanto
M. Rifaldi
Bilal
Larasati Citra
Andhika Pratama
Andre R Nugraha
Rafly Dwinanto
Renanda Rizky
M. Arief Prabawa

REVIEWER

1. Prof. Ir. Bermawi P. Iskandar, MSc, Ph.D (Institut Teknologi Bandung)
2. Ir. Sritomo Wignjosoebroto, MSc. (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
3. Dr. Ir. Anas Ma'ruf, MT (Institut Teknologi Bandung)
4. Dr. Rika Ampuh Hadiguna (Universitas Andalas)
5. Prof. Parwadi Moengin, Ph.D (Universitas Trisakti)
6. Dr. Ir. Docki Saraswati, MEng (Universitas Trisakti)
7. Ir. Didien Suhardini, MSc, Ph.D (Universitas Trisakti)

DEWAN JURI FINAL LOMBA PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS

1. Ir. Sritomo Wignjosoebroto, MSc. (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
2. Dr. Ir. Anas Ma'ruf, MT (Institut Teknologi Bandung)
3. Dr. Rika Ampuh Hadiguna (Universitas Andalas)
4. Ir. Didien Suhardini, MSc, Ph.D (Universitas Trisakti)
5. Ir. Desmon Ismael (BKTI-PII)

TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu terselenggaranya rangkaian acara Seminar Nasional *Facilities Planning* sebagai berikut :

1. Prof. dr. Ali Ghufron Mukti, MSc., PhD. selaku Rektor Universitas Trisakti.
2. Prof. Dr. Ir. Indra Surjati, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri beserta semua staf akademisi yang telah berpartisipasi.
3. Dr. Ir. Tiena G. Amran selaku Ketua Jurusan Teknik Industri beserta semua rekan-rekan dosen Jurusan Teknik Industri yang telah mendukung acara ini.
4. PT.Garuda Maintenance Facility Aero Asia atas kerjasama dan sponsor yang diberikan.
5. PT. Rajawali Lintas Kreasi atas kerjasama dan sponsor yang diberikan.
6. Program Studi Teknik Industri ITB selaku mitra penyelenggara.
7. Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri (BKSTI) selaku mitra penyelenggara.
8. Badan Kejuruan Teknik Industri – Persatuan Insinyur Indonesia (BKTI-PII) selaku mitra penyelenggara.
9. Pembicara, Dewan Juri, serta Narasumber yang telah berpartisipasi.
10. Fiona Hakim (TI'93), Wisnu Sakti D (TI'97), Iveline Anne Marie (TI'87), Heliodorus (TI'84), Andry (TI'98), Marcelly N P (TI'06), Suryastri (TI'94) dan Disyon Toba (TI'94), Alumni asisten PTLP 2008,serta Alumni asisten PTLP lainnya sebagai donatur acara.
11. Multistrada Co. sebagai donator acara.
12. Pihak-Pihak terkait yang mendukung terlaksananya acara Seminar Nasional *Facilities Planning* dan Lomba Perancangan Tata Letak Fasilitas 2017.

SUSUNAN ACARA

Hari ke-1 (Rabu, 3 Mei 2017)

Acara : Seminar Nasional Facilities Planning
Tempat : Auditorium Gedung D lantai 8, Kampus A, Universitas Trisakti

Waktu	Kegiatan
08.00 - 09.00	Registrasi Peserta Seminar Nasional <i>Coffee Morning</i>
09.00 - 09.30	Menyanyikan Lagu Kebangsaan Indonesia Raya Laporan Ketua Panitia Pelaksana Kata Sambutan Ketua Jurusan TI Usakti Pembukaan Acara oleh Rektor Universitas Trisakti Performansi Persembahan Acara Penghargaan untuk Prof. Dr. Ir. Anang Zaini Gani Foto Bersama
09.30 - 10.50	Sesi <i>Keynote Speech</i> • Prof. Dr. Ir. Bermawi P. Iskandar Institut Teknologi Bandung • Desrianto Adi Prayogi, ST, MM, MBA GMF Aero Asia • Ir. Handi Prajitno Pranoto Astra Honda Motor (AHM) • Ir. E.A. Zakaria, MBA PT. Dharma Precision Parts Moderator: Ir. Didien Suhardini, MSc, Ph.D
10.50 - 11.20	<i>Question and Answer</i>
11.20 - 12.00	Pemberian Plakat dan foto bersama
12.00 - 13.20	ISHOMA
13.20 - 14.40	Sesi <i>Invited Speech</i> • Ir. Sritomo Wignjosoebroto, MSc Institut Teknologi Sepuluh Nopember • Dr. Ir. Anas Ma'ruf, MT Institut Teknologi Bandung • Dr. Rika Ampuh Hadiguna Universitas Andalas • Dr. Nofrisel, SE, MM, CLSP PT. Bhandha Ghara Rekza Moderator: Dr. Wisnu Sakti D, ST, MSc.
14.40 - 15.10	<i>Question and Answer</i>
15.10 - 15.20	Pemberian Plakat dan Foto Bersama

15.20 - 15.50 Rehat
15.50 - 16.50 Presentasi Makalah (4 Ruang Paralel)
Ruang A: Ruang Auditorium FTI Lantai 8 Gedung Hery Hartanto (F&G)
Ruang B: Ruang 618, Lantai 6 Gedung Hery Hartanto (F&G)
Ruang C: Ruang 605, Lantai 6 Gedung Hery Hartanto (F&G)
Ruang D: Ruang 615, Lantai 6 Gedung Hery Hartanto (F&G)
16.50 - 17.00 **Penutupan**

Hari ke- 2 (Kamis, 4 Mei 2017)

Acara : Lokakarya Mata Kuliah Perancangan Tata Letak Pabrik
Tempat : Ruang Rapat FTI Gedung Hery Hartanto Lt. 3, Kampus A, Universitas Trisakti

Jam	Kegiatan
08.00 - 08.30	Registrasi Peserta dan <i>Coffee Morning</i>
08.30 - 08.50	Pembukaan
08.50 - 09.00	Foto Bersama
09.00 - 10.15	Penyajian Materi Moderator: Ir. T.M.A. Ari Samadhi, MSIE, Ph.D Sesi 1 - Peran, Capaian Pembelajaran Lulusan, dan Kemampuan Akhir MK PTLP Dr. Ir. Anas Ma'ruf, MT
10.15 - 11.30	Sesi 2- Materi, pembelajaran PTLP - Bagian 1 Dr. Ir. Sukoyo, MT
11.30 - 12.00	Diskusi
12.00 - 13.00	ISHOMA
13.00 - 14.15	Penyajian Materi Moderator: Ir. T.M.A. Ari Samadhi, MSIE, Ph.D Sesi 3 - Materi Pembelajaran PTLP - Bagian 2 Dr. Ir. Sukoyo, MT
14.15 - 15.30	Sesi 4 - Materi asesmen PTLP Dr. Ir. Sukoyo, MT
15.30 - 16.00	<i>Coffee Break</i>
16.00 - 16.45	Diskusi
16.45 - 17.00	Penutupan dan Penyerahan Plakat

Hari ke- 2 (Kamis, 4 Mei 2017)

Acara : Lomba Kreativitas Perancangan Tata Letak Pabrik
Tempat : Ruang Auditorium FTI Lt. 8 Gedung Hery Hartanto, Kampus A, Universitas Trisakti

Jam	Kegiatan
08.00 - 08.30	Registrasi Lomba & Coffee Break
08.30 - 08.45	Pembukaan
08.45 - 12.00	Cerdas Cermat
12.00 - 13.00	ISHOMA
13.00 - 13.15	Pengumuman Finalis
13.15 - 15.30	Comprehensive Case Solving 1
15.30 - 16.00	Coffee Break
16.00 - 18.00	Comprehensive Case Solving 2

Hari ke- 3 (Jumat, 5 Mei 2017)

Acara : Lokakarya Mata Kuliah Perancangan Tata Letak Pabrik
Tempat : Ruang Rapat FTI Gedung Hery Hartanto Lt. 3, Kampus A, Universitas Trisakti

Jam	Kegiatan
08.00 - 08.30	Registrasi & <i>Coffee Morning</i>
08.30 - 08.50	Pengantar Lokakarya Praktikum PTLP
08.50 - 09.45	Rancangan Pokok Pembelajaran Praktikum PTLP Dr. Ir. Iveline Anne Marie, MT & Tim Moderator: Ir. T.M.A. Ari Samadhi, MSIE, Ph.D
09.45 - 10.00	<i>Coffee Break</i>
10.00 - 10.55	Rancangan Pokok Pembelajaran & <i>Assesment</i> Praktikum PTLP Dr. Ir. Iveline Anne Marie, MT & Tim Moderator: Ir. T.M.A. Ari Samadhi, MSIE, Ph.D
10.55 - 11.25	Diskusi
11.25 - 11.45	Penutupan Lokakarya
11.45 - 13.30	ISHOMA
13.30 - 15.00	Menuju Ancol dengan Bus Pariwisata
15.00 - 16.30	Taman Impian Jaya Ancol <i>Sight Seeing</i>
16.30 - 17.00	Menuju Restoran Bandar Djakarta Ancol
17.00 - 20.00	Makan Malam Penutupan Acara Seminar Nasional Facilities Planning & Lomba Perancangan Tata Letak Fasilitas 2017
20.30 - 21.30	Menuju Kampus A Universitas Trisakti

Hari ke- 3 (Jumat, 5 Mei 2017)

Acara : Lomba Kreativitas Perancangan Tata Letak Pabrik
Tempat : Ruang Auditorium FTI Lt. 8 Gedung Hery Hartanto, Kampus A, Universitas Trisakti

Jam	Kegiatan
07.30 - 08.00	Registrasi & <i>Coffee Break</i>
08.00 - 10.30	Presentasi Tim Finalis
10.30 - 11.00	Diskusi Juri Lomba
11.00 - 11.45	Pengumuman Lomba & Penyerahan Hadiah
11.45 - 13.30	ISHOMA
13.30 - 15.00	Menuju Ancol dengan Bus Pariwisata
15.00 - 16.30	Taman Impian Jaya Ancol <i>Sight Seeing</i>
16.30 - 17.00	Menuju Restoran Bandar Djakarta Ancol
17.00 - 20.00	Makan Malam Penutupan Acara Seminar Nasional Facilities Planning & Lomba Perancangan Tata Letak Fasilitas 2017
20.30 - 21.30	Menuju Kampus A Universitas Trisakti

SESI PARALEL RUANG A

Rabu, 3 Mei 2017

Ruang Auditorium FTI Lantai 8 Gedung Hery Hartanto (F&G), Universitas Trisakti

WAKTU	RUANG A Moderator: Prof. Parwadi M, Ph.D
15.50 - 16.05	KODE FP 02
	PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG PENEMPATAN PRODUK MENGUNAKAN METODE <i>DEDICATED STORAGE</i> Prima Denny Sentia, Suhendrianto, Arif Rahman Universitas Syiah Kuala
16.05 - 16.20	KODE FP 03
	ALGORITMA <i>CROSS ENTROPY</i> UNTUK PERMASALAHAN TATA LETAK FASILITAS Andriansyah, Suhendrianto Universitas Syiah Kuala
16.20 - 16.35	KODE FP 08
	KESEIMBANGAN LINTASAN DENGAN TATA LETAK MODEL <i>STRAIGHT LINE</i> DAN <i>U-LINE</i> PADA PERAKITAN KURSI Cintia Yuwita, Anas Ma'ruf Institut Teknologi Bandung
16.35 - 16.50	KODE FP 09
	PERANCANGAN TATA LETAK DENGAN PROSES DAN <i>GROUP TECHNOLOGY</i> PADA KONSTRUKSI KURSI Belania Yunitasari, Anas Ma'ruf Institut Teknologi Bandung
16.50 - 17.05	KODE FP 10
	OPTIMASI LOKASI DAN ALOKASI PENEMPATAN PETI KEMAS DI PELABUHAN Budi Putra, Rika Ampuh Hadiguna Universitas Andalas

SESI PARALEL RUANG B

Rabu, 3 Mei 2017

Ruang 618 Lantai 6 Gedung Hery Hartanto (F&G), Universitas Trisakti

WAKTU	RUANG B Moderator :Dr. Wisnu Sakti D, ST, MSc
15.50 - 16.05	KODE FP 06
	PERANCANGAN TATA LETAK FRAKTAL DI DIVISI PERAKITAN, INDUSTRI MANUFAKTUR Akim Windaru, Docki Saraswati, Trifenaus Prabu Hidayat Universitas Trisakti
16.05 - 16.20	KODE FP 07
	USULAN RANCANGAN TATA LETAK FASILITAS UNTUK MEMENUHI RENCANA PENGEMBANGAN BISNIS Maria Allyssa Erika, Hotma Antoni Hutahaeen Universitas Katolik Atmajaya
16.20 - 16.35	KODE FP 11
	<i>RELAYOUT</i> FASILITAS STASIUN KERJA <i>POWDER COATING</i> MENGUNAKAN <i>BLOCPAN</i> DAN SIMULASI Agustina Eunike, Indra Endhita Sari, Mochamad Choiri, Dewi Hardiningtyas Universitas Brawijaya
16.35 - 16.50	KODE FP 12
	RANCANGAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU PT. HIM Sthevanny Rama Suarta, Iveline Anne Marie, Wisnu Sakti Dewobroto Universitas Trisakti
16.50 - 17.05	KODE FP 13
	PENDEKATAN <i>LEAN STARTUP</i> PADA DESAIN PRODUK DAN TEKNIK PERANCANGAN FASILITAS PADA KONDISI IKLIM BISNIS YANG PENUH DENGAN KETIDAKPASTIAN Wisnu Sakti Dewobroto, Iveline Anne Marie Universitas Trisakti

SESI PARALEL RUANG C

Rabu, 3 Mei 2017

Ruang 605 Lantai 6 Gedung Hery Hartanto (F&G), Universitas Trisakti

WAKTU	RUANG C Moderator :Dra. Nurlailah B, MM
15.50 - 16.05	KODE FP 01
	USULAN PERANCANGAN TATA LETAK PABRIK BARU PERUSAHAAN XYZ MENGGUNAKAN METODE <i>SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING</i> DAN <i>BLOCPAN</i> Nelfiyanti, Yaser Ali Husen Universitas Muhammadiyah Jakarta
16.05 - 16.20	KODE FP 04
	PENGUNAAN ALGORITMA <i>BLOCPAN</i> , <i>CRAFT</i> DAN METODE 5S DALAM PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PENGECORAN LOGAM Ukurta Tarigan, Uni Pratama Pebrina Tarigan Universitas Sumatera Utara, Universitas Prima Indonesia
16.20 - 16.35	KODE FP 05
	ANALISIS DAN EVALUASI <i>PROJECT RELAYOUT</i> TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI <i>LINE JUGS</i> PADA PT. AQUA GOLDEN MISSISSIPPI, SUKABUMI Muhammad Gozali Shidik, Rini Prasetyani Universitas Pancasila
16.35 - 16.50	KODE FP 14
	PENERAPAN METODE <i>ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)</i> PADA PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PADA <i>LAUNDRY SHOP</i> PT. GMF AEROASIA Remba Yanuar Efranto, Ihwah Hamdala, Arief Budiman Hervananda Universitas Brawijaya
16.50 - 17.05	KODE FP 15
	TATA LETAK FASILITAS TOKO BUKU TEMATIK Aurelia Victoria, Anggi Octari M, M. Dimas Suwandi, Rida Zuraida Universitas Bina Nusantara

SESI PARALEL RUANG D

Rabu, 3 Mei 2017

Ruang 615 Lantai 6 Gedung Hery Hartanto (F&G), Universitas Trisakti

WAKTU	RUANG D Moderator :Dr. Dadang Surjasa, SSi, MT
15.50 - 16.05	KODE FP 16
	PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS DAN PEMINDAHAN MATERIAL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA COMPUTERIZED RELATIONSHIP LAYOUT PLANNING (CORELAP) DAN BLOCPLAN DI CV. NEPSINDO Rendy Ardiansyah, A. Harits Nu'man, Iyan Bachtiar Universitas Islam Bandung,
16.05 - 16.20	KODE FP 17
	PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PABRIK MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA CORELAP DI CV. SUHO GARMINDO Dyta Silvia Miharja, A. Harits Nu'man, Iyan Bachtiar Universitas Islam Bandung

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
BALIK HALAMAN JUDUL
SAMBUTAN KETUA JURUSAN TEKNIK INDUSTRI, FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI, UNIVERSITAS TRISAKTI
KEPANITIAAN
REVIEWER
DEWAN JURI FINAL LOMBA PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS
UCAPAN TERIMA KASIH
SUSUNAN ACARA:
HARI KE-1 SEMINAR NASIONAL FACILITIES PLANNING
HARI KE-2 LOKAKARYA MATA KULIAH PERANCANGAN TATA LETAK PABRIK
HARI KE-2 LOMBA KREATIVITAS PERANCANGAN TATA LETAK PABRIK
HARI KE-3 LOKAKARYA MATA KULIAH PERANCANGAN TATA LETAK PABRIK
HARI KE-3 LOMBA KREATIVITAS PERANCANGAN TATA LETAK PABRIK
SESI PARALEL
KELAS A
KELAS B
KELAS C
KELAS D

DAFTAR MAKALAH

KODE	MAKALAH	HAL
IP 01	PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PABRIK UNTUK MENINGKATKAN FLEKSIBILITAS SISTEM MANUFAKTUR: A LITERATURE REVIEW Sritomo Wignjosoebroto Institut Teknologi Sepuluh Nopember	1
IP 02	PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA SISTEM PRODUK TEROTOMASI Anas Ma'ruf, Tetsutaro Hoshi Institut Teknologi Bandung Hoshi Technical Research, Toyohashi, Japan	6
IP 03	OPTIMISASI LOKASI DAN ALOKASI PENEMPATAN PETI KEMAS DI PELABUHAN Budi Putra, Rika Ampuh Hadiguna Universitas Andalas	11
IP 04	MEMBANGUN VALUE-ADDED WAREHOUSE MANAGEMENT SEBAGAI MEDIA PELAYANAN TERBAIK KEPADA CUSTOMERS (Sebuah Solusi Pelayanan Berbasis Pendekatan Supply Chain Management) Nofrisel PT Bhanda Ghara Reksa (Persero)	17
FP 01	USULAN PERANCANGAN TATA LETAK PABRIK BARU PERUSAHAAN XYZ MENGGUNAKAN METODE <i>SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING</i> DAN <i>BLOCPLAN</i>	20

KODE	MAKALAH	HAL
	Nelfiyanti, Yaser Ali Husen Universitas Muhammadiyah Jakarta	
FP 02	PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG PENEMPATAN PRODUK MENGGUNAKAN METODE <i>DEDICATED STORAGE</i> Prima Denny Sentia, Suhendrianto, Arif Rahman Universitas Syiah Kuala	27
FP 03	ALGORITMA <i>CROSS ENTROPY</i> UNTUK PERMASALAHAN TATA LETAK FASILITAS Andriansyah, Suhendrianto Universitas Syiah Kuala	33
FP 04	PENGUNAAN ALGORITMA <i>BLOCPLAN</i> , <i>CRAFT</i> DAN METODE 5S DALAM PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PENGEORAN LOGAM Ukurta Tarigan, Uni Pratama Pebrina Tarigan Universitas Sumatera Utara, Universitas Prima Indonesia	39
FP 05	ANALISIS DAN EVALUASI <i>PROJECT RELAYOUT</i> TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI <i>LINE JUGS</i> PADA PT. AQUA GOLDEN MISSISSIPPI, SUKABUMI Muhammad Gozali Shidik, Rini Prasetyani Universitas Pancasila	45
FP 06	PERANCANGAN TATA LETAK FRAKTAL DI DIVISI PERAKITAN, INDUSTRI MANUFAKTUR Akim Windaru, Docki Saraswati, Trifenaus Prabu Hidayat Universitas Trisakti	52
FP 07	USULAN RANCANGAN TATA LETAK FASILITAS UNTUK MEMENUHI RENCANA PENGEMBANGAN BISNIS Maria Allyssa Erika, Hotma Antoni Hutahaeen Universitas Katolik Atmajaya	61
FP 08	KESEIMBANGAN LINTASAN DENGAN TATA LETAK MODEL <i>STRAIGHT LINE</i> DAN <i>U-LINE</i> PADA PERAKITAN KURSI Cintia Yuwita, Anas Ma'ruf Institut Teknologi Bandung	69
FP 09	PERANCANGAN TATA LETAK DENGAN PROSES DAN <i>GROUP</i> <i>TECHNOLOGY</i> PADA KONSTRUKSI KURSI Belania Yunitasari, Anas Ma'ruf Institut Teknologi Bandung	73
FP 11	<i>RELAYOUT</i> FASILITAS STASIUN KERJA <i>POWDER COATING</i> MENGGUNAKAN <i>BLOCPLAN</i> DAN SIMULASI Agustina Eunike, Indra Endhita Sari, Mochamad Choiri, Dewi Hardiningtyas Universitas Brawijaya	77
FP 12	RANCANGAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU PT. HIM Sthevanny Rama Suarta, Iveline Anne Marie, Wisnu Sakti Dewobroto Universitas Trisakti	86
FP 13	PENDEKATAN <i>LEAN STARTUP</i> PADA DESAIN PRODUK DAN TEKNIK PERANCANGAN FASILITAS PADA KONDISI IKLIM BISNIS YANG PENUH DENGAN KETIDAKPASTIAN Wisnu Sakti Dewobroto, Iveline Anne Marie Universitas Trisakti	94

KODE	MAKALAH	HAL
FP 14	PENERAPAN METODE <i>ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)</i> PADA PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PADA <i>LAUNDY SHOP</i> PT. GMF AEROASIA Remba Yanuar Efranto, Ihwah Hamdala, Arief Budiman Hervananda Universitas Brawijaya	100
FP 15	TATA LETAK FASILITAS TOKO BUKU TEMATIK Aurelia Victoria, Anggi Octari M, M. Dimas Suwandi, Rida Zuraida Universitas Bina Nusantara	106
FP 16	PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS DAN PEMINDAHAN MATERIAL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA <i>COMPUTERIZED RELATIONSHIP LAYOUT PLANNING (CORELAP)</i> DAN <i>BLOCPLAN</i> DI CV. NEPSINDO Rendy Ardiansyah, A. Harits Nu'man, Iyan Bachtiar Universitas Islam Bandung,	112
FP 17	PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PABRIK MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA <i>CORELAP</i> DI CV. SUHO GARMINDO Dyta Silvia Miharja, A. Harits Nu'man, Iyan Bachtiar Universitas Islam Bandung	118

Perancangan Tata Letak Gudang Penempatan Produk Menggunakan Metode *Dedicated Storage*

Prima Denny Sentia¹, Suhendrianto¹, Arif Rahman¹

¹Prodi Teknik Industri Universitas Syiah Kuala
Jln. Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111

¹primadennysentia@unsyiah.ac.id

Intisari— PT. BUP memiliki dua aktivitas utama di gudang penyimpanan yakni penyusunan dan pengambilan, kedua aktivitas tersebut dilakukan oleh operator yang berbeda. Hal ini menimbulkan satu masalah di gudang penyimpanan yaitu terjadinya pemborosan waktu pada saat proses *material handling*, karena operator yang bertugas menyusun produk, menempatkan produk secara acak sehingga menyulitkan operator yang bertugas mengambil produk pada saat pengiriman. Penggunaan metode *dedicated storage* pada penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan, dimana PT. BUP memiliki item produk yang berjumlah ratusan dengan rata-rata penerimaan dan pengeluaran yang mencapai angka 81.170 kardus pada tiap bulannya, sehingga diperlukan luas blok penyimpanan sebesar 886.72 m² untuk menempatkan produk-produk tersebut. Metode *dedicated storage* akan menyediakan satu slot penempatan khusus untuk penyusunan produk yang sejenis dalam gudang penyimpanan. Perancangan tata letak gudang penyimpanan produk terdapat 121 slot penyimpanan pada lantai gudang dan 83 slot penyimpanan pada mezzanine dimana ada tiga poin utama yang menjadi acuan, yakni karakteristik produk, luas blok yang dimiliki, dan nilai *throughput*.

Kata kunci— Tata Letak, *Dedicated Storage*, *Throughput*, Slot Penempatan.

Abstract— PT. BUP has two primary activities in the inventory: organizing and picking up goods. Both activities are undertaken by different operators. It leads to wasting time during the process of material handling. The operator assigned to organize goods puts them randomly so that it complicates the work for another operator who will be on duty to pick them up for delivery. It is expected that the use of dedicated storage method in this research would be beneficent for the company. In fact, PT. BUP has product items in hundreds with monthly average of inputs and outputs approximately 81.170 boxes. Thus, a storage block with 886.72 m² in size is required to locate those products. The method of dedicated storage will provide one specific storage slot for the products of similar type. In the design of the inventory layout, there will be 121 storage slots in the warehouse and 83 slots in the mezzanine in which there are three main points as the reference: product characteristics, the size of blocks owned, and throughput value.

Keywords— Layout, *Dedicated Storage*, *Throughput*, *Storage Slot*.

I. PENDAHULUAN

Perusahaan dalam menjalankan aliran logistiknya, cenderung memiliki suatu ketidakpastian akan permintaan. Hal ini mendorong timbulnya kebijakan dari perusahaan untuk melakukan sistem persediaan (*inventory*) agar permintaan dapat diantisipasi dengan cermat, salah satunya adalah dengan menyediakan ruang sebagai tempat penyimpanan sementara *inventory* yang disebut sebagai gudang [1].

Gudang merupakan suatu tempat yang digunakan untuk menyimpan segala macam barang keperluan produksi, mulai dari *raw material*, barang *work in process*, *finished good* hingga barang-barang pendukung produksi [2],[3]. Tujuan dan fungsi penyimpanan dari gudang adalah memaksimumkan utilitas sumber daya, kemudian memenuhi kebutuhan pelanggan atau memaksimumkan pelayanan kepada pelanggan dengan memperhatikan kendala sumber daya [4].

Produk yang masuk disimpan di *storage* sebelum produk tersebut diambil kembali untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Penempatan barang (*Storage*) adalah kegiatan

yang berhubungan dengan berdasarkan apa suatu barang ditempatkan dalam gudang [5]. Kebijakan penempatan barang ini berdampak pada waktu transportasi yang dibutuhkan dan proses pencarian atau penelusuran barang [6].

Dedicated Storage merupakan salah satu metode dari penempatan barang pada tata letak suatu gudang. Kebijakan *dedicated storage* yaitu satu tempat penyimpanan dikhususkan untuk menyimpan satu barang tertentu saja [7]. Jumlah lokasi penyimpanan untuk suatu produk harus dapat mencukupi kebutuhan ruang penyimpanan yang paling maksimal dari produk tersebut. Keuntungan metode ini adalah orang yang ingin mengambil barang akan menjadi familiar terhadap lokasi-lokasi produk [8]. Beberapa penelitian terkait dengan perancangan tata letak gudang menggunakan metode *Dedicate Storage* juga sudah dilakukan diantaranya [9], [10], [11], [12], [13].

PT. BUP adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa pendistribusian produk-produk Unilever di Banda Aceh, seperti usaha distribusi lainnya, PT. BUP memiliki gudang penyimpanan produk sementara yang berguna sebagai

tempat penyimpanan sebelum produk didistribusikan ke seluruh kota Banda Aceh dan sekitarnya. Pada gudang penyimpanan ini terdapat ratusan item produk yang disimpan, namun proses pengaturan tata letak gudang penempatan produk tidak didasari terhadap suatu perancangan yang tepat.

Hal yang menjadi permasalahan utama adalah penempatan produk masih bercampur antara kotak besar, kotak sedang dan kotak kecil. Hal ini menyebabkan waktu untuk mencari produk pada saat pengiriman yang cukup lama. Akibatnya proses operasi pada gudang menjadi terganggu, berupa pemborosan waktu dan jarak perpindahan produk pada saat proses *material handling*.

Penelitian ini berfokus sistem penyimpanan sementara, khususnya terhadap perancangan tata letak gudang penempatan produk. Perancangan menggunakan metode *dedicated storage* dengan memperhatikan jumlah penerimaan dan pengeluaran produk serta luas gudang penyimpanan. Hal ini dilakukan guna mendapatkan suatu tata letak gudang penyimpanan produk yang lebih efisien sehingga dapat mengurangi waktu dan jarak perpindahan produk selama proses *material handling*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini ada tiga jenis data yang dijadikan sebagai *input* yang terdiri dari data item barang yang disimpan pada gudang, data penerimaan dan pengeluaran barang, serta spesifikasi gudang penyimpanan. Data item produk bertujuan untuk mengetahui produk apa saja yang disimpan pada gudang. Data ini nantinya akan dijadikan sebagai acuan dalam penentuan slot penyimpanan.

Data penerimaan dan pengeluaran barang akan dijadikan sebagai *input* dalam perhitungan pengukuran tingkat pergerakan barang pada gudang penyimpanan. Data ini didapatkan dengan menghitung rata-rata jumlah penerimaan dan pengeluaran produk selama periode enam bulan terakhir. Rata-rata jumlah penerimaan atau pengeluaran produk ini akan dijadikan sebagai *input* dalam perhitungan *throughput* (pengukuran tingkat pergerakan produk pada gudang penyimpanan).

Perhitungan spesifikasi gudang penyimpanan bertujuan untuk menghitung seberapa besar persentase luas gudang yang dipakai untuk penyimpanan. Spesifikasi gudang penyimpanan yang dimaksud meliputi panjang, lebar, dan tinggi gudang, luas gudang, serta lebar lorong pada gudang.

Throughput adalah pengukuran aktivitas penyimpanan/penerimaan yang terjadi pada periode waktu tertentu. Jadi, perhitungan *throughput* didasarkan pada pengukuran aktivitas penerimaan dan pengiriman dalam gudang penyimpanan produk. Aktivitas untuk aliran *material handling* dari penerimaan dan pengiriman produk menggunakan *handlift*. Setiap aktivitas *handlift* hanya dapat mengangkat satu pallet saja.

$$T_i = \left(\frac{\text{rata - rata penerimaan}}{\text{jumlah produk dalam pallet yang diangkat}} \right) + \left(\frac{\text{rata - rata pengiriman}}{\text{jumlah produk dalam pallet yang diangkat}} \right) \quad (1)$$

Setelah didapatkan nilai *throughput* untuk tiap-tiap slot penyimpanan, langkah selanjutnya adalah mengurutkan nilai *throughput* masing-masing slot mulai dari yang terbesar hingga terkecil. Hal ini bertujuan untuk menentukan posisi penempatan slot berdasarkan pergerakan.

Penentuan slot penyimpanan didasarkan pada persamaan jenis, ukuran kotak, dan juga berdasarkan pergerakan dari produk tersebut., yang mana nantinya akan dihitung luas area slot penyimpanan untuk tiap-tiap produk. Produk nantinya akan ditempatkan pada lokasi yang lebih spesifik dan hanya satu produk saja yang ditempatkan pada lokasi penyimpanan tersebut. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pada saat penerimaan dan pengiriman produk, meminimalisi waktu pada saat *material handling*.

Dalam mendesain rancangan tata letak gudang penyimpanan mengacu pada nilai *throughput*. Pada proses menggambarkan desain rancangan tata letak pada gudang penyimpanan produk, slot dengan nilai *throughput* terbesar akan ditempatkan pada posisi yang paling dekat dengan titik I/O, slot dengan nilai *throughput* terbesar kedua akan ditempatkan pada posisi terdekat kedua dengan titik I/O, dan seterusnya. Semakin tinggi nilai *throughput* suatu slot penyimpanan produk, maka akan semakin dekat pula penempatan slot tersebut dengan titik I/O gudang penyimpanan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Item Produk

Pada gudang penyimpanan yang dimiliki PT. BUP terdapat beberapa jenis produk Unilever, dimana tiap-tiap jenis produk Unilever memiliki bermacam-macam item. Tabel 1 adalah jenis produk Unilever yang ada di gudang penyimpanan PT. BUP:

TABEL I
DATA ITEM PRODUK

No	Produk	No	Produk
1	BLB	14	SNS
2	RYC	15	CLR
3	KBO	16	TME
4	TSW	17	CSP
5	TSM	18	PPD
6	BVT	19	AXE
7	RNS	20	RXN
8	MLT	21	PND
9	SLY	22	LBV
10	SPL	23	LUX
11	WPL	24	CTR
12	VXL	25	ZWL
13	FAL	26	VSL

B. Jumlah Penerimaan dan Pengeluaran Produk

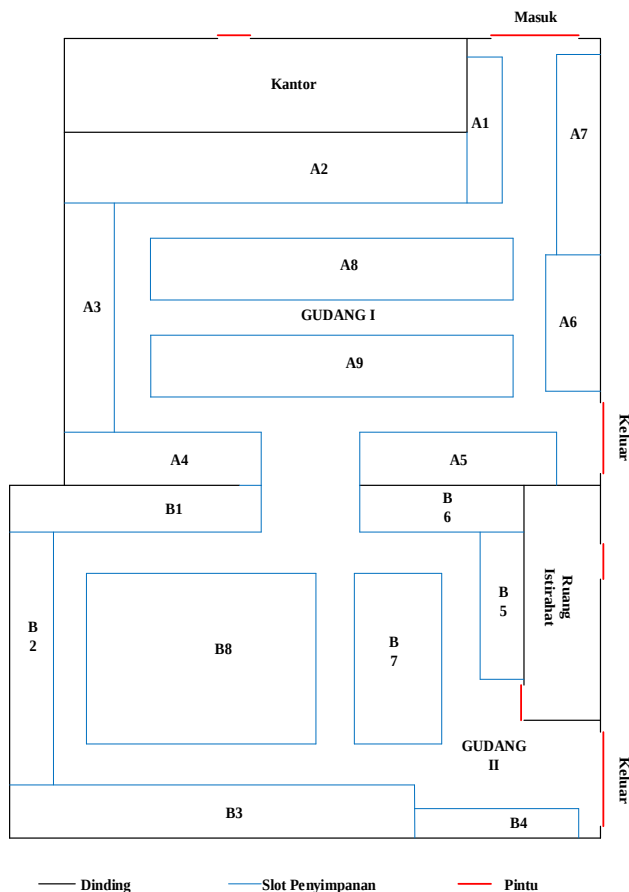
PT. BUP setiap bulannya menerima produk kurang lebih sebanyak 81.170 kardus. Rata-rata penerimaan produk tiap-tiap jenis pada setiap bulannya ditunjukkan pada Tabel 2.

TABEL II
RATA-RATA PENERIMAAN PRODUK PER BULAN

Produk	Rata-rata penerimaan per bulan (kardus)	Produk	Rata-rata penerimaan per bulan (kardus)
BLB	276	SNS	3767
RYC	2374	CLR	3622
KBO	2030	TME	1678
TSW	546	CSP	625
TSM	354	PPD	3728
BVT	1420	AXE	697
RNS	4966	RXN	4376
MLT	4926	PND	4730
SLY	7776	LBY	9388
SPL	1017	LUX	4558
WPL	1085	CTR	4929
VXL	408	ZWL	5338
FAL	344	VSL	6212
Jumlah :		81.170	

C. Spesifikasi Gudang Penyimpanan Produk

Gudang penyimpanan produk pada PT. BUP terdiri dari dua bagian, yang mana masing-masing gudang memiliki spesifikasi yang berbeda-beda. Denah blok penyimpanan pada lantai ditunjukkan pada Gambar 1 dan denah blok penyimpanan pada *Mezzanine* ditunjukkan pada Gambar 2.

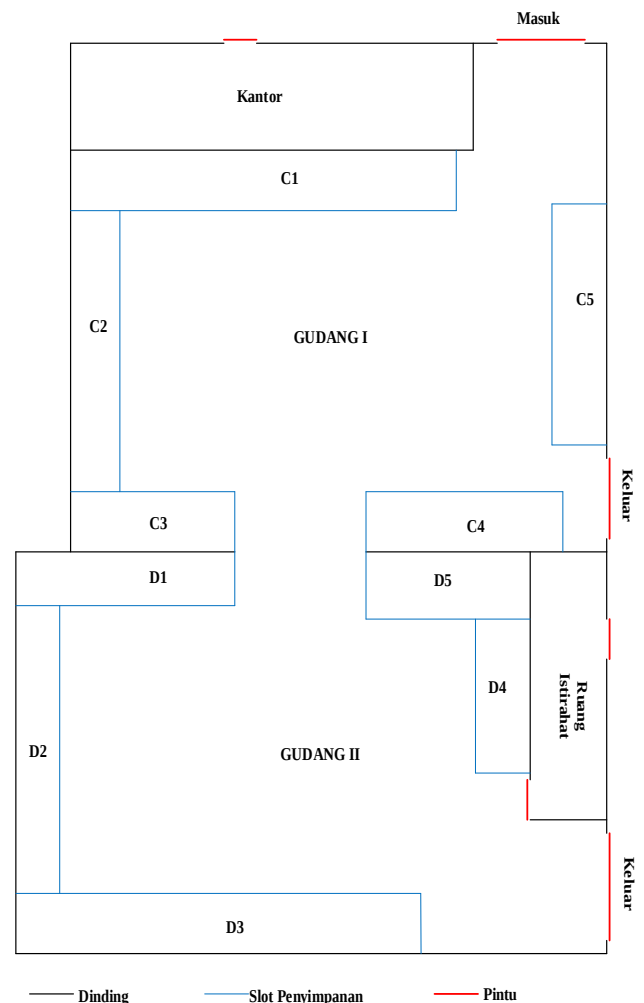


Gambar 1. Denah blok penyimpanan pada lantai

Rincian luas blok pada lantai penyimpanan ditunjukkan pada Tabel 3.

TABEL III
LUAS BLOK PADA LANTAI PENYIMPANAN PRODUK

Gudang 1		Gudang 2	
Kode	Luas Lantai (m ²)	Kode	Luas Lantai (m ²)
A1	$1.5 \times 8 = 12$	B1	$14.5 \times 2.5 = 36.25$
A2	$23 \times 3.5 = 80.5$	B2	$13.6 \times 2.1 = 28.56$
A3	$13 \times 2.5 = 32.5$	B3	$21 \times 2.4 = 50.4$
A4	$11 \times 2.5 = 27.5$	B4	$8.5 \times 1.2 = 10.2$
A5	$11 \times 2.5 = 27.5$	B5	$10.5 \times 2.5 = 26.25$
A6	$7 \times 3.3 = 23.1$	B6	$7.5 \times 2.5 = 18.75$
A7	$12 \times 2.5 = 30$	B7	$3.5 \times 8.2 = 28.7$
A8	$15.6 \times 4 = 62.4$	B8	$12 \times 8.2 = 98.4$
A9	$15.6 \times 4 = 62.4$		
Total	357.9	Total	297.51



Gambar 2. Denah Blok Penyimpanan pada *Mezzanine*

Rincian luas blok penyimpanan pada *Mezzanine* ditunjukkan pada Tabel 4.

TABEL IV
LUAS BLOK PADA MEZZANINE PENYIMPANAN PRODUK

Gudang 1		Gudang 2	
Kode	Luas Lantai (m ²)	Kode	Luas Lantai (m ²)
C1	23 × 2.1 = 48.3	D1	11 × 2.1 = 23.1
C2	14 × 2.1 = 29.4	D2	13 × 2.1 = 27.3
C3	7.5 × 2.1 = 15.75	D3	21 × 2.1 = 44.1
C4	11 × 2.1 = 23.1	D4	10.6 × 2.6 = 27.3
C5	12 × 2.1 = 25.2	D5	7.5 × 2.6 = 19.5
Total	141.75	Total	141.30

Spesifikasi masing-masing gudang penyimpanan ditunjukkan pada Tabel 5.

TABEL V
SPESIFIKASI GUDANG

Gudang 1		Gudang 2	
Luas (m ²)	30 × 19 = 570	Luas (m ²)	28 × 18.5 = 518
Volume (m ³)	30 × 19 × 7 = 3990	Volume (m ³)	28 × 18.5 × 7 = 3626
Utilitas	87.65 %	Utilitas	21 × 2.1 = 84.71%

D. Perhitungan Throughput

Pada tahap ini akan dicari *throughput* tiap-tiap item produk, namun dalam penentuan rangking *throughput* akan disusun berdasarkan kepada jumlah total *throughput* tiap-tiap jenis produk Unilever. Hal ini bertujuan untuk merencanakan tata letak yang berbasis kepada kelompok jenis produk (*family product*). Untuk memudahkan dalam perancangan tata letak gudang penyimpanan produk jadi, maka harus ditentukan besarnya nilai *throughput* untuk tiap-tiap jenis produk (*throughput* produk yang sejenis).

Aktivitas untuk aliran *material handling* menggunakan *handlift* dan hanya dapat mengangkut satu pallet saja. Sehingga hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah *throughput* adalah sebanyak 5.276 kali. Artinya bahwa total aktivitas perjalanan pemindahan untuk penyimpanan dan pengambilan yang terjadi dalam periode waktu satu bulan adalah sebanyak 5.276 kali. Nilai rekapitulasi *throughput* produk yang sejenis ditunjukkan pada Tabel 4.

TABEL IV
REKAPITULASI THROUGHPUT PRODUK YANG SEJENIS

Produk	Throughput	Produk	Throughput
BLB	24	SNS	260
RYC	126	CLR	242
KBO	142	TME	138
TSW	30	CSP	48
TSM	18	PPD	312
BVT	108	AXE	44
RNS	324	RXN	216
MLT	348	PND	252
SLY	538	LBY	646
SPL	82	LUX	304
WPL	82	CTR	300
VXL	32	ZWL	280
FAL	18	VSL	362
Jumlah :		5.276	

E. Perangkingan Throughput

Perengkingan *throughput* dilakukan untuk mengetahui jenis produk yang memiliki aktivitas pergerakan yang paling cepat hingga yang paling lambat. Yang mana nantinya dalam perancangan tata letak penyimpanan produk jadi salah satunya beracuan dari hasil perengkingan *throughput* tersebut. Rangking dari *throughput* ditunjukkan pada Tabel 6.

TABEL VI
RANGKING THROUGHPUT

Rangking	Produk	Nilai Throughput	Rangking	Produk	Nilai Throughput
1	LBY	646	14	KBO	142
2	SLY	538	15	TME	138
3	VSL	362	16	RYC	126
4	MLT	348	17	BVT	108
5	RNS	324	18	WPL	82
6	PPD	312	19	SPL	82
7	LUX	304	20	CSP	48
8	CTR	300	21	AXE	44
9	ZWL	280	22	VXL	32
10	SNS	260	23	TSW	30
11	PND	252	24	BLB	24
12	CLR	242	25	TSM	18
13	RXN	216	26	FAL	18

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai *throughput* tertinggi sebesar 646 aktivitas per bulan pada produk LBY, dan nilai *throughput* terendah sebesar 18 aktivitas per bulan pada produk TSM dan FAL. Artinya pada saat penentuan slot penyimpanan, LBY harus ditempatkan pada blok yang paling dekat dengan titik I/O dan mampu menampung semua produk tersebut. Sedangkan TSM dan FAL bisa diletakkan pada blok penyimpanan yang memiliki jarak terjauh dengan titik I/O dikarenakan kecilnya nilai *throughput* dari produk tersebut. Tapi *throughput* tidak sepenuhnya menentukan posisi penempatan slot penyimpanan suatu produk, karena ada aspek lain yang harus dipertimbangkan.

F. Penentuan Slot Penyimpanan

Untuk menyelesaikan masalah perancangan tata letak yang dialami oleh PT. BUP ada tiga aspek yang menjadi bahan pertimbangan, yaitu:

1. Karakteristik produk yang disimpan.
2. Luas blok penyimpanan yang tersedia.
3. Nilai *throughput*.

Kombinasi antara metode *dedicated storage* dan juga pertimbangan karakteristik dari produk yang disimpan akan menghasilkan suatu rancangan tata letak yang lebih baik, yang mana perancangan tata letak nantinya akan didasarkan pada pergerakan dan juga sifat dari produk yang disimpan. Berdasarkan hasil dari identifikasi produk-produk yang ada di gudang berdasarkan kesamaan karakteristik, maka produk-produk tersebut dapat dibagi menjadi enam kelompok yaitu: (a) Makanan dan minuman, (b) Sabun dan shampoo, (c) Pasta gigi, (d) Detergen, (e) Kosmetik, dan (f) Pembersih lantai.

Perhitungan luas blok penyimpanan yang tersedia dibandingkan dengan blok-blok penyimpanan yang ada, untuk mendapatkan blok yang paling maksimal untuk tiap-tiap jenis

produk. Luas slot penyimpanan tiap jenis produk ditunjukkan pada Tabel 7.

TABEL VII
LUAS BLOK PENYIMPANAN TIAP PRODUK

Produk	Luas Lantai yang Diperlukan (m ²)	Produk	Luas Lantai yang Diperlukan (m ²)
BLB	4.59	SNS	46.95
RYC	32.85	CLR	33.83
KBO	26.77	TME	13.50
TSW	8.06	CSP	5.69
TSM	8.06	PPD	47.42
BVT	17.23	AXE	2.73
RNS	90.48	RXN	17.79
MLT	79.95	PND	26.87
SLY	99.67	LBY	104.33
SPL	12.14	LUX	55.91
WPL	13.23	CTR	40.25
VXL	4.43	ZWL	54.07
FAL	1.76	VSL	38.04
Jumlah :		886.72	

Dari hasil pertimbangan ketiga aspek diatas, maka posisi blok penyimpanan dan slot penempatan produk ditunjukkan pada Tabel 8.

TABEL VIII
POSISI BLOK PENYIMPANAN TIAP PRODUK

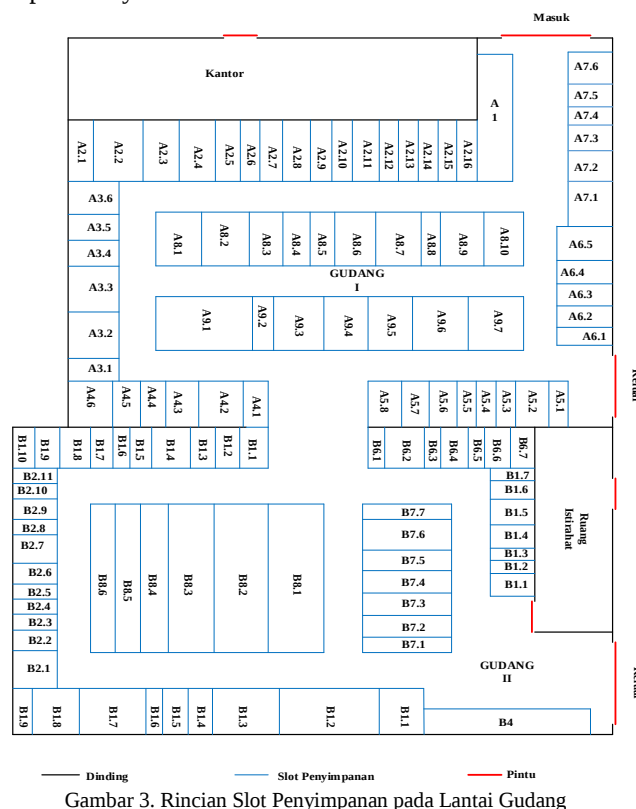
No	Nama Produk	Posisi Blok Penyimpanan	Posisi Slot Penyimpanan
1	BLB	A7	5
2	RYC	D4 dan D5	D4 (3-5) dan D5 (1-4)
3	KBO	C5 dan A7	C5 (1-4) dan A7 (6)
4	TSW	D4	1
5	TSM	D4	2
6	BVT	A7	1-4
7	RNS	A8 dan A3	A8 (1-10) dan A3 (1-6)
8	MLT	A2	1-16
9	SLY	B8	1-6
10	SPL	A4	4-6
11	WPL	A4	1-3
12	VXL	A5	8
13	FAL	D2	5
14	SNS	C1	1-11
15	CLR	C2	1-11
16	TME	C3	1-5
17	CSP	D2	2-4
18	PPD	D3 dan D2	D3 (1-11) dan D2 (1)
19	AXE	D2	6 dan 7
20	RXN	C4	1-9
21	PND	D1 dan D2	D1 (1-12) dan D2 (8-10)
22	LBY	A9, A6 dan A5	A9 (1-7), A6 (1-5), A5 (1-7)
23	LUX	B3 dan B2	B3 (1-9) dan B2 (1)
24	CTR	B6 dan B5	B6 (1-7) dan B5 (4-7)
25	ZWL	B1 dan B2	B1 (1-10) dan B2 (2-11)
26	VSL	B7 dan B5	B7 (1-7) dan B5 (1-3)

G. Perancangan Tata Letak Gudang

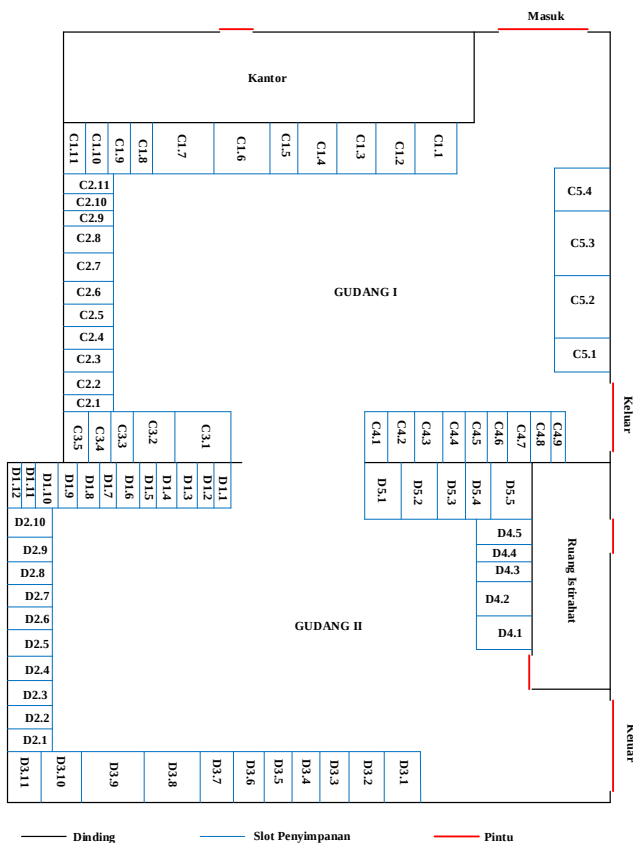
Rancangan tata letak gudang penyimpanan produk ditempatkan berdasarkan rincian slot penyimpanan untuk tiap-tiap produk. Gambar 3 menunjukkan hasil rancangan slot penempatan produk pada penyimpanan lantai gudang dan Gambar 4 menunjukkan hasil rancangan slot penempatan pada *Mezzanine*.

Dari hasil perhitungan diperoleh luas slot penyimpanan yang dimiliki PT Bina Usaha Pratama adalah sebesar 938.36 m², yang terbagi menjadi 27 area blok penyimpanan. 17 blok penyimpanan terdapat pada lantai gudang, dan 10 blok penyimpanan terdapat pada *mezzanine*. Sementara itu, dari hasil perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya, produk-produk yang ada pada gudang penyimpanan membutuhkan luas area penyimpanan sebesar 886.72 m².

Produk yang membutuhkan slot penyimpanan terbesar adalah LBY sebesar 104.33 m². Sedangkan produk yang membutuhkan slot penyimpanan terkecil adalah FAL dan AXE, yakni 1.76 m² dan 2.73 m². Besar kecilnya slot penyimpanan suatu produk ditentukan oleh dimensi kemasan, batas tumpukan maksimal dan juga jumlah penerimaan pada setiap bulannya.



Gambar 3. Rincian Slot Penyimpanan pada Lantai Gudang



Gambar 4. Rincian Slot Penyimpanan pada Mezzanine

IV. KESIMPULAN

Hasil dari penggunaan *dedicated storage* sebagai metode penyelesaian masalah didapatkan bahwa terdapat 121 slot penyimpanan pada lantai gudang dan 83 slot penyimpanan pada *mezzanine*. Nilai *throughput* tertinggi adalah LBY sebesar 646, dan nilai *throughput* terendah adalah TSM dan FAL sebesar 18.

Ada tiga aspek yang menjadi bahan pertimbangan dalam merancang gudang penyimpanan di PT. BUP, yaitu karakteristik produk yang disimpan, Luas blok penyimpanan yang tersedia dan nilai *throughput*. Produk yang membutuhkan slot penyimpanan terbesar adalah LBY sebesar 104.33 m² dan yang terkecil adalah FAL sebesar 1.76 m².

Penelitian ini belum mempertimbangkan biaya ongkos perpindahan material handling dari hasil rancangan yang sudah di *relayout* menggunakan metode *dedicate storage*, sehingga pada penelitian selanjutnya diharapkan bisa memperhitungkan total biaya *material handling* di PT. BUP.

REFERENSI

- [1] D.M. Lambert and J.R. Stock, *Strategic Logistic Manajement*, Fourth Edition, Mc Graw Hill, New York - USA.2001.
- [2] J.M. Apple, *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan 3rd ed*. ITB Bandung, 1990
- [3] S. Wignjosoebroto, *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan 2nd ed*, Guna Widya, Jakarta, 2008
- [4] R.A. Hadiguna dan H. Setiawan, *Tata Letak Pabrik*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2008.
- [5] N.P.A. Hidayat, *Perancangan Tata Letak Gudang dengan Metoda Class-Based Storage Studi Kasus CV. SG Bandung*, Jurnal Al-Azhar

- Indonesia Seri Sains Dan Teknologi, vol. 1 (3), pp. 105-115, Maret 2012.
- [6] H. Juliana dan N.U. Handayani, *Penempatan Kapasitas Gudang dengan Perancangan Layout Menggunakan Metode Class Based Storage*, Jurnal Teknik Industri, vol. XI (2), pp. 113-122, Mei 2016.
- [7] S. Heragu, *Facilities Design 2nd ed*, PWS Publishing Company, Boston, 2006.
- [8] R. Koster, T. Le-Duc, and K.E. Roodbergen. *Design and control of warehouse order picking: a literature review*. European Journal of Operational Research, vol. 182 (2), pp. 481-501, 2007.
- [9] I. H. Permana, M. A. Ilhami, dan E. Febianti, *Relayout Tata Letak Gudang Produk Jadi Menggunakan Metode Dedicated Storage*, Jurnal Teknik Industri, vol. 1 (4), pp. 272-277, Desember 2013.
- [10] A. Prasetyaningtyas, L. Herlina, dan M. A. Ilhami, *Usulan Tata Letak Gudang Untuk Meminimasi Jarak Material Handling Menggunakan Metode Dedicated Storage*, Jurnal Teknik Industri, vol. 1 (1), pp 29-34, Desember 2013.
- [11] R. Patrisina, dan Indawati, *Perancangan Tataletak Gudang Dengan Metoda Dedicated Storage Location Policy (Studi Kasus: PT. X)*, Jurnal Optimasi Sistem Industri, vol. 9 (10), pp. 37-44, April 2010.
- [12] M. K. Lee and E.A. Elsayed, *Optimization of warehouse storage capacity under a dedicated storage policy*, International Journal of Production Research Vol. 43 (9), pp.1785-1805, Februari 2007
- [13] A. Fumi, L. Scarabotti, and M.M. Schiraldi, *Minimizing Warehouse Space with a Dedicated Storage Policy*, International Journal of Engineering Business Management, vol. 5 (21) pp. 1-8, June 2013.



SEKRETARIAT

Jurusan Teknik Industri Universitas Trisakti

Gedung Hery Hartanto Lantai 5
Kampus A USAKTI, Jl. Kyai Tapa No.1
Grogol, Jakarta Barat 11440.

Telp : (021) 5663232 **Ext.**(8407)

Fax : (021) 5605841

ISBN : 978-602-61585-0-5