

# **PENERAPAN *LAYOUT* PERAKITAN LAMPU LED *BULB* BERBASIS PADA EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU DI PT HONORIS INDUSTRY**

**MUHAMMAD ADENTA ALWI SAUJADAN MAHBUBA**



**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

1. Penulis menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Penerapan *Layout* Perakitan Lampu LED *Bulb* Berbasis Pada Efisiensi Biaya dan Waktu di PT Honoris Industry” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.
2. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini penulis melimpahkan hak cipta dari karya tulis penulis kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2024

Muhammad Adenta Alwi Saujadan Mahbuba  
J0311201088

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

MUHAMMAD ADENTA ALWI SAUJADAN MAHBUBA. Penerapan *Layout* Perakitan Lampu LED *Bulb* Berbasis Pada Efisiensi Biaya dan Waktu di PT Honoris Industry. Dibimbing oleh SESAR HUSEN SANTOSA.

Studi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi waktu dan biaya produksi di PT Honoris Industry. Metode yang digunakan mencakup perancangan tata letak baru, evaluasi Ongkos *Material handling* (OMH), dan penyeimbangan beban stasiun kerja. Perusahaan menghadapi tantangan dalam meningkatkan efisiensi produksi terkait penanganan bahan dan penyeimbangan stasiun kerja, yang saat ini dilakukan secara manual. Solusi dalam penelitian ini mencakup identifikasi tata letak, evaluasi OMH, penyeimbangan stasiun kerja, usulan tata letak, serta evaluasi efisiensi waktu dan biaya dari tata letak baru. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan efisiensi kerja sebesar 27%, penurunan *idle time* 69%, peningkatan produktivitas 7%, pengurangan 3 operator dengan penurunan biaya tenaga kerja hingga Rp 13.200.000, penghematan ruang 4x8m<sup>2</sup>, penurunan jarak *material handling* dari 698m ke 494m, dan penurunan OMH sebesar Rp 68.000.

Kata Kunci: Efisiensi, Ongkos *Material handling* (OMH), Penyeimbangan Stasiun Kerja, Tata Letak Produksi

## ABSTRACT

MUHAMMAD ADENTA ALWI SAUJADAN MAHBUBA. Implementation of LED *Bulb* Lamp Assembly *Layout* Based on Cost and Time Efficiency at PT Honoris Industry. Supervised by SESAR HUSEN SANTOSA.

This study aims to enhance time and cost efficiency in the production *layout* at PT Honoris Industry. The methods employed include designing a proposed *layout*, evaluating *Material handling* Costs (OMH), and proposing *line balancing*. Currently, the company faces challenges in improving production efficiency related to *material handling* and *line balancing*, which are currently done manually and time-consuming. The solution stages in this research comprise *layout* identification, OMH evaluation, *line balancing*, *layout* proposal, and assessment of the time and cost efficiency of the proposed *layout*. The study yields a 27% increase in work efficiency, a 69% reduction in *idle time*, a 7% increase in productivity, the reduction of 3 operators leading to a decrease in labor costs of up to Rp 13,200,000, space savings of 4x8m<sup>2</sup>, a reduction in *material handling* distance from 698m to 494m, and a decrease in OMH by Rp 68,000.

Keywords: *Efficiency*, *Line balancing*, *Material handling Costs (OMH)*, *Production Layout*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

# **PENERAPAN *LAYOUT* PERAKITAN LAMPU LED *BULB* BERBASIS PADA EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU DI PT HONORIS INDUSTRY**

**MUHAMMAD ADENTA ALWI SAUJADAN MAHBUBA**

Laporan Proyek Akhir  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

*@Hak cipta milik IPB University*

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Akhir : Agung Prayudha Hidayat, S.Tr.Log., M.T.



## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Laporan :** Penerapan *Layout* Perakitan Lampu LED *Bulb* Berbasis Pada Efisiensi Biaya dan Waktu di PT Honoris Industry

**Nama :** Muhammad Adenta Alwi Saujadan Mahbuba

**NIM :** J0311201088

Disetujui Oleh

**Pembimbing:**

Sesar Husen Santosa, S.T.P., M.M.

NPI. 201811198402231029



Diketahui Oleh

**Ketua Program Studi:**

Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T.

NPI. 201811198312152006

**Dekan Sekolah Vokasi:**

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.

NIP. 196607171992031003



**Tanggal Ujian :** 25 April 2024

**Tanggal Lulus :**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis diberi kesehatan serta keberkahan sehingga dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “Penerapan *Layout* Produksi Lampu LED *Bulb* Pada Efisiensi Biaya dan Waktu Proses Perakitan di PT Honoris Industry” dengan tepat pada waktunya. Selain itu, atas segala dukungan, bantuan dan doa yang diberikan dalam penyusunan Laporan Proyek Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sesar Husen Santosa, S.T.P., M.M. selaku dosen pembimbing magang Manajemen Industri yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Proyek Akhir.
2. Ibu Annisa Kartanawati, S.T.P., M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri dan seluruh tim dosen Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor atas segala ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan.
3. Bapak Didi Rudi Prayitno selaku pembimbing lapangan dari PT Honoris Industry serta seluruh keluarga besar PT Honoris Industry yang telah membimbing dan memfasilitasi penulis selama melaksanakan penyusunan Proyek Akhir.
4. Orang tua penulis yang memberikan doa, dukungan, dan motivasi.
5. Seluruh keluarga besar Al-Ghifari IPB, Al-Hurriyah IPB, dan Masjid Alumni IPB atas doa, dukungan, dan dampingannya.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Tujuan dari penulisan Laporan Proyek Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan bagi mahasiswa di Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang dapat bermanfaat di waktu yang akan datang.

Bogor, Mei 2024

*Muhammad Adenta Alwi Saujadan Mahbuba*  
NIM J0311201088





## @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I LANDASAN TEORI	1
1.1 <i>Plan</i>	1
1.2 <i>Do</i>	4
1.3 <i>Study</i>	9
1.4 <i>Action</i>	9
II IKHTISAR MASALAH	12
2.1 Permasalahan yang Penting dan Mendesak	12
2.2 Akar Masalah Penting dan Mendesak	12
III RENCANA SOLUSI	14
3.1 Rencana Solusi yang Akan Dilakukan	14
3.2 Metode Solusi	15
IV TAHAPAN IMPLEMENTASI SOLUSI	25
4.1 Identifikasi Tata Letak Awal	25
4.2 Identifikasi Jarak dan Nilai Aktivitas Tata Letak	28
4.3 Identifikasi Ongkos <i>Material handling</i> (OMH) Aktual	31
4.4 Identifikasi Keseimbangan Beban Stasiun Kerja	32
4.5 Usulan <i>Re-layout</i> Ruang Produksi Lampu LED <i>Bulb</i>	36
4.6 Identifikasi Jarak dan Nilai Aktivitas Tata Letak Usulan	37
4.7 Identifikasi Ongkos <i>Material handling</i> (OMH) Usulan	43
4.8 Identifikasi Keseimbangan Stasiun Kerja ( <i>line balancing</i> ) Usulan	46
4.9 Perbandingan Efisiensi Waktu dan Biaya <i>Layout</i> Awal dan Usulan	47
4.10 Jadwal Implementasi Proyek	48
4.11 Estimasi Anggaran Implementasi Proyek	49
V SIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Simpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	53
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	71



## DAFTAR TABEL

1. Diagram keterkaitan antar aktivitas	8
2. Jarak dan nilai aktivitas tata letak	32
3. Komponen biaya OMH	33
4. Identifikasi keseimbangan stasiun kerja	36
5. Kebutuhan luas ruang produksi	38
6. Hasil skor pembobotan TCR	39
7. Pengukuran jarak dan nilai aktivitas <i>layout</i> usulan	44
8. Identifikasi stasiun kerja usulan	19
9. Perbandingan efisiensi <i>layout</i> awal dan usulan	20
10. Perbandingan jarak dan OMH <i>layout</i> awal dan usulan	20
11. Estimasi anggaran implementasi proyek	20
12. Rancangan anggaran biaya proyek akhir	49

## DAFTAR GAMBAR

1. <i>Process layout</i>	6
2. <i>Product layout</i>	7
3. <i>Fixed layout</i>	7
4. Langkah-langkah dasar SLP	8
5. Analisis akar masalah penting dan mendesak	12
6. Jarak <i>rectilinear</i>	16
7. Jarak <i>euclidean</i>	16
8. <i>Activity Relationships Chart</i> (ARC)	17
9. Iterasi matriks <i>western edge</i>	19
10. Dimensi tata ruang	20
11. Contoh iterasi tata letak menggunakan aplikasi BlocPlan	20
12. <i>Precedence diagram</i>	21
13. Data waktu siklus	22
14. Perhitungan jumlah stasiun kerja minimum	22
15. Pengelompokan elemen stasiun kerja	23
16. <i>Before line balancing</i>	24
17. <i>After line balancing</i>	24
18. Hasil perakitan produk lampu HORI	27
19. Denah PT Honoris Industry	29
20. Tata letak ruang penyimpanan material	29
21. Tata letak ruang produksi	29
22. <i>Product layout</i> perakitan lampu LED <i>bulb</i>	30
23. <i>Straight flow layout</i>	30
24. Pengukuran jarak tata letak ruang produksi	31
25. <i>Forklift</i> PT Honoris Industry	34
26. <i>Hand pallet</i> PT Honoris Industry	34
27. <i>Trolley</i> PT Honoris Industry	35
28. <i>Lift</i> barang PT Honoris Industry	35
29. Luas area dan ARC stasiun kerja	41
30. Skor TCR stasiun kerja	41

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

31. Alternatif skala ruang perakitan lampu LED <i>bulb</i>	42
32. Iterasi tata letak ruang perakitan lampu LED <i>bubl</i>	42
33. Simulasi FlexSim tata letak usulan	43

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Kerangka Penulisan Proyek Akhir	55
2. Tata Letak Aktual Ruang Produksi Lampu LED <i>Bulb</i>	56
3. Peta Proses Operasi Lampu LED <i>Bulb</i>	57
4. Peta Aliran Proses Lampu LED <i>Bulb</i>	58
5. Diagram alir pada PT Honoris Industry	60
6. ARC Tata Letak Usulan	61
7. Tata Letak Aktual dan Aliran Bahan	62
8. Tata Letak Usulan dan Aliran Bahan	63
9. Pengolahan <i>Line balancing</i> Aplikasi POMQM dan Manual	64
10. Pengolahan Iterasi <i>Re-layout</i> Menggunakan Aplikasi BlocPlan	65
11. Simulasi Tata Letak Usulan menggunakan Aplikasi FlexSim 2019	66
12. Data Produksi Lampu LED <i>Bulb</i>	67
13. Struktur organisasi PT Honoris Industry	68
14. Proses bisnis PT Honoris Industry	69
15. Jadwal Implementasi Proyek	70

