

**USULAN PERBAIKAN TATA LETAK PABRIK  
di PT KRIPTON GAMA JAYA, BANTUL**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**



oleh

**Kristian Ismartaya**

**10 16 06367**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2011**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul

**USULAN PERBAIKAN TATA LETAK PABRIK  
di PT KRIPTON GAMA JAYA, BANTUL**

Disusun Oleh :  
Kristian Ismartaya (NIM : 10 16 06367)

dinyatakan telah memenuhi syarat  
Pada tanggal : 2011

Pembimbing I,



(V. Ariyono, S.T., M.T.)

Pembimbing II,



(P. Wisnu Anggoro, S.T., M.T.)

Tim Penguji:

Penguji I,



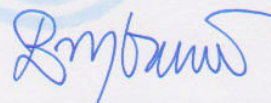
(V. Ariyono, S.T., M.T.)

Penguji II,



(Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.)

Penguji III,



(Baju Bawono, S.T., M.T.)

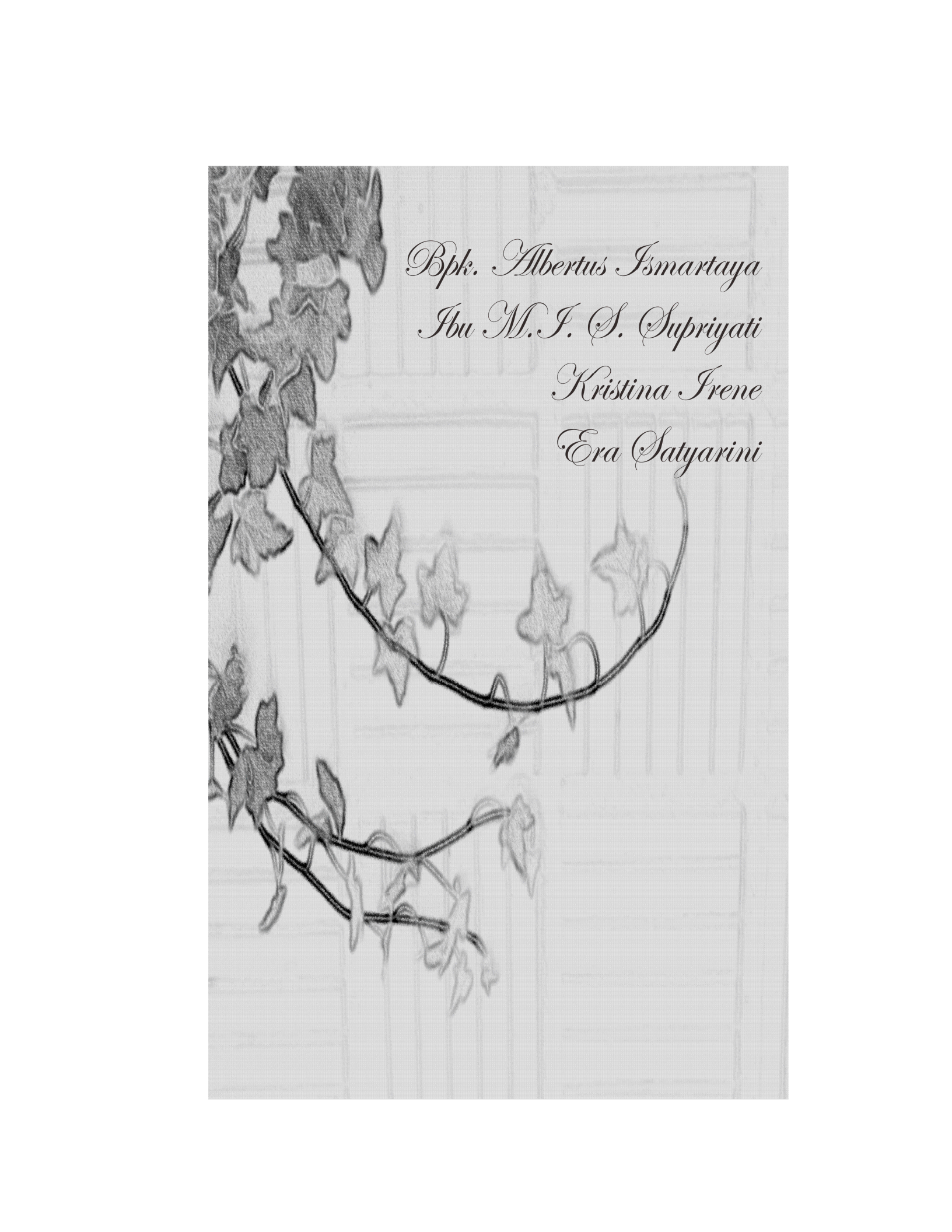
Yogyakarta,

2011

Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,  


(Ir.B.Kristyanto, M.Eng., Ph.D.)



*Bpk. Albertus Ismartaya*

*Ibu M. I. S. Supriyati*

*Kristina Irene*

*Era Satyarini*

## KATA PENGANTAR

Tiada kata selain puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan berkat melimpah dalam menyelesaikan penelitian tugas akhir ini.

Tugas akhir ini disusun guna melengkapi syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Tugas akhir ini berjudul "Usulan Perbaikan Tata Letak Pabrik (PT Krypton Gama Jaya, Bantul)".

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik moril maupun materiil, oleh karena itu tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak The Jin Ai, D.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Nanang Heruno selaku pemilik sekaligus pimpinan PT Krypton Gama Jaya.
4. Bapak V. Ariyono, ST., MT. selaku dosen pembimbing I, yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing dan memberi masukan untuk menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Paulus Wisnu Anggoro, ST., MT. selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing dan memberi masukan untuk menyelesaikan skripsi.
6. Segenap dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang sudah

memberikan ilmu, bimbingan, dan masukan-masukan yang berguna sehingga penulis dapat memperoleh cukup ilmu dan pengalaman sampai saat ini.

7. Kedua orang tua, adik, serta bidadari yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.
8. Bapak Narto dan Bapak Heru yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian ini.
9. Teman-teman seangkatan di program S1 UAJY-ATMI yang selalu memberi semangat dan saling mendukung.
10. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat disebut satu per satu.

Penulis menerima saran dan kritik yang membangun dari rekan-rekan pembaca.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua.

Yogyakarta, 6 Desember 2011

Penulis



## DAFTAR ISI

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Halaman Judul .....       | i   |
| Halaman Pengesahan .....  | ii  |
| Halaman Persembahan ..... | iii |
| Kata Pengantar .....      | iv  |
| Daftar Isi .....          | vi  |
| Daftar Tabel .....        | ix  |
| Daftar Gambar .....       | xii |
| Daftar Lampiran .....     | xiv |
| Intisari .....            | xv  |

### BAB 1. PENDAHULUAN

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1.1. Latar Belakang Masalah ..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah .....        | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....      | 3 |
| 1.4. Batasan Masalah .....        | 3 |
| 1.5. Metodologi Penelitian .....  | 3 |
| 1.6. Sistematika Penulisan .....  | 9 |

### BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu .....                        | 10 |
| 2.2. Perbedaan Penelitian Saat Ini dengan<br>Penelitian Terdahulu ..... | 10 |

### BAB 3. LANDASAN TEORI

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 3.1. Pengertian Perencanaan Fasilitas .....    | 12 |
| 3.2. Tujuan Perencanaan Fasilitas .....        | 12 |
| 3.3. Ruang Lingkup Perencanaan Fasilitas ..... | 14 |
| 3.4. Tahap-Tahap Perencanaan Fasilitas .....   | 15 |

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 3.5. Perencanaan Fasilitas .....                                  | 16 |
| 3.6. <i>Type Layout</i> .....                                     | 23 |
| 3.7. Teknik Konvensional untuk Menganalisis Aliran<br>Bahan ..... | 24 |
| 3.8. Keuntungan Aliran Barang Terencana .....                     | 30 |

#### **BAB 4. PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 4.1. Profil Perusahaan .....    | 31 |
| 4.2. Bahan Baku .....           | 31 |
| 4.3. Data Produk .....          | 32 |
| 4.4. Data Mesin Produksi .....  | 33 |
| 4.5. Data Proses Produksi ..... | 34 |
| 4.6. Data Kendala .....         | 35 |
| 4.7. Data Tambahan .....        | 36 |
| 4.8. Tata Letak Awal .....      | 37 |

#### **BAB 5. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1. Permasalahan yang Dialami PT Krypton Gama<br>Jaya .....    | 39  |
| 5.2. Analisis Kecukupan Area PT Krypton Gama Jaya               | 39  |
| 5.3. Analisis Aliran Proses .....                               | 53  |
| 5.4. Analisis Jarak Tempuh Produk pada Tata Letak<br>Awal ..... | 56  |
| 5.5. Prasyarat Perbaikan Tata Letak .....                       | 69  |
| 5.6. Alternatif 1 .....                                         | 70  |
| 5.7. Alternatif 2 .....                                         | 87  |
| 5.8. Analisis Alternatif .....                                  | 102 |
| 5.9. Kendala Pembuatan Alternatif .....                         | 109 |
| 5.10. Alternatif 3 .....                                        | 109 |
| 5.11. Perbandingan Alternatif Secara Teori .....                | 117 |

**BAB 6. KESIMPULAN**

5.1. Kesimpulan..... 119

**DAFTAR PUSTAKA..... 120**





## DAFTAR TABEL

|             |                                                                                                         |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1.  | Perbedaan Penelitian Saat Ini dengan<br>Terdahulu .....                                                 | 11 |
| Tabel 4.1.  | Data Produksi PT Krypton Gama Jaya<br>tahun 2011 .....                                                  | 32 |
| Tabel 5.1.  | Data dan perhitungan luas yang<br>dibutuhkan .....                                                      | 47 |
| Tabel 5.2.  | Tabel jarak tempuh produk <i>velg sport</i><br>belakang pada tata letak awal .....                      | 59 |
| Tabel 5.3.  | Tabel jarak tempuh produk <i>velg sport</i><br>depan pada tata letak awal .....                         | 61 |
| Tabel 5.4.  | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i><br>belakang (warna) pada tata letak awal                    | 62 |
| Tabel 5.5.  | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i><br>belakang ( <i>polish</i> ) pada tata letak<br>awal ..... | 64 |
| Tabel 5.6.  | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i><br>depan (warna) pada tata letak awal ..                    | 66 |
| Tabel 5.7.  | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i><br>depan ( <i>polish</i> ) pada tata letak awal .           | 68 |
| Tabel 5.8.  | Tabel jarak tempuh produk <i>velg sport</i><br>belakang pada alternatif 1 .....                         | 77 |
| Tabel 5.9.  | Tabel jarak tempuh produk <i>velg sport</i><br>depan pada alternatif 1 .....                            | 78 |
| Tabel 5.10. | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i><br>belakang (warna) pada alternatif 1 ..                    | 80 |
| Tabel 5.11. | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i><br>belakang ( <i>polish</i> ) pada alternatif 1 .           | 82 |

|             |                                                                                                   |     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 5.12. | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i> depan (warna) pada alternatif 1 .....                 | 83  |
| Tabel 5.13. | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i> depan ( <i>polish</i> ) pada alternatif 1 ....        | 85  |
| Tabel 5.14. | Tabel jarak tempuh produk <i>velg sport</i> belakang pada alternatif 2 .....                      | 93  |
| Tabel 5.15. | Tabel jarak tempuh produk <i>velg sport</i> depan pada alternatif 2 .....                         | 94  |
| Tabel 5.16. | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i> belakang (warna) pada alternatif 2 ..                 | 96  |
| Tabel 5.17. | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i> belakang ( <i>polish</i> ) pada alternatif 2 ..       | 97  |
| Tabel 5.18. | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i> depan (warna) pada alternatif 2 .....                 | 99  |
| Tabel 5.19. | Tabel jarak tempuh produk <i>velg matic</i> depan ( <i>polish</i> ) pada alternatif 2 ....        | 101 |
| Tabel 5.20. | Tabel perbandingan jarak tempuh produk <i>velg</i> .....                                          | 103 |
| Tabel 5.21. | Rata-rata produksi <i>velg</i> (buah) .....                                                       | 104 |
| Tabel 5.22. | Jarak tempuh keseluruhan .....                                                                    | 105 |
| Tabel 5.23. | Perbandingan jarak tempuh keseluruhan antara tata letak awal dan alternatif 1 .....               | 107 |
| Tabel 5.24. | Tabel perbandingan jumlah gerakan bolak-balik antar gedung .....                                  | 108 |
| Tabel 5.25. | Tabel perbandingan antara alternatif 1 dengan alternatif 3 untuk <i>velg sport</i> belakang ..... | 114 |
| Tabel 5.26. | Tabel perbandingan antara alternatif 1 dengan alternatif 3 untuk <i>velg sport</i> depan .....    | 114 |

|             |                                                                                                                     |     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 5.27. | Tabel perbandingan antara alternatif 1 dengan alternatif 3 untuk <i>velg matic</i> belakang (warna) .....           | 115 |
| Tabel 5.28. | Tabel perbandingan antara alternatif 1 dengan alternatif 3 untuk <i>velg matic</i> belakang ( <i>polish</i> ) ..... | 115 |
| Tabel 5.29. | Tabel perbandingan antara alternatif 1 dengan alternatif 3 untuk <i>velg matic</i> depan (warna) .....              | 116 |
| Tabel 5.30. | Tabel perbandingan antara alternatif 1 dengan alternatif 3 untuk <i>velg matic</i> depan ( <i>polish</i> ) .....    | 116 |
| Tabel 5.31. | Perbandingan jumlah gerakan bolak-balik antara alternatif 1 dan alternatif 3 .....                                  | 117 |

## DAFTAR GAMBAR

|             |                                                                                        |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1.1. | Diagram Alir Penelitian .....                                                          | 6  |
| Gambar 3.1. | Pola aliran antar departemen .....                                                     | 17 |
| Gambar 3.2. | Pola aliran produk dalam departemen .                                                  | 18 |
| Gambar 3.3. | Pola aliran proses dalam suatu departemen .....                                        | 19 |
| Gambar 3.4. | Contoh peta proses produk-darab .....                                                  | 27 |
| Gambar 3.5. | Contoh bagan tali .....                                                                | 28 |
| Gambar 4.1. | <i>Material handling</i> untuk membawa dan memindahkan produk <i>velg</i> .....        | 37 |
| Gambar 4.2. | Tata letak awal PT Krypton Gama Jaya                                                   | 38 |
| Gambar 5.1. | Area PT Krypton Gama Jaya yang memungkinkan untuk dilakukan penataan ulang mesin ..... | 40 |
| Gambar 5.2. | Area 1 yang memungkinkan untuk dilakukan penataan ulang mesin .....                    | 41 |
| Gambar 5.3. | Area 2 yang memungkinkan untuk dilakukan penataan ulang mesin .....                    | 42 |
| Gambar 5.4. | Area 3 yang memungkinkan untuk dilakukan penataan ulang mesin .....                    | 43 |
| Gambar 5.5. | Area 4 yang memungkinkan untuk dilakukan penataan ulang mesin .....                    | 44 |
| Gambar 5.6. | Area 5 yang memungkinkan untuk dilakukan penataan ulang mesin .....                    | 45 |
| Gambar 5.7. | Ukuran tumpukan material yang berjejer .....                                           | 46 |
| Gambar 5.8. | Peta Proses Produk-Darab .....                                                         | 53 |
| Gambar 5.9. | Peta aliran material untuk <i>Velg Sport</i> pada tata letak awal .....                | 57 |

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 5.10. Peta aliran material untuk <i>Velg Matic</i><br>pada tata letak awal ..... | 58  |
| Gambar 5.11. Peta aliran material untuk <i>Velg Sport</i><br>pada alternatif 1 .....    | 75  |
| Gambar 5.12. Peta aliran material untuk <i>Velg Matic</i><br>pada alternatif 1 .....    | 76  |
| Gambar 5.13. Peta aliran material untuk <i>Velg Sport</i><br>pada alternatif 2 .....    | 91  |
| Gambar 5.14. Peta aliran material untuk <i>Velg Matic</i><br>pada alternatif 2 .....    | 92  |
| Gambar 5.15. Bangunan D pada tata letak alternatif<br>3 .....                           | 110 |
| Gambar 5.16. Peta aliran material untuk <i>Velg Sport</i><br>pada alternatif 3 .....    | 112 |
| Gambar 5.17. Peta aliran material untuk <i>Velg Matic</i><br>pada alternatif 3 .....    | 113 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|             |                                                                        |     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. | Bagian <i>velg sport</i> belakang yang diproses dengan mesin CNC ..... | 122 |
| Lampiran 2. | Bagian <i>velg sport</i> depan yang diproses dengan mesin CNC .....    | 123 |
| Lampiran 3. | Bagian <i>velg matic</i> depan yang diproses dengan mesin CNC .....    | 124 |
| Lampiran 4. | Bagian <i>velg matic</i> belakang yang diproses dengan mesin CNC ..... | 125 |

## INTISARI

Permasalahan yang terjadi di PT Krypton Gama Jaya antara lain jarak perpindahan material yang panjang, ada gerakan bolak-balik antar gedung, dan kekurangan area material *Work in Process*, karena itu perlu dilakukan perbaikan tata letak untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Metode yang digunakan untuk merancang alternatif perbaikan tata letak adalah metode pendekatan *Flow of Material*. Metode ini digunakan karena letak bangunan pabrik yang terpecah, jumlah variasi produk yang sedikit, serta aliran materialnya yang cenderung *Flow Shop*. Pada proses perbaikan, kebutuhan area material dan area operator juga dipertimbangkan.

Setelah alternatif dibuat, maka dilakukan analisis jarak perpindahan material, jumlah gerakan bolak-balik, serta kemampuan alternatif untuk diterapkan. Alternatif terbaik dipilih berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

Hasil penelitian ini adalah usulan tata letak baru mengurangi jarak tempuh material sebesar 23.598,42 meter dalam 1 bulan produksi dan mengurangi gerakan bolak-balik sebanyak 8 kali.