

PERANCANGAN LINTASAN PENJAHITAN DAN TATA LETAK FASILITAS PADA CV MDS

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Rivaldy

NPM : 2013610071



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2017**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Rivaldy
NPM : 2013610071
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : PERANCANGAN LINTASAN PENJAHITAN DAN TATA LETAK FASILITAS PADA CV MDS

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Juli 2017

**Ketua Program Studi Teknik
Industri**

(Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T., M.I.M.)

Pembimbing Pertama

(Loren Pratiwi, S.T., M.T.)

Pembimbing Kedua

(Cindy Marika Amalia, S.T., M.T.)



Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan



Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama :Rivaldy

NPM :2013610071

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

"Perancangan Lintasan Penjahitan dan Tata Letak Fasilitas pada CV MDS"
adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain
telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak
sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan
dikenakan kepada saya.

Bandung, 25 Juli 2017

Nama : Rivaldy

NPM : 2013610071

ABSTRAK

CV MDS merupakan salah satu usaha menengah di Kota Bandung yang bergerak di industri pembuatan jas hujan Rainsol dengan bahan baku PVC *ballon*. CV MDS melakukan proses produksi untuk jas hujan dengan cara *outsourcing* sejumlah proses produksi pada PT X. Proses produksi yang dilakukan oleh PT X adalah proses gambar, *cutting*, sablon, jahit, inspeksi dan *packing*. Setiap tahun terjadi peningkatan *demand* untuk jas hujan Rainsol sedangkan PT X tidak dapat memenuhi peningkatan tersebut karena kapasitas produksinya sudah penuh untuk *customer* lainnya. CV MDS berniat untuk merancang tempat produksinya sendiri.

Pembuatan tempat produksi yang baru akan melibatkan perancangan pada lintasan penjahitannya karena pada CV MDS belum terdapat lintasan penjahitan untuk produk jas hujan. Perancangan lintasan penjahitan dilakukan dengan metode *Line Balancing* yaitu *Ranked Positional Weight*, *Region Approach*, *Largest Candidate Rule*, serta *Trial and Error*. Setelah melakukan perancangan lintasan, akan dihitung jumlah kebutuhan mesin sebagai *input* untuk perancangan *layout*. Terakhir dilakukan perbandingan biaya produksi saat ini dengan biaya produksi yang baru.

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis, lintasan penjahitan untuk CV MDS menggunakan *Trial and Error*. Lintasan penjahitan memiliki waktu siklus sebesar 578,566 detik dengan sembilan stasiun kerja. Ukuran performansi untuk lintasan penjahitan dinilai sudah baik dengan nilai efisiensi lintasan sebesar 92,734 %, *balanced delay* sebesar 7,266 % dan *smoothness index* sebesar 170,160. *Layout* yang digunakan untuk tempat produksi CV MDS yang baru adalah *product layout*. Area produksi CV MDS memiliki *layout* dengan ukuran luas sebesar 143,773 m². Perbandingan biaya tempat produksi yang baru dengan biaya produksi saat ini menunjukkan bahwa biaya tempat produksi yang baru lebih murah. Tempat produksi yang baru menghasilkan penghematan biaya sebesar IDR 10.574,67 per unit dibandingkan dengan biaya produksi saat ini.

ABSTRACT

CV MDS is one of medium-sized enterprises in Bandung, which is engaged in manufacturing raincoat Rainsol with raw material PVC ballon. CV MDS production process for raincoat by outsourcing a number of production process at PT X. Production process undertaken by PT X is the process of drawing, cutting, screen printing, sewing, inspection and packing. Every year there is an increasing demand for Rainsol's raincoat while PT X can not meet the increase because its production capacity is already full for other customers. CV MDS intends to design its own production site.

The creation of a new production site will involve designing on its tailoring path because at the MDS CV there has not been a tailoring path for raincoat products. Sewing trajectory design is done by Line Balancing method of Ranked Positional Weight, Region Approach, Largest Candidate Rule, and Trial and Error. After doing the trajectory design, it will be calculated the number of machine needs as input for layout design. Last performed a comparison of current production costs with new production costs.

Based on the results of data processing and analysis, the trajectory path for CV MDS using Trial and Error method. The track has a cycle time of 578,566 seconds with nine workstations. Performance measurement for trajectory track is considered to be good with a path efficiency value of 92.734%, balanced delay of 7.266% and smoothness index of 170.160. The layout used for the new MDS production venue is the product layout. The production area of CV MDS has a layout with a size of 143,773 m². A comparison of the cost of a new production site and the current production cost indicates that the cost of the new production site is cheaper. The new production site generates cost savings of IDR 10,574.67 per unit compared to current production costs

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Lintasan Penjahitan dan Tata Letak Fasilitas pada CV MDS”. Penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar Sarjana di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mengalami berbagai macam kesulitan oleh karena itu penyelesaian skripsi tidak lepas dari bantuan yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Loren Pratiwi, S.T., M.T. dan Ibu Cindy Marika Amalia Wibowo, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan, serta meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran kepada penulis.
2. Bapak Dr. Carles Sitompul selaku Koordinator Skripsi dan Ketua Program Studi Teknik Industri yang telah membantu memberikan arahan dalam menyelesaikan skripsi.
3. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan dan doa yang selalu dipanjatkan bagi kelancaran skripsi penulis.
4. Bapak Tommy yang telah membantu penulis dengan memberikan informasi serta data yang diperlukan untuk menyelesaikan skripsi.
5. Teman-teman yang telah memberikan dorongan, semangat, perhatian dan doa bagi penulis.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan kepada semuanya. Demi penyempurnaan skripsi ini, kritis dan saran oleh pembaca diterima dengan baik oleh penulis. Semoga skripsi yang berjudul “Perancangan Lintasan Penjahitan dan Tata Letak Fasilitas pada CV MDS” ini dapat memberikan manfaat bagi yang memerlukannya.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah	I-3
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian	I-7
I.4 Tujuan Penelitian	I-7
I.5 Manfaat Penelitian	I-7
I.6 Metodologi Penelitian	I-8
I.7 Sistematika Penulisan	I-10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Lembar Rencana Proses	II-1
II.2 Uji Normalitas	II-2
II.3 Uji Kecukupan Data	II-3
II.4 Perhitungan Waktu Baku	II-4
II.5 Faktor Penyesuaian Objektif	II-5
II.5.1 Penentuan P_1 (<i>Westinghouse</i>)	II-5
II.5.2 Penentuan P_2	II-7
II.6 Kelonggaran	II-9
II.7 Perancangan Lintasan Perakitan	II-12
II.7.1 Diagram Presedensi	II-12
II.7.2 Keseimbangan Lintasan (<i>Line Balancing</i>)	II-13
II.8 Jenis Tata Letak dan Dasar Pemilihannya	II-15
II.9 Pola Aliran	II-21

II.10 <i>Facility Planning</i>	II-24
II.11 Komponen Biaya.....	II-25
II.12 <i>Straight Line Depreciation</i>	II-27
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 Proses Produksi Jas Hujan	III-1
III.2 Daftar Komponen Jas Hujan	III-4
III.3 Rencana Proses Jas Hujan	III-21
III.4 <i>Assembly Chart</i> Jas Hujan	III-22
III.5 Penentuan Batasan Elemen Kerja	III-24
III.6 Lembar Hasil Pengamatan	III-26
III.7 Penentuan P_1 (<i>Westinghouse</i>).....	III-28
III.8 Penentuan P_2	III-29
III.9 Waktu Normal	III-30
III.10 Penentuan Kelonggaran	III-31
III.11 Waktu Baku.....	III-33
III.12 Tabel dan Diagram Presedensi.....	III-34
III.13 Penentuan Waktu Siklus	III-36
III.14 Perancangan Alternatif Lintasan Penjahitan	III-37
III.15 Pemilihan Rancangan Lintasan.....	III-51
III.16 Penentuan Jumlah Lintasan untuk Mencapai Target Produksi ...	III-52
III.17 Penentuan Jumlah Kebutuhan Mesin	III-53
III.18 Penentuan Luas Lantai Produksi	III-55
III.19 Lokasi Tempat Produksi CV MDS.....	III-56
III.20 Pemilihan Jenis <i>Layout</i>	III-58
III.21 Perbandingan Biaya <i>Outsourcing</i> dan Biaya Produksi Usulan....	III-61
BAB IV ANALISIS	IV-1
IV.1 Analisis Penentuan Elemen Kerja.....	IV-1
IV.2 Analisis Penentuan Waktu Baku	IV-2
IV.3 Analisis Penentuan Waktu Siklus	IV-4
IV.4 Analisis Perancangan Lintasan Penjahitan	IV-5
IV.5 Analisis Penentuan Luas Lantai Produksi	IV-8
IV.6 Analisis Pemilihan Jenis <i>Layout</i>	IV-10

IV.7 Analisis Perbandingan Proses Produksi Awal dan UsulanIV-11

BAB V KESIMPULAN SARAN V-1

V.1 KesimpulanV-1

V.2 SaranV-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Target Produksi Periode 2017-2021	I-6
Tabel II.1 Contoh Lembar Rencana Proses	II-2
Tabel II.2 Nilai Penyesuaian <i>Westinghouse</i>	II-6
Tabel II.3 Nilai Objektif Penyesuaian.....	II-7
Tabel II.4 Nilai Kelonggaran.....	II-9
Tabel II.5 Kelebihan dan Kekurangan <i>Product Layout</i>	II-17
Tabel II.6 Kelebihan dan Kekurangan <i>Process Layout</i>	II-18
Tabel II.7 Kelebihan dan Kekurangan <i>GT Layout</i>	II-19
Tabel II.8 Kelebihan dan Kekurangan <i>Fixed Layout</i>	II-20
Tabel III.1 Daftar Komponen Jas Hujan	III-4
Tabel III.2 LRP Potongan Badan Bawah	III-21
Tabel III.3 LRP Potongan Punggung Atas.....	III-22
Tabel III.4 Elemen Kerja.....	III-24
Tabel III.5 Uji Normal	III-26
Tabel III.6 Uji Kecukupan Data	III-27
Tabel III.7 Tabel Waktu Siklus	III-28
Tabel III.8 Contoh Perhitungan Penyesuaian P_1	III-29
Tabel III.9 Contoh Perhitungan Penyesuaian P_2	III-29
Tabel III.10 Waktu Normal	III-30
Tabel III.11 Kelonggaran L_2	III-31
Tabel III.12 Kelonggaran L_3	III-32
Tabel III.13 Kelonggaran dan Waktu Baku	III-33
Tabel III.14 Operasi Pendahulu	III-35
Tabel III.15 Batas Atas Waktu Siklus.....	III-37
Tabel III.16 Perhitungan dan Urutan Bobot.....	III-38
Tabel III.17 <i>Ranked Positional Weight</i>	III-39
Tabel III.18 <i>Region Approach</i>	III-42
Tabel III.19 Urutan Operasi LCR	III-44
Tabel III.20 <i>Largest Candidate Rule</i>	III-45
Tabel III.21 <i>Trial and Error I</i>	III-47

Tabel III.22 <i>Trial and Error</i> II.....	III-50
Tabel III.23 Rekapitulasi Performansi Setiap Metode.....	III-52
Tabel III.24 Keputusan Penentuan Waktu Operasional	III-52
Tabel III.25 Efisiensi dan Reabilitas Mesin dan Stasiun.....	III-53
Tabel III.26 Perhitungan Jumlah Mesin Lintasan Penjahitan	III-53
Tabel III.27 Data Mesin	III-55
Tabel III.28 Perhitungan Luas Lantai Produksi CV MDS.....	III-56
Tabel III.29 Luas Stasiun pada Lintasan.....	III-60
Tabel III.30 Biaya Tenaga Kerja Langsung.....	III-62
Tabel III.31 Biaya Listrik	III-63
Tabel III.32 Biaya Penyusutan Fasilitas Produksi.....	III-63
Tabel III.33 Perbandingan Biaya	III-64
Tabel IV.1 Perbandingan Proses Produksi Awal dan Usulan.....	IV-11

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Contoh Produk Jas Hujan Polos CV MDS	I-3
Gambar I.2 Contoh Produk Jas Hujan Furing CV MDS	I-4
Gambar I.3 Grafik Penjualan Jas Hujan	I-5
Gambar I.4 Metodologi Penelitian	I-10
Gambar II.1 Contoh Diagram Presedensi	II-12
Gambar II.2 Tata Letak <i>Product Layout</i>	II-17
Gambar II.3 Tata Letak <i>Process Layout</i>	II-18
Gambar II.4 Tata Letak <i>GT Layout</i>	II-19
Gambar II.5 Tata Letak <i>Fixed Layout</i>	II-20
Gambar II.6 <i>Straight Line</i>	II-21
Gambar II.7 <i>S-Shape</i>	II-22
Gambar II.8 <i>U-Shape</i>	II-22
Gambar II.9 <i>Circular</i>	II-23
Gambar II.10 <i>Odd Angle</i>	II-23
Gambar II.11 <i>Flowchart SLP</i>	II-24
Gambar III.1 Proses Stasiun <i>Cutting</i> PT X.....	III-1
Gambar III.2 Proses Stasiun Sablon PT X.....	III-2
Gambar III.3 Proses Jahit PT X.....	III-2
Gambar III.4 Proses <i>Seal</i> CV MDS	III-3
Gambar III.5 Proses Inspeksi dan <i>Packing</i> PT X.....	III-4
Gambar III.6 Jas Hujan Rainsol.....	III-5
Gambar III.7 Potongan Badan Bawah (PBD).....	III-6
Gambar III.8 Potongan Punggung Atas (PPU).....	III-6
Gambar III.9 Potongan Dada Kiri (PDL).....	III-7
Gambar III.10 Potongan Dada Kanan (PDR).....	III-7
Gambar III.11 Potongan Tangan Kiri Bawah (PTLD).....	III-8
Gambar III.12 Potongan Tangan Kanan Bawah (PTRD).....	III-8
Gambar III.13 Potongan Tangan Kiri Atas (PTLU).....	III-9
Gambar III.14 Potongan Tangan Kanan Atas (PTRU).....	III-9
Gambar III.15 Potongan Kerah (PK).....	III-10

Gambar III.16 Potongan Topi Kiri (PHL)	III-10
Gambar III.17 Potongan Topi Kanan (PHR)	III-11
Gambar III.18 Potongan Tutup Sleting (PTS)	III-11
Gambar III.19 Potongan Ventilasi Bawah (PVD)	III-12
Gambar III.20 Potongan Ventilasi Atas (PVU)	III-12
Gambar III.21 Potongan Furing Kerah (PFK)	III-13
Gambar III.22 Potongan Furing Sleting (PFS)	III-13
Gambar III.23 Potongan Pergelangan Kiri (PPL).....	III-14
Gambar III.24 Potongan Pergelangan kanan (PPR)	III-14
Gambar III.25 Furing Tangan Kiri (FTL).....	III-15
Gambar III.26 Furing Tangan Kanan (FTR).....	III-15
Gambar III.27 Furing Badan (FB).....	III-16
Gambar III.28 Potongan Celana Kiri (PCL).....	III-16
Gambar III.29 Potongan Celana Kanan (PCR).....	III-17
Gambar III.30 Strip (ST)	III-17
Gambar III.31 Karet (K)	III-18
Gambar III.32 Sleting	III-18
Gambar III.33 <i>Velcro</i> (V).....	III-19
Gambar III.34 <i>Scotlight</i> (SL)	III-19
Gambar III.35 <i>Seal</i> (SE)	III-20
Gambar III.36 Tali Topi (TT)	III-20
Gambar III.37 <i>Assembly Chart</i>	III-23
Gambar III.38 Diagram Presedensi.....	III-36
Gambar III.39 Diagram Presedensi untuk <i>Region Approach</i>	III-41
Gambar III.40 Diagram Presedensi <i>Trial and Error</i> II	III-49
Gambar III.41 Tampak Depan Lokasi Tempat Produksi Baru CV MDS	III-57
Gambar III.42 Tampak Atas Lokasi Tempat Produksi Baru CV MDS	III-57
Gambar III.43 Denah Lokasi Tempat Produksi Baru CV MDS.....	III-58
Gambar III.44 Proses Produksi CV MDS	III-59
Gambar III.45 <i>Layout</i> Produksi CV MDS	III-59
Gambar III.46 Pola Aliran Material <i>Layout</i> Produksi CV MDS.....	III-60
Gambar III.47 Penempatan Lantai Produksi CV MDS.....	III-61

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A LEMBAR RENCANA PROSES PRODUKSI JAS HUJAN	A-I
LAMPIRAN B HASIL UJI NORMAL DENGAN MINITAB	B-I
LAMPIRAN C NILAI PENYESUAIAN DAN KELONGGARAN	C-I

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai latar belakang dari permasalahan yang menjadi topik dalam penelitian, kemudian akan dijelaskan mengenai identifikasi atas permasalahan dalam penelitian untuk dapat menentukan rumusan masalah atas penelitian tersebut. Pada bagian ini juga akan dijelaskan mengenai pembatasan masalah dan asumsi yang digunakan dalam penelitian, tujuan, manfaat, serta metodologi penelitian yang dilakukan. Selain itu, pada bagian ini juga akan dipaparkan mengenai sistematika penulisan dari skripsi yang dibuat.

I.1 Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi saat ini, persaingan dalam sektor industri semakin ketat. Dewasa ini banyak perusahaan masuk ke dalam bidang industri yang sama dan semakin mempertajam persaingan bisnis. Setiap perusahaan bersaing untuk menjaga keberadaannya untuk tetap bertahan dalam persaingan bisnis dengan cara memuaskan konsumen. Konsumen cenderung untuk memilih produk dengan kualitas sebaik mungkin dan harga yang murah.

Harga suatu produk dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satu yang berpengaruh besar adalah faktor biaya produksi. Terdapat banyak cara untuk menekan biaya produksi, salah satunya adalah dengan merancang lintasan produksi pabriknya dengan baik sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi dan dapat memberikan keuntungan untuk perusahaan. Selain itu, perusahaan juga dapat merancang tata letak fasilitasnya agar mendukung proses produksi. Tata letak fasilitas pabrik yang terencana dengan baik dapat menentukan efisiensi serta menjaga kelangsungan hidup ataupun kesuksesan suatu industri (Tompkins et.al. 2010). Peralatan industri yang canggih dan mahal tidak ada artinya apabila perencanaan tata letaknya buruk. Perencanaan tata letak fasilitas harus mempertimbangkan banyak hal salah satunya adalah jarak perpindahan material antardepartemen. Jarak yang besar akan menyebabkan waktu produksi yang lama. Lamanya waktu produksi mempengaruhi jumlah

produksi yang akan dihasilkan. Apabila perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan pasar akibat produksi yang tidak mencapai target maka perusahaan harus mengalami *overtime* atau mencari mitra *outsourcing*. Hal ini yang dapat menyebabkan biaya produksi semakin besar.

Outsourcing memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Perusahaan dapat fokus pada hal yang menjadi kompetensi utamanya dan memanfaatkan kompetensi perusahaan lain. Terdapat beberapa risiko yang menjadi pertimbangan dalam melakukan *outsourcing* seperti biaya yang dikeluarkan bisa saja menjadi lebih tinggi untuk proses produksinya, selain itu ada resiko kebocoran rahasia perusahaan melalui perusahaan yang menjadi mitra *outsourcing*.

Indonesia sebagai negara berkembang telah memiliki kota-kota industri, salah satu kota yang memiliki banyak industri menengah adalah Kota Bandung. CV MDS merupakan salah satu usaha menengah yang bergerak di bidang industri garmen, memproduksi perlengkapan dan aksesoris olahraga. CV MDS telah berdiri sejak tahun 1996 dan berlokasi di Jalan Kopo Cirangrang nomor 441 Kota Bandung. Ketika pertama kali berdiri, CV MDS memiliki tempat produksi yang memanfaatkan sebagian dari lahan yang ada dan memproduksi berbagai macam perlengkapan dan aksesoris olahraga. CV MDS merupakan perusahaan yang memiliki sistem *make to stock* dan *make to order*, dimana perusahaan akan menyimpan sejumlah *stock* barangnya dan melayani pesanan khusus untuk memenuhi permintaan konsumen. Pesanan khusus adalah produk yang dibuat dengan merk yang dimiliki oleh pemesan.

Seiring berjalannya waktu, CV MDS mulai merintis bisnis baru yaitu memproduksi jas hujan untuk pengendara motor. Saat ini perusahaan melakukan *outsourcing* sebagian besar proses produksi jas hujannya ke PT X karena masalah keterbatasan mesin dan tempat yang sudah dialokasikan untuk kebutuhan lain. Hal ini membuat perusahaan kesulitan memenuhi permintaan konsumen yang setiap tahunnya semakin bertambah karena kapasitas PT X yang menjadi mitra CV MDS untuk *outsourcing* sudah penuh. Berkaitan dengan hal tersebut pemilik CV MDS berniat untuk merancang tempat produksi baru yang terintegrasi di dalam perusahaannya dengan kapasitas produksi yang dapat memenuhi permintaan konsumen. Tempat produksi tersebut mencakup semua proses produksi untuk membuat jas hujan.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, masalah yang dihadapi oleh CV MDS adalah keterbatasan kapasitas produksi yang menyebabkan perusahaan harus melakukan *outsourcing* sejumlah proses pembuatan jas hujannya ke PT X. *Outsourcing* ini dapat menyebabkan dua hal yaitu tingginya biaya produksi dan jarak perpindahan material yang besar sehingga target produksi tidak tercapai. Hal ini akan menyebabkan CV MDS sulit bersaing dengan perusahaan lainnya.

CV MDS memiliki merk Rainsol untuk produk jas hujannya. Jas hujan Rainsol hasil produksi CV MDS dapat diperoleh melalui *workshop* yang berada di Jalan Kopo Cirangrang no. 441. CV MDS memproduksi dua jenis jas hujan yaitu jas hujan polos dan jas hujan furing. Gambar I.1 merupakan produk jas hujan polos hasil produksi CV MDS.



Gambar I.1 Contoh Produk Jas Hujan Polos CV MDS

Perbedaan yang terdapat pada kedua jenis jas hujan adalah pada jas hujan furing memiliki lapisan dalam sedangkan pada jas hujan polos tidak ada. Gambar I.2 merupakan contoh produk jas hujan furing hasil produksi CV MDS.

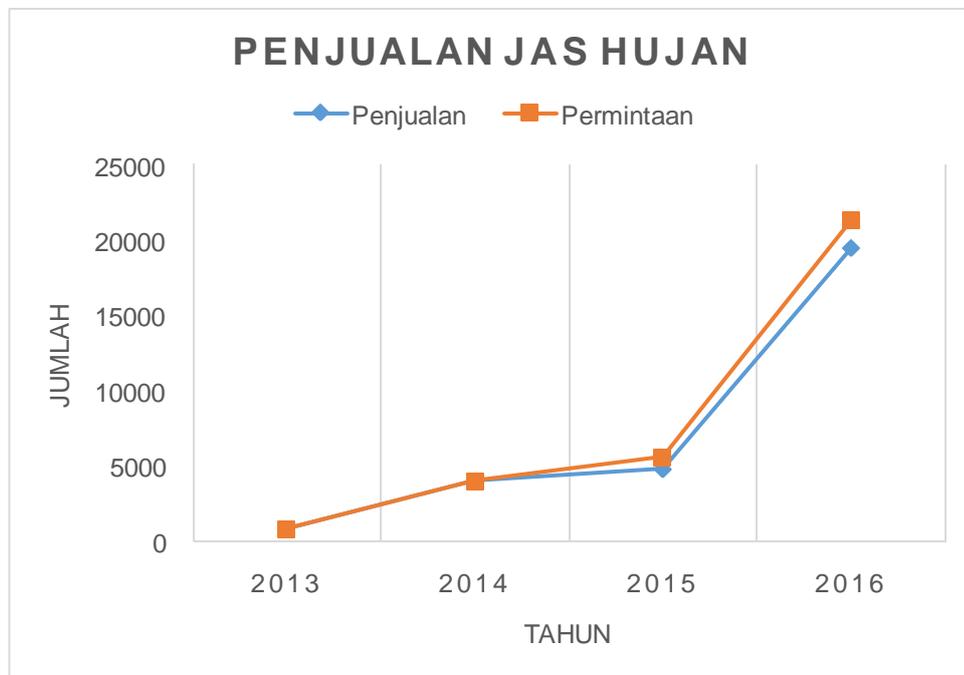


Gambar I.2 Contoh Produk Jas Hujan Furing CV MDS

Proses produksi pada pembuatan jas hujan melibatkan beberapa proses yaitu pemotongan pola pada bahan baku, penyablonan, penjahitan celana serta jas hujan, proses *sealing* pada jahitan, inspeksi dan proses packing. Proses produksi yang dilakukan PT X adalah penggambaran dan pemotongan pola pada bahan baku, penyablonan, penjahitan celana dan jaket jas hujan dan inspeksi serta *packing* jas hujan. Proses produksi yang berlangsung di CV MDS adalah proses *seal* pada jahitan jas hujan.

Dalam perkembangan selama empat tahun sejak CV MDS mulai membuat jas hujan, permintaan pasar terus meningkat setiap tahunnya. Permintaan yang terus bertambah setiap tahunnya membuat CV MDS kesulitan untuk memenuhi permintaan pasar dengan kapasitas produksi yang ada saat ini. CV MDS menyalurkan barangnya ke konsumen melalui toko-toko *retail*, toko *online*, dan melalui tokonya sendiri. CV MDS melayani beberapa jenis pelanggan

yaitu konsumen akhir, perusahaan lain dan distributor jas hujan. Gambar I.3 merupakan grafik penjualan jas hujan untuk periode 2013-2016.



Gambar I.3 Grafik Penjualan Jas Hujan.

Pada tahun 2013, permintaan yang ada relatif kecil karena *brand* yang dimiliki CV MDS baru memasuki pasar sehingga belum diketahui oleh konsumen. Pada tahun 2014, permintaan mulai mengalami kenaikan yang cukup besar. Pada tahun 2015, terjadi *backorder* karena CV MDS tidak dapat memenuhi permintaan pasar. Hal ini terjadi karena CV MDS tidak mempersiapkan kapasitas produksi yang cukup untuk permintaan jas hujannya. Pada tahun 2016 terjadi kenaikan permintaan yang signifikan, akan tetapi kapasitas produksi pada PT X sudah ditingkatkan sehingga CV MDS dapat memenuhi sebagian besar permintaan pasar. Permintaan bertambah secara signifikan pada tahun 2016 karena *brand* yang dimiliki CV MDS sudah mulai dikenal dan diminati oleh konsumen. Pasar jas hujan yang ditargetkan oleh CV MDS sangat besar, melihat pertumbuhan jumlah sepeda motor pada tahun 2015 adalah sebesar 6.480.155 unit sepeda motor (<http://aisi.or.id/statistic/>). CV MDS menargetkan penjualan untuk tahun 2021 sebesar 1,5 % dari total pertumbuhan motor tersebut, dimana target produksi untuk tahun-tahun sebelumnya mengalami penurunan sebesar

20% setiap tahunnya dari target CV MDS pada tahun 2021. Target produksi jas hujan dapat dilihat pada Tabel I.1.

Tabel I.1 Target Produksi Periode 2017-2021

	2017	2018	2019	2020	2021
Target Produksi	39814	49768	62209	77762	97202

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik CV MDS yang berperan sebagai pengelola perusahaan, saat ini CV MDS hanya dapat memenuhi permintaan untuk jas hujan sebesar 19510 unit per tahun. Pertumbuhan permintaan pasar yang sudah mulai pesat mendorong CV MDS untuk meningkatkan kapasitas produksinya dengan biaya yang seminimal mungkin. Hasil wawancara menunjukkan bahwa CV MDS tidak menambah jumlah produksi yang dilakukan PT X karena kapasitas produksinya tersebut sudah penuh. CV MDS dapat melakukan *outsourcing* pada perusahaan selain PT X akan tetapi perusahaan memilih untuk membuat tempat produksinya sendiri yang memenuhi target produksi perusahaan. Tempat produksi yang baru diharapkan memiliki kapasitas produksi yang memadai untuk target perusahaan dalam menguasai pangsa pasar sebesar 1,5 persen dari pertumbuhan sepeda motor tiap tahunnya, sehingga dengan demikian CV MDS tidak perlu melakukan *outsourcing* lagi kepada PT X. Tempat produksi yang baru akan dibangun di tanah yang dimiliki CV MDS, tanah tersebut berlokasi di Jl. Tengah, Mekar Rahayu, Margaasih, Bandung, Jawa Barat.

Pembuatan tempat produksi yang baru akan melibatkan perancangan pada lintasan penjahitannya karena pada CV MDS belum terdapat lintasan penjahitan untuk produk jas hujan. Proses penjahitan akan dipecah menjadi beberapa elemen gerakan yang ditugaskan pada setiap mesin jahit. Hal ini dilakukan agar proses penjahitan tidak membutuhkan operator dengan keahlian yang khusus untuk menghasilkan kualitas yang baik. Perancangan lintasan penjahitan dilakukan dengan metode *Line Balancing* yaitu *Ranked Positional Weight*, *Region Approach*, *Largest Candidate Rule*, serta *Trial and Error* dengan target produksi sebesar 1,5 persen dari pertumbuhan sepeda motor atau sebesar 97202 jas hujan.

Tempat proses produksi untuk CV MDS yang baru membutuhkan sejumlah kebutuhan mesin agar dapat memenuhi target produksi. Kebutuhan

jumlah mesin yang diperlukan pada tempat produksi yang baru dihitung dengan menggunakan perhitungan jumlah mesin teoritis. Jumlah mesin teoritis akan menghasilkan jumlah mesin aktual yang dibutuhkan oleh CV MDS. Setelah itu akan dilakukan perancangan *layout* produksi berdasarkan jenis proses produksi pada CV MDS.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang telah dijabarkan, diperoleh rumusan masalah dari penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan lintasan yang dilakukan pada proses penjahitan?
2. Bagaimana *layout* untuk area produksi yang baru pada CV MDS?
3. Bagaimana perbandingan biaya produksi yang dihasilkan tempat produksi yang baru dengan metode pengerjaan saat ini?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya melibatkan bagian produksi CV MDS.
2. Proses produksi yang menjadi objek penelitian hanya proses produksi untuk jas hujan furing.

Selanjutnya diberikan beberapa asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis mesin yang digunakan sama dengan mesin yang dimiliki perusahaan mitra *outsourcing*.
2. Ukuran jas hujan yang dijadikan objek penelitian diwakili oleh ukuran medium (M).

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, maka diperoleh beberapa tujuan dari penelitian, yaitu :

1. Merancang lintasan untuk proses penjahitan pada CV MDS.
2. Merancang usulan *layout* untuk proses produksi pada CV MDS.
3. Mengetahui perbandingan biaya produksi yang dihasilkan *layout* baru dengan saat ini.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan dinilai dapat bermanfaat untuk beberapa hal.

Berikut ini adalah manfaat-manfaat dari penelitian yang dilakukan.

1. Bagi penulis

Penelitian memiliki beberapa manfaat bagi penulis yaitu sebagai berikut.

1. Mendapat pengalaman melakukan pengamatan dan penelitian dalam bidang perancangan lintasan dan tata letak fasilitas pada suatu perusahaan.
2. Mengaplikasikan teori mengenai perancangan lintasan dan tata letak fasilitas untuk menyelesaikan permasalahan pada perusahaan.

2. Bagi pihak perusahaan

Penelitian memiliki beberapa manfaat bagi perusahaan yaitu sebagai berikut.

1. Memperoleh usulan *layout* produksi yang dapat memenuhi target produksi yang telah ditentukan perusahaan sehingga dapat memenuhi permintaan pasar.
2. Mengetahui perbandingan biaya produksi yang dihasilkan oleh *layout* usulan dengan metode produksi saat ini.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian berisi gambaran mengenai langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian berlangsung agar penelitian dapat dilakukan secara teratur dan terarah. Langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian berlangsung dapat dilihat pada Gambar I.4 mengenai diagram alir dari metodologi penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan dan penjelasan mengenai metodologi penelitian yang dilakukan:

1. Observasi Awal

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian adalah observasi perusahaan yang dijadikan objek penelitian. Dari pengamatan yang dilakukan dapat ditemukan permasalahan apa saja yang sedang dialami oleh perusahaan.

2. Penentuan Topik Penelitian

Topik penelitian dapat ditentukan berdasarkan masalah apa saja yang ditemukan selama observasi. Topik penelitian yang dipilih yaitu mengenai

perancangan lintasan dan tata letak fasilitas untuk tempat produksi yang baru dikarenakan masalah yang timbul dengan metode produksi saat ini.

3. Studi Pendahuluan

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah observasi pada masalah perusahaan yang ada sesuai dengan topik penelitian yang dipilih. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai masalah yang terkait. Observasi dilakukan dengan mendatangi CV MDS lalu melihat secara langsung rantai produksinya, wawancara dengan pemilik perusahaan dan mengumpulkan data awal yang berkaitan dengan topik penelitian.

4. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Selanjutnya dilakukan identifikasi permasalahan berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan dengan tujuan untuk memfokuskan penelitian yang dilakukan dengan topik yang dipilih. Setelah mengidentifikasi masalah dapat dilakukan perumusan masalah dari penelitian.

5. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan tahap pengumpulan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian. Pada tahap ini, seluruh teori yang terkumpul akan dipelajari dan dijadikan referensi dalam melakukan penelitian hingga didapatkan hasil analisis dan kesimpulan dari penelitian.

6. Pengumpulan Data

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk melakukan pengolahan data terkait dengan teori yang dijadikan referensi dalam melakukan penelitian. Data-data yang dibutuhkan antara lain data *demand*, dimensi dan daya mesin, target produksi, alur material dari setiap produk, biaya *outsourcing*, biaya tenaga kerja langsung dan deskripsi proses produksi.

7. Pengukuran Waktu Baku Elemen Kerja

Pada tahap ini akan dihitung waktu baku yang diperlukan oleh setiap elemen kerja yang terlibat dalam penjahitan. Proses ini melibatkan pengumpulan waktu baku dengan jam henti, menghitung besarnya nilai penyesuaian dan nilai kelonggaran.

8. Perancangan Lintasan Penjahitan

Waktu baku yang telah diperoleh dapat menyusun suatu tabel dan diagram presedensi. Diagram ini akan menjadi *input* dapat merancang lintasan penjahitan. Selanjutnya akan dilakukan perancangan lintasan penjahitan menggunakan *input* data yang diperoleh sebelumnya. Dalam perancangan akan dilakukan penentuan waktu siklus, *Line Balancing* dengan empat metode, dan memilih lintasan terbaik berdasarkan performansinya.

9. Perhitungan Kebutuhan Luas Lantai Produksi

Pengolahan data dilakukan terhadap data-data yang menjadi *input* bagi perhitungan jumlah mesin teoritis untuk mendapat jumlah mesin aktual, dan menghitung luas lantai produksi

10. Perancangan *Layout*

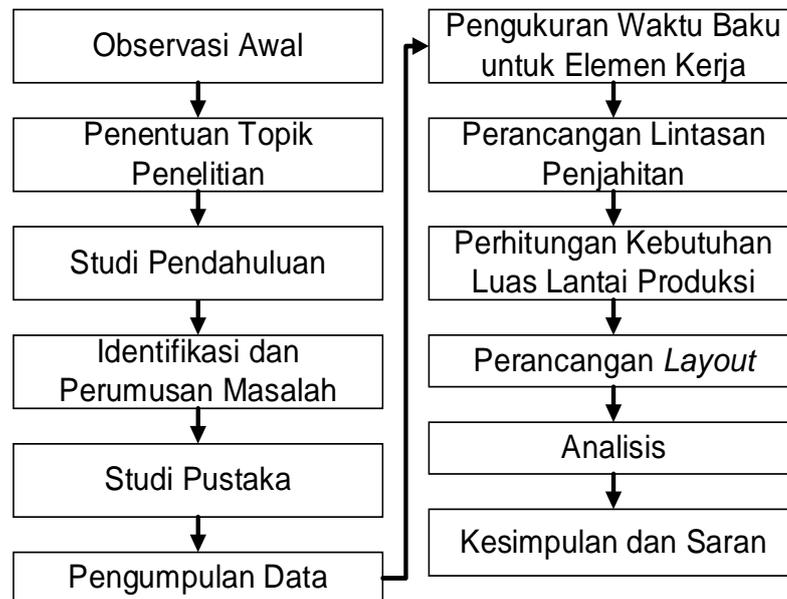
Perancangan *layout* dengan metode ini akan mempertimbangkan jenis *layout* yang cocok dengan area produksi CV MDS. Proses ini akan menghasilkan *layout* pada tempat produksi baru untuk CV MDS.

11. Analisis

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap beberapa hal yaitu pemilihan alternatif lintasan penjahitan, hasil rancangan tata letak, dan perbandingan biaya produksi usulan dengan metode saat ini.

12. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam penelitian. Beberapa kesimpulan akan ditarik berdasarkan pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan untuk menjawab tujuan dari penelitian. Selain itu juga akan diberikan beberapa saran untuk pihak perusahaan dan pembaca.



Gambar I.4 Metodologi Penelitian

I.7 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam penelitian mengenai prancangan lintasan penjahitan dan tata letak fasilitas pada CV MDS terbagi atas lima bab. Bab tersebut diawali dengan pendahuluan, tinjauan pustaka, pengumpulan dan pengolahan data, analisi, dan kesimpulan dan saran. Penjelasan mengenai bab tersebut dijabarkan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I berisi latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang mendasari penelitian ini, rumusan masalah berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, tujuan penelitian, batasan dan asumsi penelitian, manfaat penelitian baik bagi perusahaan maupun pembaca, metodologi penelitian dan terakhir sistematika penulisan dalam penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab II berisi teori-teori hasil studi literatur. Teori-teori tersebut merupakan teori yang berkaitan dengan penelitian mengenai perancangan lintasan dan tata letak fasilitas.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada Bab IV ini berisi mengenai pengumpulan data dan pengolahan data yang diperoleh dari hasil wawancara dan pengamatan pada tempat penelitian yaitu CV MDS dan PT X.

BAB IV ANALISIS

Pada Bab IV ini berisi mengenai analisis berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada bab III.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab V ini berisi mengenai kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini juga berisi saran bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya.