

**STUDI KASUS PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS
DENGAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT
PLANNING* (SLP) DI UKM WELLY CAKE & SNACK**

SKRIPSI



Oleh:

**Gelbert Hansen Setiawan
2018141002**

Dosen Pembimbing:

**Fuad Dwi Hanggara, S.T., M.T.
1018069101**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS UNIVERSAL
BATAM
TAHUN 2022**

**STUDI KASUS PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS
DENGAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT
PLANNING* (SLP) DI UKM WELLY CAKE & SNACK**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana



Oleh:

**Gelbert Hansen Setiawan
2018141002**

Dosen Pembimbing:

**Fuad Dwi Hanggara, S.T., M.T.
1018069101**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS UNIVERSAL
BATAM
TAHUN 2022**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Universal maupun di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 6 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Gelbert Hansen Setiawan
2018141002

**STUDI KASUS PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS
DENGAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT
PLANNING* (SLP) DI UKM WELLY CAKE & SNACK**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Gelbert Hansen Setiawan
2018141002**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 22 Juni 2022



**Fuad Dwi Hanggara, S.T., M.T.
1018069101
Pembimbing**

**STUDI KASUS PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS
DENGAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT
PLANNING (SLP) DI UKM WELLY CAKE & SNACK**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Gelbert Hansen Setiawan
2018141002**

Telah disetujui oleh:

Koordinator Program Studi Teknik Industri



**Adi Nugroho, S.T., M. Eng.
NIDN 1001098505
Batam, 18 Juli 2022.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS UNIVERSAL
BATAM
TAHUN 2022**

ABSTRAK

Lokasi pada penelitian ini adalah UKM Welly Cake & Snack Batam, penelitian dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan desain *layout* terbaik berdasarkan aspek jarak dan ongkos *material handling* bagi UKM tersebut. Teknik analisis yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode *systematic layout planning*. Alat bantu yang digunakan untuk mengukur hubungan kedekatan setiap ruang dan mesin adalah *activity relationship chart*. Pendekatan jarak *material handling* yang digunakan adalah pendekatan *rectilinear*. Hasil penelitian yang dicapai adalah rancangan tata letak fasilitas usulan alternatif 1 yang dibuat memiliki nilai yang optimal dalam aspek jarak dan ongkos *material handling* dibanding alternatif 2. Adapun besar nilai optimal *layout* alternatif 1 jika dibandingkan dengan *layout* alternatif 2 adalah 6 persen.

Kata Kunci: Tata Letak, *Systematic Layout Planning*, *Material Handling*, Optimal.

ABSTRACT

The location of this research is UKM Welly Cake & Snack Batam, The research was conducted with the aim of producing the best layout design based on the aspect of distance and material handling costs for these SMEs. The analytical technique used is descriptive quantitative using a systematic layout planning method. The tool used to measure the proximity of each room and machine is an activity relationship chart. The material handling distance approach used is a rectilinear approach. The result of this research is that the proposed facility layout design for alternative 1 has an optimal value in terms of distance and material handling costs compared to alternative 2. The optimal value for alternative layout 1 when compared to alternative layout 2 is 6 percent.

Keywords: *Layout, Systematic Layout Planning, Material Handling, Optimal.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Studi Kasus Perbaikan Tata Letak Fasilitas Dengan *Metode Systematic Layout Planning* Di UKM Welly Cake & Snack". Tugas akhir ini merupakan syarat kelulusan untuk mata kuliah Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Universal.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Eden, S.E. dan Ibu Eviphin Liwang, S.E. selaku Orang Tua penulis serta seluruh keluarga.
2. Bapak Dr. Techn Aswandy, M.T. selaku Rektor Universitas Universal Batam.
3. Ibu Gita Prajati, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Universal Batam.
4. Bapak Adi Nugroho, S.T., M.Eng. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Universal Batam.
5. Bapak Fuad Dwi Hanggara, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Semua Dosen Universitas Universal Batam
7. Ibu Fung Fa selaku Pemilik UKM Welly Cake & Snack Batam.
8. Semua Karyawan UKM Welly Cake & Snack Batam.
9. Semua Mahasiswa/i Teman seperjuangan Tugas Akhir.

Terima kasih karena telah memberikan bantuan, usaha, bimbingan serta dorongan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu, semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasannya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna walaupun telah menerima bantuan dari berbagai pihak. Dan apabila terdapat kesalahan-kesalahan dalam tugas akhir ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis dan bukan para pemberi bantuan. Akhir kata penulis juga berharap tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi penulis dan pembacanya. Terima Kasih

Batam, 15 Juli 2022



Gelbert Hansen Setiawan

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Perancangan Tata Letak Fasilitas	6
2.2. Ciri-Ciri Tata Letak Fasilitas Yang Baik.....	7
2.3. Tipe Tata Letak	9
2.3.1. Tata Letak Tetap (<i>Fixed Layout</i>).....	9
2.3.2. Tata Letak Produk (<i>Product Layout</i>)	10
2.3.3. Tata Letak Proses (<i>Process Layout</i>).....	12
2.3.4. Tata Letak Kelompok (<i>Group Layout</i>)	13
2.4. Pola Aliran Material	14
2.4.1. Garis Lurus.....	14
2.4.2. Bentuk U	14
2.4.3. Bentuk S	15
2.4.4. Bentuk W	16
2.5. Faktor-Faktor Mempengaruhi Tata Letak Fasilitas.....	16
2.6. Ongkos <i>Material handling</i>	17
2.7. Pengukuran Jarak Rectilinear	18
2.8. <i>Systematic Layout Planning</i> (SLP).....	19

2.9.	<i>Operation Process Chart</i>	20
2.10.	<i>From-To Chart</i>	21
2.11.	<i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	22
2.12.	Penelitian Terdahulu	24
2.13.	Kerangka Berpikir.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1.	Studi Pendahuluan	30
3.2.	Identifikasi Masalah	30
3.3.	Perumusan Masalah.....	31
3.4.	Pengumpulan Data	31
3.5.	Pengolahan Data.....	32
3.5.1.	<i>Operation Process Chart</i>	32
3.5.2.	Gambar <i>Layout Awal</i>	32
3.5.3.	Jarak Alur Proses <i>Layout Awal</i>	32
3.5.4.	<i>From To Chart Layout Awal</i>	33
3.5.5.	Ongkos <i>Material Handling Layout Awal</i>	33
3.5.6.	Perencanaan Kebutuhan Ruang.....	33
3.5.7.	<i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	34
3.5.8.	<i>Activity Relationship Diagram (ARD)</i>	34
3.5.9.	Gambar <i>Layout Usulan</i>	34
3.5.10.	Jarak Alur Proses <i>Layout Usulan</i>	35
3.5.11.	<i>From To Chart Layout Usulan</i>	35
3.5.12.	Ongkos <i>Material handling Layout Usulan</i>	35
3.6.	Perbandingan <i>Layout</i>	36
3.7.	Kesimpulan dan Saran	36
3.8.	Variabel Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1.	Pengumpulan Data	38
4.1.1.	Profil UKM	38
4.1.2.	Proses Produksi UKM.....	39
4.1.3.	Dimensi Fasilitas	40
4.1.4.	Dimensi Mesin	42

4.1.5.	Frekuensi Produksi.....	43
4.1.6.	Ongkos Kerja Karyawan	44
4.1.7.	Waktu <i>Material Handling</i>	44
4.2.	Pengolahan Data.....	48
4.2.1.	<i>Operation Process Chart</i>	48
4.2.2.	Gambar <i>Layout Awal</i>	48
4.2.3.	Jarak Alur Proses <i>Layout Awal</i>	49
4.2.4.	<i>From To Chart Layout Awal</i>	50
4.2.5.	Ongkos <i>Material Handling Layout Awal</i>	52
4.2.6.	Perencanaan Kebutuhan Ruang.....	54
4.2.7.	<i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	55
4.2.8.	<i>Activity Relationship Diagram (ARD)</i>	57
4.2.9.	Gambar <i>Layout Usulan</i>	59
4.2.10.	Jarak Alur Proses <i>Layout Usulan</i>	62
4.2.11.	<i>From To Chart Layout Usulan</i>	64
4.2.12.	Ongkos <i>Material Handling Layout Usulan</i>	67
4.3.	Perbandingan <i>Layout</i>	70
BAB V PENUTUP.....		72
5.1.	Kesimpulan.....	72
5.2.	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN.....		77
Lampiran 1. Riwayat Hidup.....		77
Lampiran 2. Gambar Layout Awal		78
Lampiran 3. Gambar Layout Usulan Alternatif 1		79
Lampiran 4. Gambar Layout Usulan Alternatif 2		80
Lampiran 5. Foto-Foto Dokumentasi		81
Lampiran 6. Lokasi Penelitian		86
Lampiran 7. Kartu Bimbingan		87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Proses Material Handling	2
Gambar 2. 1. Tata Letak Tetap (Fixed Layout)	10
Gambar 2. 2. Tata Letak Produk (Product Layout)	11
Gambar 2. 3. Tata Letak Proses (Process Layout)	12
Gambar 2. 4. Tata Letak Kelompok (Group Layout)	13
Gambar 2. 5. Garis Lurus	14
Gambar 2. 6. Bentuk U	15
Gambar 2. 7. Bentuk S	15
Gambar 2. 8. Bentuk W	16
Gambar 2. 9. Jarak Rectilinear	19
Gambar 2. 10. Contoh Activity Relationship Chart	23
Gambar 2. 11. Kerangka Berpikir	28
Gambar 3. 1. Flowchart Metodologi Penelitian	29
Gambar 4. 1. Produk Kue Bolu	38
Gambar 4. 2. Struktur Organisasi UKM Welly Cake & Snack	39
Gambar 4. 3. Area Produksi	40
Gambar 4. 4. Area Packing	41
Gambar 4. 5. Tempat Stok	41
Gambar 4. 6. Tempat Alat	41
Gambar 4. 7. Keseluruhan	41
Gambar 4. 8. Oven	42
Gambar 4. 9. Mixer Kecil	42
Gambar 4. 10. Mixer Besar	42
Gambar 4. 11. Mesin Sealer	43
Gambar 4. 12. Timbangan	43
Gambar 4. 13. Kotak Keranjang	45
Gambar 4. 14. OPC UKM Welly Cake & Snack	48
Gambar 4. 15. Gambar Layout Awal UKM Welly Cake & Snack	49
Gambar 4. 16. ARC Keseluruhan	56
Gambar 4. 17. ARC Area Produksi	57
Gambar 4. 18. ARD Keseluruhan Alternatif 1	58
Gambar 4. 19. ARD Keseluruhan Alternatif 2	58
Gambar 4. 20. ARD Area Produksi Alternatif 1	58
Gambar 4. 21. ARD Area Produksi Alternatif 2	59
Gambar 4. 22. Gambar Layout Usulan Alternatif 1 UKM Welly Cake & Snack... ..	60
Gambar 4. 23. Gambar Layout Usulan Alternatif 2 UKM Welly Cake & Snack... ..	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Rekapitulasi Jarak <i>Material handling</i> Per Produksi.....	2
Tabel 2. 1. Kelebihan dan Kekurangan Tata Letak Tetap.....	10
Tabel 2. 2. Kelebihan dan Kekurangan Tata Letak Produk	11
Tabel 2. 3. Kelebihan dan Kekurangan Tata Letak Proses.....	12
Tabel 2. 4. Kelebihan dan Kekurangan Tata Letak Kelompok	13
Tabel 2. 5. Penjelasan Simbol-Simbol ASME	21
Tabel 2. 6. Contoh From To Chart	22
Tabel 2. 7. Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 4. 1. Rekapitulasi Dimensi Fasilitas	40
Tabel 4. 2. Rekapitulasi Dimensi Mesin	42
Tabel 4. 3. Rekapitulasi Frekuensi Produksi Januari 2022	44
Tabel 4. 4. Waktu <i>Material handling</i> (Bagian 1 dari 2).....	46
Tabel 4. 5. Waktu <i>Material handling</i> (Bagian 2 dari 2).....	47
Tabel 4. 6. Rekapitulasi Jarak Alur Proses <i>Layout</i> Awal.....	50
Tabel 4. 7. Total Jarak Tempuh Pada Bulan Januari 2022 (<i>Layout</i> Awal)	51
Tabel 4. 8. <i>From To Chart Layout</i> Awal.....	52
Tabel 4. 9. Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Awal Pada Bulan Januari 2022 ..	53
Tabel 4. 10. Perencanaan Kebutuhan Ruang.....	55
Tabel 4. 11. Ukuran Ruangan & Mesin Pada <i>Layout</i> Usulan Alternatif 1.....	60
Tabel 4. 12. Ukuran Ruangan & Mesin Pada <i>Layout</i> Usulan Alternatif 2.....	62
Tabel 4. 13. Rekapitulasi Jarak Alur Proses <i>Layout</i> Usulan Alternatif 1.....	62
Tabel 4. 14. Rekapitulasi Jarak Alur Proses <i>Layout</i> Usulan Alternatif 2.....	63
Tabel 4. 15. Total Jarak Tempuh Pada Bulan Januari 2022 (<i>Alternatif</i> 1).....	64
Tabel 4. 16. <i>From To Chart Layout</i> Usulan Alternatif 1.....	65
Tabel 4. 17. Total Jarak Tempuh Pada Bulan Januari 2022 (<i>Alternatif</i> 2).....	66
Tabel 4. 18. <i>From To Chart Layout</i> Usulan Alternatif 2.....	67
Tabel 4. 19. Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Usulan Alternatif 1	68
Tabel 4. 20. Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Usulan Alternatif 2.....	69
Tabel 4. 21. Perbandingan <i>Layout</i>	70