

**PERANCANGAN TATA LETAK ULANG (*RELAYOUT*) PABRIK TERHADAP  
TINGKAT PRODUKSI PRODUK BAKSO AYAM  
(Studi Kasus Pada Pabrik Bakso UD. Supra Dynasty Denpasar)**

Zulkifly Al Haq<sup>1</sup>, Nyoman Semadi Antara<sup>2</sup>, Amna Hartiati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian UNUD

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian UNUD

Email koresponden: semadi.antara@unud.ac.id

**ABSTRACT**

This study aims to identify the actual condition of the UD. Supra Dynasty Denpasar in accordance with Good Manufacturing Practices (GMP) and redesigning the layout based on the results of the study as a recommendation. This study used a descriptive method, namely by providing objective explanation, comparison, and evaluation as a decision making authority. Data was collected through observation and interviews at the company. Data are collected, then the method of analysis From-To Chart is used to find the amount of raw materials that flow load (material flow) required in the production process in one day. Activity Relationship Chart (ARC) is used to get the layout planning based on the degree of linkage between space activities and existing facilities. All data have been collected was analyzed by using software Unequal Area Facility Layout Problems (UA-FLP) to facilitate the determination of optimum results. The Table of Productivity Cycle Time is used to determine the increase or decrease in productivity after relayout. The result showed that the new layout of the company could shorten the distance of material flow from 119,5 to 76,039 meters, and increasing the productivity was about 61,68%.

Keywords: Good Manufacturing Practice (GMP), relayout, productivity.

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya menjadi hak asasi setiap individu masyarakat. Menurut Hariyadi (2008), dengan semakin meningkatnya status sosial dan pendidikan masyarakat akan mengakibatkan meningkatnya pula kesadaran masyarakat terhadap pentingnya mutu, gizi dan keamanan pangan dalam upaya menjaga kebugaran dan kesehatan masyarakat.

UD. Supra Dynasty Denpasar adalah perusahaan yang didirikan untuk mengolah daging sapi, ayam dan ikan menjadi beberapa produk seperti bakso, sosis, scallop, nugget dan kaki naga. Penelitian ini hanya dikhususkan kepada produksi bakso ayam saja karena bakso ayam

merupakan produksi terbanyak di perusahaan. Berdasarkan survei awal, UD. Supra Dynasty memiliki masalah yang berkaitan dengan sistem proses produksi, seperti halnya bangunan, karyawan, serta banyak perpotongan (*intersection*) dari lintas yang ada menyebabkan kemacetan dan memperbesar kemungkinan kontaminasi silang. Saat ini UD. Supra Dynasty masih merasa produksi belum optimal sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengoptimalkan tingkat produksi.

Menurut Apple (1990), tata letak fasilitas pada proses produksi menentukan kualitas produk. Tata letak pabrik atau tata letak fasilitas merupakan cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik untuk menunjang kelancaran proses produksi. Dengan perancangan fasilitas yang tepat maka penanganan bahan dan perpindahan barang dapat berjalan efisien. Pada perusahaan makanan, perancangan fasilitas produksi sangat penting mengingat bahan baku yang digunakan adalah bahan yang mudah terkontaminasi sehingga perlu penanganan dan pengawasan bahan baku yang lebih higienis.

Penelitian Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Pabrik dengan menggunakan *Software Unequal-Area Facility Layout Problem (UA-FLP)* telah dilakukan oleh Nugroho (2012), yang mampu menyelesaikan masalah dengan mendapatkan tata letak baru dengan hasil memiliki jarak tempuh material lebih pendek dari tata letak sebelum tata letak ulang di CV. Massitoh *Catering Services*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi aktual tata letak perusahaan sesuai dengan GMP dan merancang ulang tata letak UD. Supra Dynasty Denpasar sehingga dapat meningkatkan produktivitas produksinya.

### **Rumusan Masalah**

1. Apakah perusahaan UD. Supra Dynasty Denpasar sudah melaksanakan GMP pada tata letak fasilitas?
2. Apakah perancangan ulang tata letak dapat meningkatkan produktifitas perusahaan?

### **Tujuan Penelitian**

1. Untuk Mengetahui kondisi aktual tata letak perusahaan sesuai dengan GMP.
2. Meningkatkan produktifitas produksi UD. Supra Dynasty Denpasar dengan rancangan ulang tata letak fasilitas usulan/baru.

## **Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi kepada perusahaan kondisi tata letak perusahaan saat ini sesuai GMP.
2. Memberikan rekomendasi rancangan ulang tata letak untuk mencapai peningkatan produktifitas.

## **METODE PENELITIAN**

### **Identifikasi Masalah**

Tahap identifikasi masalah terdiri dari empat langkah yaitu menyusun latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta studi literatur.

### **Pengumpulan Data**

Mengumpulkan data-data dari wawancara dengan manejer/pemilik perusahaan, keterangan karyawan, maupun dari referensi perusahaan, buku-buku dan dari observasi peneliti. Data-data yang diperoleh antara lain : GAP analisis (analisis kesenjangan) menggunakan suatu instrument yaitu *Instrument PAS 220 Checklist*, mengetahui *Layout* awal, menentukan jumlah dan urutan produksi, menghitung luas lantai yang tersedia, mengukur ukuran mesin produksi.

### **Pengolahan Data**

Pengolahan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penentuan Jarak Antar Fasilitas Produksi Pada *Layout* Awal.
2. Perancangan *Layout*. Langkah-langkah yang ditempuh dalam perancangan *layout* usulan adalah sebagai berikut: analisis aliran material, membuat *Activity Relationship Chart* (ARC), menghitung luas area yang dibutuhkan, perancangan *layout* dengan program UA-FLP, perhitungan ukuran jarak/panjang lintasan perpindahan material pada *layout* baru/usulan.
3. Produktivitas. Pengukuran Produktivitas karyawan di UD. Supra Dinasty Denpasar ini adalah berdasarkan waktu kerja karyawan dibandingkan dengan waktu siklus produksi di perusahaan dengan tata letak pabrik yang lama dengan tata letak pabrik yang baru.

## **Hasil Rancangan Usulan Tata Letak Pabrik**

Hasil rancangan usulan tata letak baru terpilih yang diperoleh dari informasi-informasi sebelumnya diantaranya penentuan kebutuhan ruangan, pembuatan *Activity Relationship Chart* (ARC), dan dari hasil perhitungan program UA-FLP, menyatakan bahwa jarak perpindahan material layout usulan/baru lebih pendek dari layout lama sehingga dapat digunakan perusahaan sebagai pertimbangan jika ingin melakukan *relayout*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Gap Analisis Good Manufacturing Practice (GMP)***

Berdasarkan penelitian dengan menggunakan *instrument PAS 220 Checklist*, ada beberapa hal yang berkaitan dengan tata letak fasilitas yang masih belum memenuhi standar, yaitu diantaranya : (1) Persimpangan antara dinding dan lantai tidak mudah dibersihkan, (2) Lantainya tidak tertutup rapat dan tidak mudah dikeringkan pada proses basah, (3) Saluran air tidak tertutup, (4) Jendela, ventilasi dan hama tidak terkontrol dan (5) Pintu luar terbuka saat tidak digunakan. Pada bagian pergudangan juga ditemukan beberapa bagian yang belum memenuhi standar yaitu belum melakukan pemeriksaan suhu dan kelembaban, sedangkan system rotasi persediaan sudah menjalankan FIFO (*First In First Out*).

### **Tata Letak Awal Perusahaan UD. Supra Dinasty Denpasar**

UD. Supra Dinasty Denpasar dibangun di atas tanah seluas 900 m<sup>2</sup>, dengan bangunan utama seluas 288 m<sup>2</sup>, gudang dengan luas 48 m<sup>2</sup>, sisanya adalah untuk bangunan mess karyawan yang tinggal di wilayah pabrik dan untuk areal parkir. UD. Supra Dinasty Denpasar terbagi beberapa stasiun kerja yaitu : Ruang penerimaan, gudang kering, *cold storage I*, area proses, dapur, ruang penirisan dan pengemasan awal, *cold storage II* dan ruang pengemasan akhir.

### **Luas Lantai**

Di dalam area produksi UD. Supra Dinasty luas lantai yang ada berdasarkan pengamatan di lokasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Lantai UD. Supra Dinasty Denpasar.

Nama Area Produksi	Kode	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m <sup>2</sup> )
Ruang Penerimaan	A	5	4	20
Gudang Kering	B	12	4	48
Cold Storage I	C	2,5	4	10
Area Proses (*)	D			151
Dapur	E	5	2,5	12,5
Ruang Penirisan dan Pengemasan	F	5	2,5	12,5
Cold Storage II	G	3	4	12
Ruang Pengemasan Akhir	H	5	4	20
<b>TOTAL</b>				<b>286</b>

Ket : (\*) luas area proses = total luas area pabrik dikurangi total seluruh area yang terdapat pada pabrik kecuali luas area proses

### Pengolahan Data

Tabel 2 menunjukkan jarak perpindahan material dalam memproduksi 250 kg bakso ayam perhari, setelah titik pusat antar stasiun kerja ditentukan, perhitungan jarak antar area produksi dilakukan dengan metode *Rectilinear*.

Tabel 2 Jarak Perpindahan Material Area Produksi pada *Layout* Awal

Dari	Ke	Jarak (m)
A	B	5,50
A	C	16,25
B	D	16
B	F	27,75
C	D	10,75
D	E	14,25
E	F	2,50
F	G	6,25
G	F	6,25
G	H	14
<b>TOTAL</b>		<b>119,50</b>

### Analisis Peta Dari-Ke (*From To Chart*)

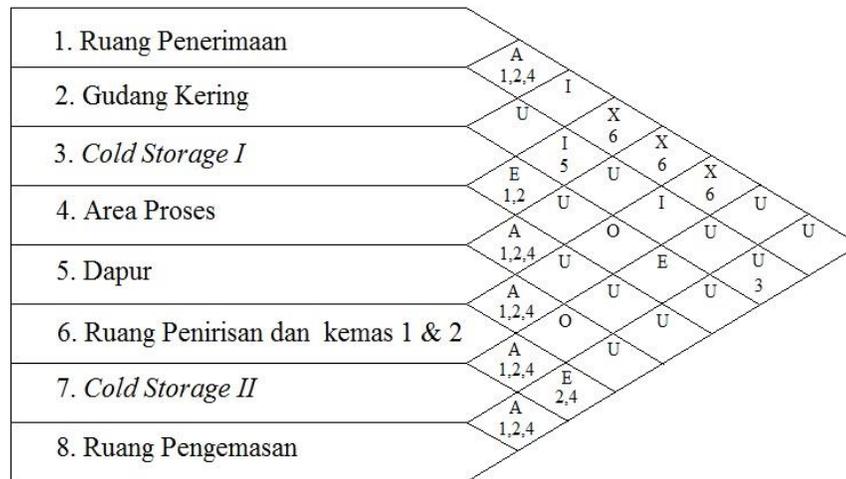
Dalam analisis aliran material pada penelitian ini digunakan metode Peta Dari-Ke (*From-To Chart*), Tabel 3 menunjukkan jumlah bahan untuk produksi per hari beserta aliran prosesnya

Tabel 3. From-To Chart

Bahan/Barang	Jumlah Rata-rata/Hari (Kg)	Urutan Proses (sesuai stasuin kerja)
1. Daging Ayam	100	A-C-D-E-F-G-F-G-H
2. Bahan Pembantu (kanji, MSG, terigu, garam, bawang putih, bawang merah, bawang Bombay,merica, pala, abastol, raja tawon)	150	A-B-D-E-F-G-F-G-H
3. Peralatan Masak (panci, saringan, pisau, sendok kayu, box)	60	D-E
4. Peralatan Pengemasan (plastic, stiker, kardus, isolasi, gunting)	25	A-B-F-G-F-G-H

**Analisis Peta Keterkaitan Aktivitas/Analisis Activity Relation Chart (ARC)**

*Activity Relation Chart (ARC)* merupakan peta keterkaitan aktivitas yang berupa belah ketupat yang terdiri dari 2 bagian yaitu bagian atas dan bagian bawah, bagian atas menunjukkan simbol derajat keterkaitan antar dua departemen sedangkan bagian bawah merupakan alasan yang dipakai untuk mengukur derajat keterkaitan. Berdasarkan derajat hubungan keterkaitan dan alasannya, maka peta hubungan keterkaitan aktivitas (ARC) untuk 8 stasiun kerja selengkapnya pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Keterkaitan Aktifitas.

## Penentuan Luas Area yang Dibutuhkan

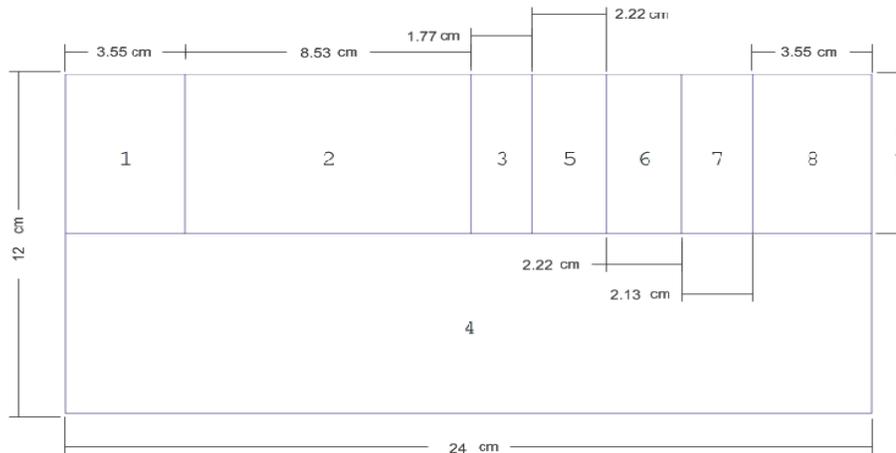
Luas ruangan dihitung dari ukuran masing-masing jenis mesin dan peralatan yang digunakan dikalikan dengan jumlah mesin tersebut ditambah dengan nilai kelonggaran. Tabel 4 merupakan hasil perhitungan luas area yang dibutuhkan di UD. Supra Dinasty Denpasar.

Tabel 4. Total Luas Area yang Dibutuhkan

Nama Stasiun Kerja / Departemen	Luas Area (m <sup>2</sup> )
A. Ruang Penerimaan	3,22
B. Gudang Kering	18,54
C. Cold Storage I	12
D. Area Proses	36,14
E. Dapur	6,09
F. Ruang Penirisan dan Pengemasan 1 & 2	9,18
G. Cold Storage II	12,90
H. Ruang Pengemasan	7,56
<b>TOTAL</b>	<b>103,83</b>

## Analisis Perancangan Tata Letak dengan *Unequal-Area Facility Layout Problem* (UA-FLP)

Permasalahan tata letak fasilitas dengan luas tak sama (UA-FLP) biasanya digunakan untuk memodelkan sebuah permasalahan tata letak di sebuah fasilitas manufaktur. Program ini dijalankan, kemudian akan menghasilkan gambaran *layout*. Pada penelitian ini *layout* yang dihasilkan bisa dilihat pada Gambar 2. Program ini akan menghasilkan *layout* yang berbeda-beda secara terus menerus dan *layout* yang dihasilkan bukanlah yang paling baik, melainkan disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Dari Gambar 2, bisa dijelaskan bahwa stasiun kerja 4 (Area proses) memiliki ukuran luas paling besar karena merupakan pusat dari kegiatan produksi UD. Supra Dinasty Denpasar, letak area proses merupakan ruang yang paling dekat dengan seluruh ruang departemen karena dengan seluruh ruang yang berdekatan sangat berpengaruh terhadap total jarak tempuh keseluruhan proses produksi tanpa mengurangi keamanan pangan.



Gambar 2. Hasil *layout* UA-FLP, skala 1 : 100

Keterangan :

1. Ruang penerimaan
2. Gudang kering
3. Cold storage I
4. Area proses
5. Dapur
6. Ruang penirisan dan kemas 1 & 2
7. Cold storage II
8. Ruang pengemasan

Selain menghasilkan *layout*, program ini juga menghasilkan titik pusat tiap stasiun kerja atau departemen yang baru, maka akan diperoleh jarak yang baru pula seperti dijelaskan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jarak Antar Stasuin Kerja yang Baru

Dari	Ke	Jarak (m)
A	B	6,045
A	C	11,200
B	D	10,178
B	F	9,378
C	D	6,977
D	E	8,977
E	F	2,223
F	G	2,177
G	F	2,177
G	H	2,845
TOTAL		62,177

Dari perhitungan tersebut bisa dijelaskan bahwa jarak *material flow* pada UD. Supra Dinasty Denpasar dengan *layout* yang baru berubah dari 119,5 meter menjadi 62,2 meter sehingga terjadi pengurangan jarak awal sejauh 57,3 meter. Pada hasil ini dapat disimpulkan perancangan ulang dengan menggunakan pemodelan UA-FLP dapat mengurangi jarak tempuh material.

### **Produktivitas.**

Pengukuran Produktivitas karyawan di UD. Supra Dinasty Denpasar ini adalah berdasarkan waktu kerja karyawan dibandingkan dengan waktu siklus produksi di perusahaan dengan tata letak pabrik yang lama dengan tata letak pabrik yang baru. Waktu siklus pada proses produksi dengan tata letak lama adalah sebesar 2,1 menit, sedangkan dengan tata letak baru waktu siklus produksi menjadi 1,3 menit, sehingga setelah dilakukan perhitungan, kenaikan produktivitas yang ditunjukkan adalah sebesar 61,68 %. Peningkatan Produktivitas terjadi karena waktu siklus produksi menjadi lebih singkat dari tata letak lama dibandingkan dengan tata letak baru.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan pengkajian UD. Supra Dinasty Denpasar tentang tata letak dan produktifitas, maka kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut :

1. Berdasarkan analisis GMP, masih ditemukan beberapa hal berkaitan dengan tata letak fasilitas yang belum memenuhi standar yaitu : (1) Persimpangan antara dinding dan lantai tidak mudah dibersihkan, (2) Lantainya tidak tertutup rapat dan tidak mudah dikeringkan pada proses basah, (3) Saluran air tidak tertutup, (4) Jendela, ventilasi dan hama tidak terkontrol dan (5) Pintu luar terbuka saat tidak digunakan. Pada bagian pergudangan juga ditemukan bagian yang belum memenuhi standar yaitu belum melakukan pemeriksaan suhu dan kelembaban, sedangkan sistem rotasi persediaan sudah menjalankan *First In First Out*.
2. Rancangan ulang tata letak fasilitas produksi UD. Supra Dinasty Denpasar dapat meningkatkan produktivitas, dengan peningkatan 61,68 %. Hal ini dikarenakan jarak *material flow* pada UD. Supra Dinasty Denpasar dengan *layout* yang baru berubah dari 119,5 meter menjadi 62,177 meter sehingga terjadi pengurangan jarak sejauh 57,323 meter.

### Saran

1. Perlu dilakukan perbaikan pada beberapa bagian tata letak fasilitas agar memenuhi standar GMP

## DAFTAR PUSTAKA

- Apple, J. M. 1990. Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Barang. Edisi Tiga. Penerbit Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Assauri, S. 2008. Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi Keempat, Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Eko, S. R., 2010. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi di CV. Dimas, Rotan Gatak Sukoharjo. Skripsi (Tidak dipublikasikan): Program Studi Teknik Industri Fakultas, Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta, Surakarta.
- Haryadi. 2008. Teknologi Pengolahan Beras. Gadjah Mada University Press.
- Heizer, J. dan B. Render. 2006. Manajemen Operasi, Edisi Ketujuh. Salemba Empat, Jakarta.
- Hidayat, M. S. 2010. Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010, Tentang Pedoman Cara Produksi Pangan yang Baik (Good Manufacturing Practice), <http://sertifikasibbia.com/upload/cppob.pdf>, (diakses 14 Maret 2012).
- Komarudin. 2010. Manual Penggunaan Algoritma Evolusi Diferensial untuk Mengoptimasikan Tata Letak Fasilitas, <https://staff.blog.ui.ac.id/komarudin74/files/2010/09/Manual-Penggunaan-Algoritma-Evolusi-Diferensial-untuk-mengoptimasikan-Layout-Fasilitas.pdf>, (diakses 7 september 2013).
- Machfud dan Y. Agung, 1990. Perancangan Tata Letak pada Industri Pangan. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Muther, R. 1955. Practical Plan Layout. New York. McGraw Hill
- Nugroho, A. O., 2012. Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Pabrik Lama di CV. Masitoh Catering Service, Skripsi (Tidak dipublikasikan): Program Sarjana Alih Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Pragana, A. 2010. Good Manufacturing Practice of Industry, <http://anandagagan.blogspot.com/2010/03/good-manufacturing-practices-gmp-of.html>, (diakses 3 Juni 2013).
- Purnomo, H. 2004. Perencanaan dan Perancangan Fasilitas. Edisi ke-1. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sitanggang, D. N. 2009. Perancangan Tata Letak Ulang Menggunakan Travel Chart Pada Bagian Produksi Di PT. Cahaya Kawi Ultra Polyntraco, Skripsi (Tidak dipublikasikan): Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Susetyo, JRS. Simanjuntak and JM. Ramos. 2010. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Pendekatan Group Technology dan Algoritma blocplan Untuk Meminimasi Ongkos Material Handling, *Jurnal Teknologi*, 3 : pp.75-83

Tompkins, J. A. 1984. *Facilities Planning*. New York: Jhon Willey & Sons.

Wahyudi, E. S. 2010. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Di CV. Dimas Rotan Gatak Sukoharjo. Skripsi (tidak dipublikasikan): Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Wignjosebroto, S. 1992. *Tata Letak Pabrik dan Pemandahan Bahan*. Edisi Kedua. Penerbit Guna Widya. Surabaya.