

## **BAB III**

### **OBJEK DAN METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Objek Penelitian**

Objek dari penelitian ini adalah tata letak yang diterapkan oleh bengkel Auto2000 cabang Bekasi Timur beserta faktor-faktor yang menjadi landasan keputusan perancangan tata letaknya. Selain itu, penelitian ini juga akan membandingkan strategi tata letak yang sedang diterapkan dengan strategi tata letak yang dijelaskan oleh beberapa teori tata letak yang berasal dari buku manajemen operasi oleh Heizer dan Render serta beberapa buku lain yang tertera pada landasan teori.

#### **3.2. Metode Penelitian dan Desain Penelitian**

##### **3.2.1. Metode penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan dengan metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan salah satu metode penelitian kualitatif yang diterapkan untuk menjelajahi secara mendalam subjek dan objek dari penelitian. Sujarweni (2018, hal 87) mengungkapkan arti dari penelitian deskriptif yaitu “penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai masing-masing variabel, baik satu variabel atau lebih sifatnya independen untuk mendapatkan gambaran tentang variabel-variabel tersebut”.

Penelitian akan dilakukan dengan mempelajari strategi tata letak yang diterapkan oleh subjek penelitian. Termasuk di dalamnya pertimbangan-pertimbangan penerapan tata letak yang digunakan serta perbandingannya dengan rancangan tata letak versi teori dengan pertimbangan jumlah beban.

##### **3.2.2. Desain penelitian**

Penelitian ini disusun dengan desain deskriptif. Penelitian dengan desain deskriptif adalah penelitian yang dirancang untuk menggambarkan suatu. Desain

**Maliki, 2019**

***ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
(Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

deskriptif digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diungkapkan dalam perumusan masalah penelitian.

Dengan desain penelitian deskriptif, penulis berupaya menggambarkan tata letak yang sedang diterapkan pada subjek penelitian beserta variabel-variabel yang dianggap berhubungan dengan tata letak. Selain itu, penulis juga akan menggambarkan perancangan tata letak baru dengan metode lain serta beberapa cara penilaian tata letak yang sederhana.

### 3.3. Operasionalisasi Variabel Penelitian

“Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.” (Sugiyono: 2017) Secara sederhana variabel penelitian adalah atribut atau nilai dari objek yang memiliki variasi tertentu yang diteliti oleh peneliti.

Tabel 3. 1. Tabel Operasionalisasi Variabel

Variabel	Sub-variabel	Keterangan	No. Item
Tata letak	Ukuran fasilitas	Jumlah satuan lantai dalam satu fasilitas	1
	Ukuran departemen	Jumlah satuan lantai untuk tiap departemen	2
	Bentuk departemen	Struktur fisik bentuk departemen	3
	Tingkat hubungan antar departemen	Hubungan antar tiap pasang departemen	4
	Biaya perpindahan	Biaya yang dikeluarkan untuk pemindahan barang	5
	Jarak perpindahan	Jarak yang ditempuh pekerja dalam melakukan satu prosedur layanan	6

Sumber: *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan, Apple, (1990) (diolah)*

Maliki, 2019

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
(Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.4. Jenis Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

#### 3.4.1. Jenis data dan sumber data

Penelitian ini membutuhkan beberapa data yang digolongkan menjadi dua kategori, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapat dari objeknya secara langsung. Sementara data sekunder adalah data yang didapat tidak secara langsung dari objeknya, misalnya dari pengumpulan oleh pihak ketiga. Berikut tabel judul, sumber, dan jenis data:

Tabel 3. 2. Tabel Kebutuhan Data

No.	Judul Data	Sumber Data	Jenis Data
1	Frekuensi aliran bahan, pergerakan pekerja, dan interaksi departemen.	Dokumentasi, Peta hubungan kegiatan	Sekunder
2	Persyaratan ruang tiap departemen	Dokumentasi, Rancangan fasilitas	Sekunder
3	Bentuk dan ukuran departemen	Dokumentasi Rancangan fasilitas	Sekunder
4	Ruang fasilitas	Dokumentasi Rancangan fasilitas	Sekunder
5	Deskripsi batasan penempatan departemen	Wawancara, Perusahaan	Primer
6	Deskripsi ketergantungan (harus) di antara dua departemen	Wawancara, Perusahaan	Primer

Sumber: Pribadi

#### 3.4.2. Teknik pengambilan data

Data-data yang diperlukan, yang diterangkan pada poin 3.4.1, akan didapat dengan beberapa cara:

1. Observasi

Maliki, 2019

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT (Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Creswell (2012) dalam Sugiyono (2017, hlm. 214), mengemukakan bahwa *“Observation is the process of gathering firsthand information by observing people and places at research site”*. Observasi diartikan sebagai sebuah proses pengumpulan (pengambilan) informasi dari tangan pertama dengan mengamati orang, tempat, atau objek lain di situs penelitian.

Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk mengumpulkan data-data ruang fasilitas, proses kerja, serta lingkungan kerja.

## 2. Wawancara

Menurut Sugiyono (2017, hlm. 231), “Wawancara adalah merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.” Jadi, wawancara akan dilakukan oleh penulis kepada pemangku kebijakan terkait (sesuai data yang ingin didapatkan).

Adapun jenis wawancara yang dilakukan, yaitu wawancara semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur adalah wawancara yang materi dari pertanyaan atau poin wawancaranya telah ditetapkan dan ditambah dengan pertanyaan pengembang saat wawancara berlangsung. Ini dilakukan agar wawancara tetap pada topiknya, namun penulis dapat lebih mengulas lebih dalam topik yang diwawancara.

## 3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengumpulan data sekunder berupa data-data atau informasi yang bersumber dari data yang sebelumnya telah disimpan dalam bentuk catatan, berkas, atau media lainnya. Seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono (2017, hlm. 239), “dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu”. Dokumen dapat berupa tulisan, gambar atau media lain yang telah dibuat sebelumnya.

Pengumpulan data berupa dokumentasi dirasa perlu untuk data dengan variasi waktu yang cukup banyak. Sehingga tidak perlu dilakukan observasi ulang dengan waktu yang cukup lama.

**Maliki, 2019**

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
(Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Beberapa data yang dikumpulkan dari dokumentasi seperti frekuensi permintaan layanan, frekuensi jenis barang, frekuensi perpindahan barang yang ke semua data tersebut akan diambil pada rentang waktu tertentu.

### **3.5. Populasi dan Sampel**

#### **3.5.1. Populasi**

“Dalam penelitian kuantitatif, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.” (Sugiyono: 2017, hlm. 135).

Dari pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi merupakan kelas dari objek yang akan diteliti dan diambil kesimpulan. Objek tersebut tidak harus manusia namun juga objek-objek lain. Kelas tersebut memiliki suatu atribut yang sama yang relevan terhadap penelitian.

Pada penelitian ini, populasi yang diteliti adalah sistem dan unit-unit kerja yang beroperasi di dalam fasilitas bengkel Auto2000 Bekasi Timur. Termasuk di dalamnya departemen-departemen dalam layanan yang bervariasi.

#### **3.5.2. Sampel**

“Dalam penelitian kuantitatif, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.” (Sugiyono: 2017, hlm. 136).

Penelitian ini menggunakan metode pengambilan sampel non-probabilitik, yaitu metode *purposive sampling*. “*Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.” (Sugiyono: 2017, hlm. 144).

Sampel pada penelitian ini adalah unit-unit kerja pada layanan bengkel di bengkel Auto2000. Situs dan layanan lain seperti penjualan dan pengecatan tidak diikutsertakan dalam penelitian ini. Situs layanan bengkel dipilih karena layanan bengkel memiliki frekuensi layanan yang cukup sibuk dengan masukan unit mobil yang secara ukuran fisik lebih besar dari masukan layanan penjualan yaitu manusia.

**Maliki, 2019**

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
(Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### **3.6. Rancangan Analisis Data**

#### **3.6.1. Rancangan analisis data**

Analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif. Analisis deskriptif, menurut Sugiyono (2017), adalah “analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.

Cara mendeskripsikan data yang didapat di lapangan adalah dengan menerapkan analisis-*analisis* penelitian operasi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang fenomena yang berkaitan dengan penerapan strategi tata letak suatu fasilitas. Pengambilan makna dari keadaan suatu fasilitas membutuhkan alat-alat analisis operasi khususnya di bidang tata letak. Beberapa teknik analisis peta keterkaitan kegiatan, peta dari-ke akan digunakan di awal untuk merepresentasikan tahap pengumpulan informasi. Selanjutnya akan digunakan langkah-langkah penyusunan tata letak yang dikemukakan oleh Heizer dan Render dalam membuat rancangan tata letak baru, di salah satu langkah tersebut akan dilakukan analisis terkomputerisasi, yaitu dengan peranti lunak CRAFT. Pada tahap akhir beberapa teknik evaluasi akan digunakan untuk membandingkan kinerja metode perancangan tata letak.

Rancangan tata letak baru akan dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah perancangan tata letak yang dijelaskan oleh Heizer dan Render pada buku *Manajemen Operasi* (2009, hlm. 546-549), yaitu:

1. Buat matriks dari-ke yang menunjukkan aliran barang atau bahan dari satu departemen ke departemen lain.
2. Tentukan kebutuhan luas ruang untuk setiap departemen.
3. Buat sebuah diagram skematis awal yang menunjukkan urutan departemen yang harus dilalui oleh komponen. Cobalah meletakkan departemen-departemen dengan aliran bahan atau komponen yang padat berdekatan satu sama lain.

**Maliki, 2019**

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
(Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. Tentukan biaya tata letak ini dengan menggunakan persamaan biaya penanganan bahan berikut:  $Biaya = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_{ij} \cdot C_{ij}$
5. Dengan metode coba-coba (*trial and error*) (atau dengan pendekatan program komputer yang canggih), cobalah perbaiki tata letak untuk menentukan penataan departemen yang cukup baik.
6. Siapkan rencana terperinci untuk mengatur departemen-departemennya agar sesuai dengan bentuk bangunan dan wilayah yang tidak dapat dipindahkan (seperti dok pemuatan, toilet, dan tangga).

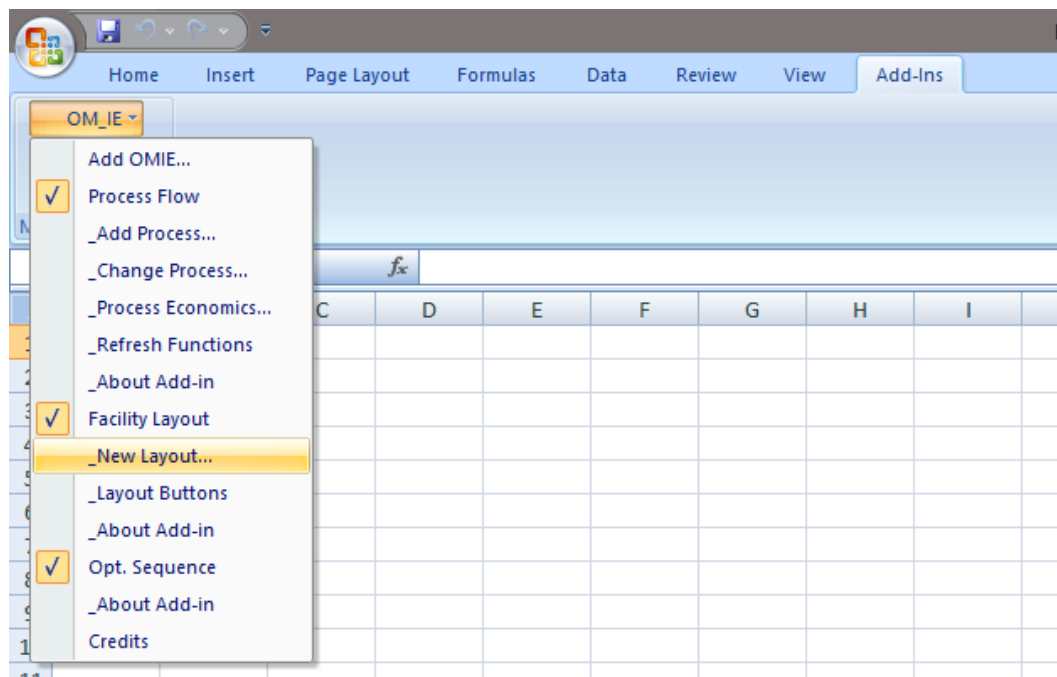
Untuk metode yang akan dilakukan pada langkah kelima adalah dengan menggunakan bantuan peranti lunak CRAFT. Beberapa masukan untuk peranti lunak ini:

1. Data aliran bahan atau hubungan antar dua kegiatan.
2. Biaya pemindahan tiap satuan bahan dan satuan jarak.
3. Kebutuhan ruangan, yaitu ruang yang dibutuhkan oleh tiap departemen.

#### **3.6.1.1. Menggunakan CRAFT**

Peranti lunak CRAFT yang digunakan merupakan *Add-in* dari peranti lunak Microsoft Excel yang bernama OM\_IE Layout yang dikeluarkan oleh Universitas Texas. Peranti lunak tersebut membutuhkan masukan berupa frekuensi aliran barang atau orang, biaya perpindahan, kebutuhan ruang, dan tata letak awal.

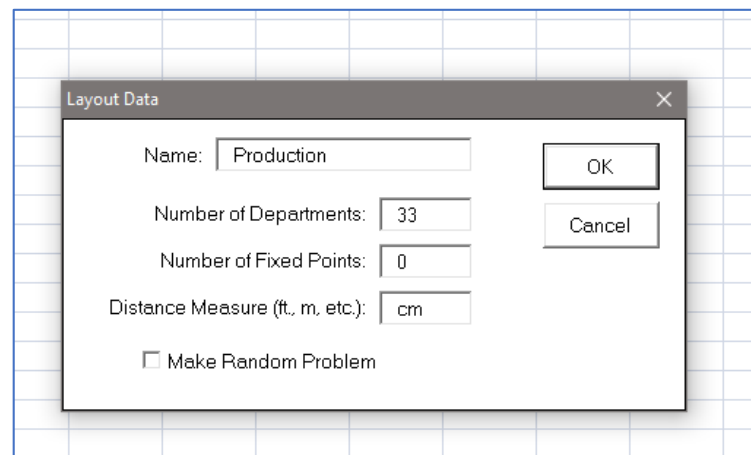
Pertama pilih *Add-ins* di *Ribbon* Microsoft Excel dan pilih OM\_IE hingga muncul menu *drop-down* berjudul *\_New Layout*, pilih *\_New Layout*.



Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

Gambar 3. 1. Memilih Add-Ins New Layout

Lalu akan muncul jendela dialog *Layout Data* tentang informasi awal fasilitas yang dibutuhkan peranti lunak.



Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

Gambar 3. 2. Jendela *Dialog Layout Data*

Kolom *Name* mengacu pada nama fasilitas yang akan dianalisis. Kolom *Number of Departments* mengacu pada jumlah departemen yang akan dianalisis

Maliki, 2019  
**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
 COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
 (Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

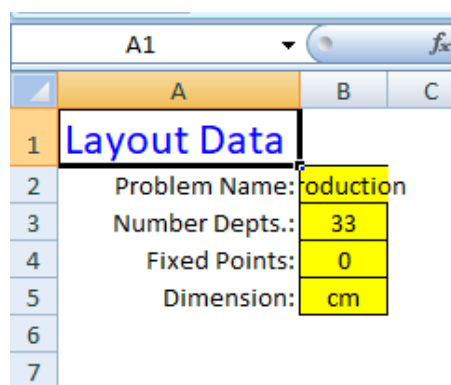
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



dalam fasilitas. Kolom *Number of Fixed Points* mengacu pada jumlah titik yang dilalui selain dari departemen. Kolom *Distance Measure* mengacu pada satuan yang digunakan untuk menilai dimensi jarak. Setelah kolom diisi, klik OK.

Peranti lunak secara otomatis akan membuat lembar kerja dengan judul *Bengkel\_Layout* (Karena kolom *Name* pada dialog sebelumnya diisi dengan “Bengkel”). Di dalam lembar kerja ini terdapat beberapa bagian tabel, yaitu *Layout Data*, *Facility Information*, *Department Information*, *Flow Matrix*, dan *Cost Matrix*.

Pada tabel *Layout Data*, berisi data fasilitas yang sebelumnya telah dimasukkan pada dialog *Layout Data*.



	A	B	C
1	Layout Data		
2	Problem Name:	Production	
3	Number Depts.:	33	
4	Fixed Points:	0	
5	Dimension:	cm	
6			
7			

Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

Gambar 3. 3. Tabel *Layout Data*

Pada tabel *Facility Information* terdapat kolom masukan tentang informasi fisik fasilitas yaitu panjang dan lebar fasilitas serta skala yang digunakan dalam peranti lunak. Kolom *Cells* menginformasikan jumlah *cell* yang akan digunakan dalam proses analisis. Jumlah *cell* untuk *length* tidak boleh lebih dari 100 dan jumlah *cell* untuk *width* tidak boleh lebih dari 50. Untuk mengatur agar tidak melewati batas jumlah *cell*, perlu dilakukan penyesuaian skala pada kolom *Scale*.

Maliki, 2019

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
(Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

7			
8	<b>Facility Information</b>		
9			
10	Scale-cm/unit	80	Cells
11	Length-cm	7600	95
12	Width-cm	4000	50
13	Area-sq.cm	30400000	4750
14			
15			

Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

Gambar 3. 4. Tabel *Facility Information*

Pada tabel *Department Information* terdapat kolom masukan informasi fisik tiap departemen. Kolom *Name* untuk masukan nama departemen. Kolom *F/V* untuk masukan jenis ruang departemen apakah dapat dipindah atau tidak, *F* untuk departemen dengan ruang yang tidak dapat dipindahkan dan *V* untuk departemen yang dapat dipindahkan. Kolom *area* untuk masukan luas dari departemen. Kolom *Cells* adalah informasi jumlah *cell* yang digunakan oleh peranti lunak. Jumlah *cell* untuk semua departemen tidak boleh melebihi jumlah *cell* yang dibutuhkan oleh fasilitas, yang besarnya ada di tabel *Facility Information*.

	A	B	C	D	E	F
16	<b>Department Information</b>					
17		<b>Name</b>	<b>F/V</b>	<b>Area</b>	<b>Cells</b>	
18	Dept. 1	Lobi dan Valet	F	1955200	306	
19	Dept. 2	Servis Advisor	F	891000	140	
20	Dept. 3	Booking Parkir tunggu	F	297000	47	
21	Dept. 4	layanan	F	1449000	227	
22	Dept. 5	GR 1	V	204000	32	

Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

Gambar 3. 5. Tabel *Department Information*

Tabel *Flow Matrix* merupakan masukan data aliran yang terjadi di antara tiap dua departemen. Tabel ini sama dengan *Form To Chart*. Baris berarti departemen asal dan kolom berarti departemen tujuan. Nilainya dapat diisi dengan

Maliki, 2019

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
(Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

frekuensi perpindahan pada jarak waktu tertentu, jarak waktu harus sama untuk tiap kolom.

FROM	TO	GR 1	GR 2	GR 3	GR 4	EM 1	EM 2	EM 3	SB 1	SB 2	SB 3	SB 4	SB 5	SB 6	Spooling	QS
Lobi dan Valet		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servis Advisor		4979	0	0	375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Booking		1769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parkir tunggu layanan		4979	375	0	0	349	349	348	348	610	609	609	204	204	204	203
GR 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR 2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR 3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR 4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EM 1		0	610	0	610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EM 2		0	609	0	609	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EM 3		0	609	0	609	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SB 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SB 2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SB 3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SB 4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SB 5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SB 6		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spooling		0	0	0	375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Support		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loading dock		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

Gambar 3. 6. Flow Matrix

Tabel *Cost Matrix* berisi masukan biaya aliran di antara dua departemen untuk setiap satuan jarak panjang. Di awal nilai seluruh kolom adalah 1 yang berarti biaya perpindahan untuk setiap satu satuan panjang adalah 1. Untuk memberikan nilai lebih, dapat dimasukkan ke dalam kolom, baik dengan nilai aslinya atau dengan nilai rasio dari biaya yang paling rendah. Nilai pada kolom tidak boleh 0 atau minus.

FROM	TO	GR 1	GR 2	GR 3	GR 4	EM 1	EM 2	EM 3	SB 1	SB 2	SB 3	SB 4	SB 5	SB 6	Spooling	QS
Lobi dan Valet		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Servis Advisor		3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Booking		3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Parkir tunggu layanan		3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GR 1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GR 2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GR 3		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GR 4		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EM 1		1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EM 2		1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EM 3		1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SB 1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SB 2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SB 3		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SB 4		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SB 5		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SB 6		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spooling		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QS		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Support		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

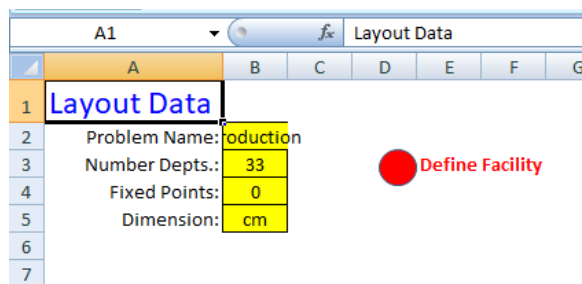
Gambar 3. 7. Cost Matrix

Setelah keempat tabel tersebut diisi, kita dapat ke langkah selanjutnya dengan menekan tombol *Define Facility* di samping tabel *Layout Data*.

Maliki, 2019

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
(Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

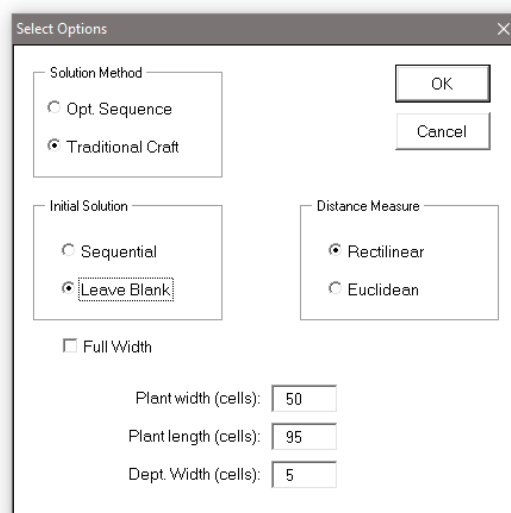
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

Gambar 3. 8. Tombol *Define Facility*

Akan muncul jendela dialog *Select Options*:



Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

Gambar 3. 9. Jendela *Dialog Select Option*

Pilih *Traditional Craft* untuk memberi tahu peranti lunak bahwa kita menginginkan penyelesaian solusi dengan metode CRAFT. Pilih *Leave Blank* pada *Initial Solution* untuk memberi tahu peranti lunak bahwa kita ingin memasukkan tata letak awal secara manual. Pilih OK dan secara otomatis peranti lunak akan membuat lembar kerja baru dengan judul *Bengkel\_Facility*.

Pada lembar kerja *Bengkel\_Facility* terdapat beberapa tabel, yaitu tabel *Facility Layout*, tabel iterasi, dan tabel yang berfungsi sebagai tempat gambaran fasilitas.

Maliki, 2019

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
(Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada tabel *Facility Layout* terdapat informasi dari fasilitas yang sebelumnya telah diisi pada lembar kerja *Bengkel\_Layout* dan pada dialog *Select Options*. Selain itu terdapat kolom *Color* yang dapat diubah warnanya sehingga pewarnaan di *cell* pada tabel tata letak dapat diubah sesuai warna yang diinginkan.

### Facility Layout

Problem Name:	BENGKEL	Method:	Traditional
Number Depts.:	33	Layout:	Blank
Length(cells):	95	Fill Departments:	No
Width(cells):	50	Measure:	Rectilinear
Area (cells):	4750	Number Aisles:	10
Cost:	9849838	Dept. Width:	5

Department	Color	Area-require	Area-define	x-centroid	y-centroid	Sequence
Lobi dan Valet	1	306	312	43.5	83	1
Servis Advisor	2	140	144	28	75	2
Booking	3	47	56	15.5	75	3
Parkir tunggu layanan	4	227	228	36	45	4
GR 1	5	32	32	16	52	5
GR 2	6	32	32	16	48	6
GR 3	7	32	32	16	44	7
GR 4	8	32	32	16	60	8
EM 1	9	48	54	28.5	61	9
EM 2	10	48	54	28.5	55	10

Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

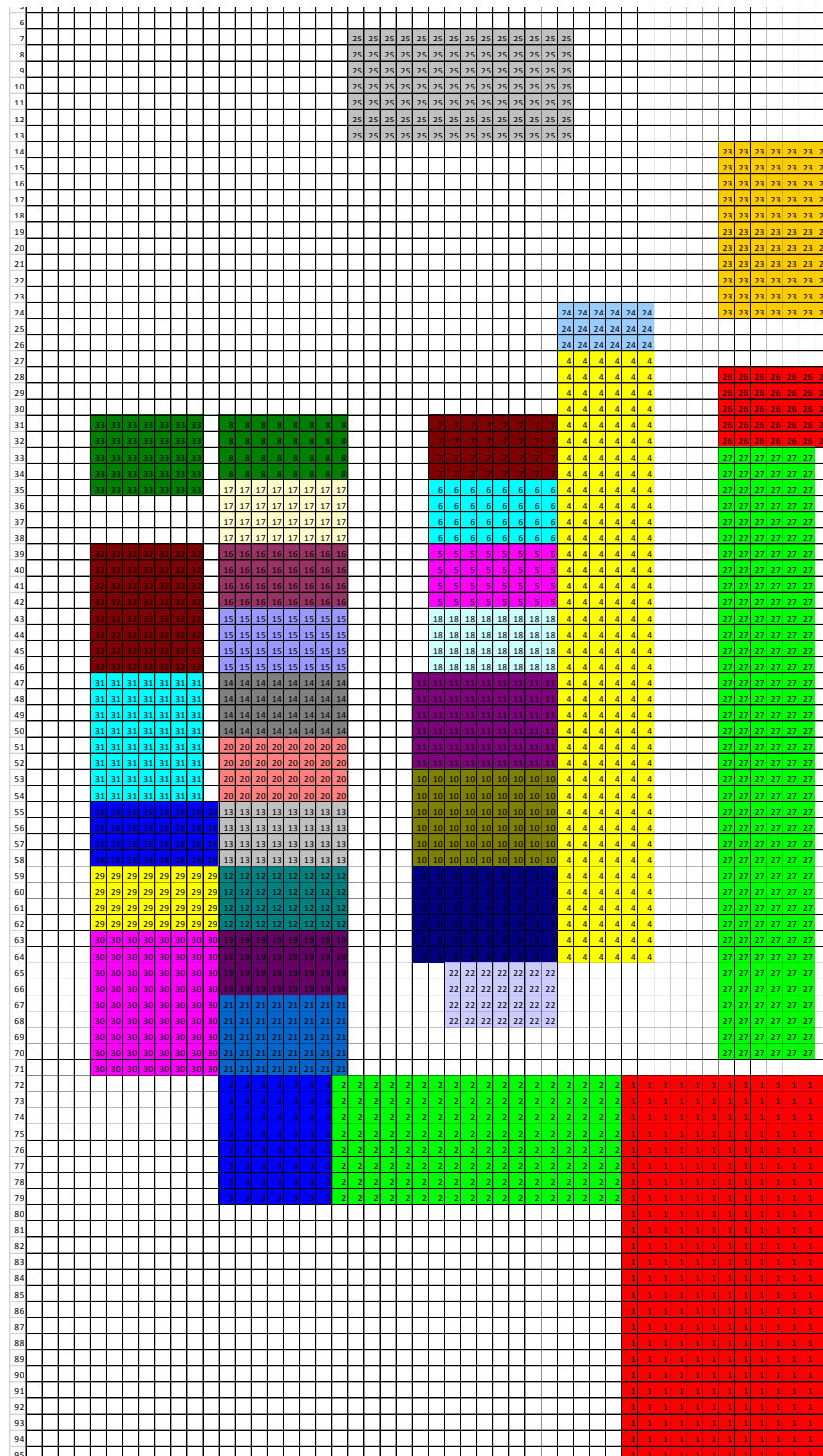
Gambar 3. 10. Informasi *Facility Layout*

Pada tabel tata letak awal kita harus memasukkan tata letak awal sesuai dengan keadaan tata letak saat ini. Cara mengisinya dengan memberi angka di setiap *cell* yang menunjukkan bahwa *cell* tersebut merupakan area dari departemen yang ditunjuk oleh angka. Ini adalah tata letak bengkel yang dimasukkan ke dalam tabel:

Maliki, 2019

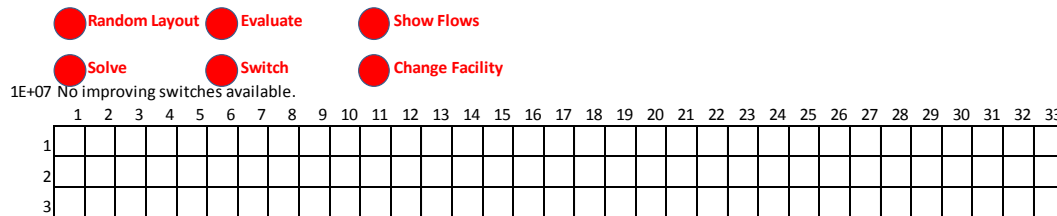
**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
(Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

Gambar 3. 11. Masukan Tata Letak Awal  
Setelah mengisi tabel tata letak awal, klik tombol *Solve* untuk mendapatkan hasil analisis.



Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

Gambar 3. 12. Tombol Solve

Tabel iterasi akan terisi dan menunjukkan langkah-langkah optimasi tata letak antara departemen-departemen yang sudah dilakukan oleh komputer. Kolom *Init. Cost* berisi jumlah biaya setelah tata letak diatur ulang oleh komputer. Kolom *Iterations* menunjukkan banyaknya iterasi yang dilakukan oleh komputer dalam optimasi. Kolom *Type* menunjukkan jenis operasi untuk optimasi, *switch* pada kolom ini berarti operasi yang dilakukan adalah menukar letak antara dua departemen. Kolom *Action* menunjukkan dua departemen yang ditukar. Kolom *Cost* menunjukkan nilai biaya setelah optimasi.

Index	Init. Seq.	Iter.	Type	Action	Cost
1	1	1	Switch	13 and 20	9939368
2	2	2	Switch	7 and 18	9895808
3	3	3	Switch	6 and 14	9880540
4	4	4	Switch	8 and 12	9868208
5	5	5	Switch	5 and 13	9857578
6	6	6	Switch	7 and 15	9850104
7	7	7	Switch	14 and 16	9849942
8	8	8	Switch	13 and 17	9849870
9	9	9	Switch	12 and 15	9849838
10	10				

Init. Cost: 9984958  
Iterations: 9

Sumber: Pribadi (Tampilan Microsoft Excel)

Gambar 3. 13. Informasi Iterasi Optimasi

Maliki, 2019

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF FACILITIES TECHNIQUE / CRAFT  
(Studi Deskriptif pada Bengkel Mobil Auto 2000 Bekasi Timur)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu