

Perencanaan Kebutuhan Luas Lahan pada Tata Letak Fasilitas Area Pelayanan Proses di Alya Jaya Motor

Risthia Eriana Putri¹, Hery Irwan², Zaenal Arifin³

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Riau Kepulauan Batam

^{2,3}Staf Pengajar Program Studi Teknik Industri, Universitas Riau Kepulauan Batam
Jl. Batu Aji Baru, Batam, Kepulauan Riau

ABSTRAK

Alya Jaya Motor yang berlokasi di Perawang Pekanbaru merupakan sebuah industri yang bergerak dibidang jasa pencucian motor kendaraan. Kendala yang dialami adalah lahan yang kurang memadai sehingga proses pelayanan sedikit terganggu.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisa tata letak masing-masing fasilitas, mengetahui jumlah kendaraan yang dapat ditampung pada area sebelum dan sesudah perencanaan perbaikan ulang tata letak fasilitas di area proses pelayanan serta membuat usulan perbaikan tata letak di area pelayanan pos. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah ARC (Activity Relationship Chart) atau peta hubungan kerja, ARD (Activity Relation Diagram), worksheet, block template dan block lay out dengan melakukan observasi untuk menganalisa dan mengetahui kondisi yang terjadi di lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas area pengeringan mobil menjadi 118m², pengeringan motor digabung dengan area pencucian motor dengan panjang 12.5 m x lebar 3m, sedangkan area parkir mobil serta parkir masuk tidak berubah karena kebutuhan luas lahan masih memadai.

Kata kunci: lahan kurang memadai, ARC, ARD, luas area

PENDAHULUAN

Tata letak pabrik merupakan salah satu bagian terbesar dari studi perancangan fasilitas. Perancangan fasilitas sendiri terdiri dari penglokasian pabrik dan perancangan gedung dimana sebagaimana diketahui bahwa antara tata letak pabrik dan penanganan material saling berkaitan erat.

Alya Jaya motor yang berlokasi di Perawang Pekanbaru merupakan salah satu industri jasa yang bergerak di bidang pencucian motor kendaraan. Lahan yang kurang memadai menjadi kendala pada saat pembangunan akibatnya proses pelayanan menjadi sedikit terganggu. Oleh karena itu perlu pemikiran yang tepat agar nantinya usaha ini dapat berkembang dan mempunyai banyak pelanggan.

Untuk dapat bersaing dengan para kompetitornya dituntut adanya hasil proses pelayanan yang baik sehingga pemilik usaha mendukung adanya upaya perbaikan di semua

fasilitas demi mencapai apa yang diinginkan. Dengan adanya latar belakang diatas maka peneliti melakukan suatu penelitian di area tersebut yaitu tempat dilakukannya proses pelayanan produksi yang juga mempunyai hubungan relasi dengan beberapa fasilitas lainnya pada lokasi dan lahan yang sama.

LANDASAN TEORI

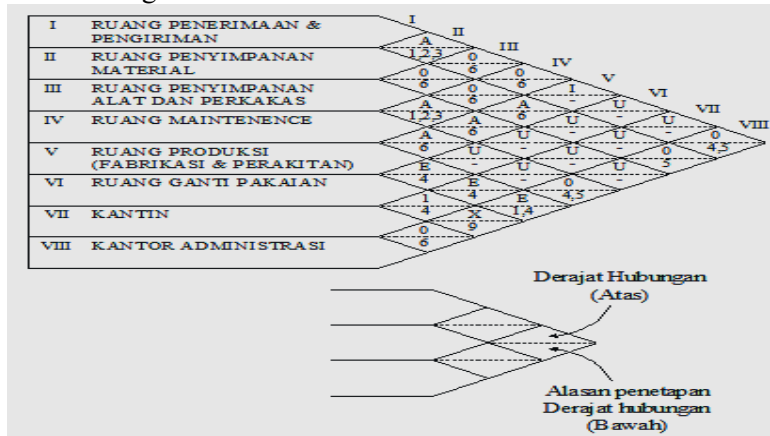
Tata letak menurut Apple (1990) adalah kegiatan yang berhubungan dengan perancangan susunan unsur fisik suatu kegiatan dan selalu berhubungan dengan industri manufaktur yang menggambarkan hasil rancangannya. Prinsip dasar dari perencanaan tata letak pabrik adalah sebagai berikut:

- Integrasi total
- Jarak pemindahan yang minimal
- Aliran dari suatu proses kerja
- Prinsip pemanfaatan ruangan
- Prinsip kepuasan dan keselamatan Kerja

Activity Relationship Chart (ARC)

Peta hubungan aktivitas atau *Activity Relationship Chart* (ARC) adalah suatu cara atau teknik yang sederhana di dalam merencanakan tata letak fasilitas atau departemen atau berdasarkan derajat hubungan aktivitas yang sering dinyatakan dalam penilaian “kualitatif” dan cenderung berdasarkan

pertimbangan-pertimbangan yang bersifat subyektif dari masing-masing fasilitas/departemen. ARC akan memberikan pertimbangan mengenai derajat kedekatan dari suatu departemen terhadap departemen lainnya dengan ukuran-ukuran bersifat kualitatif seperti: mutlak atau tidak mutlak, harus berdekatan, cukup penting untuk diletakkan berdekatan dan lain-lain (Wignjoesebroto, 2009).



Gambar 1 Peta Hubungan aktivitas

Dibawah ini adalah standar penggambaran derajat hubungan aktivitas dari tingkatan mutlak penting sampai tidak diharapkan

Tabel 1 Standard penggambaran derajat hubungan aktivitas

No	Tingkat Kepentingan	Derajat Nilai Kedekatan	Kode Garis	Kode Warna
1	Mutlak Penting	A	=====	Merah
2	Sangat Penting	E	=====	Orange
3	Penting	I	=====	Hijau
4	Biasa	O	=====	Biru
5	Tidak Perlu	U	Tidak ada	Tidak Berwarna
7	Tidak Diharapkan	X	~~~~~	Coklat

Pengertian dari masing-masing simbol di atas adalah sebagai berikut:

1. A (*absolutely necessary*) menunjukkan letak antar kegiatan mutlak perlu didekatkan.
2. E (*especially important*) menunjukkan letak antar kegiatan sangat penting untuk didekatkan.
3. I (*important*) menunjukkan bahwa letak antar kegiatan penting untuk didekatkan.

4. O (*ordinary*) menunjukkan bahwa letak antar kegiatan cukup didekatkan.
5. U (*unimportant*) menunjukkan letak antar kegiatan tidak penting untuk didekatkan.
6. X (*not desirable*) menunjukkan letak antar kegiatan tidak dikehendaki untuk berdekatan.

Disini kode huruf seperti A, E, I, O, U, dan X menunjukkan bagaimana aktivitas dari masing-masing departemen tersebut akan mempunyai



hubungan secara langsung atau erat kaitannya satu sama yang lain.

Work Sheet

Setelah pengisian ARC, selanjutnya adalah merekapitulasi hasil penilaian ke dalam *work sheet*. Kegunaan *work sheet* adalah memudahkan perancangan untuk mengetahui tingkat hubungan sebuah pusat kegiatan atau

fasilitas yang lainnya. Langkah berikutnya adalah menyiapkan *block template*. *Block template* merupakan *template* yang berisi pusat kegiatan dan tingkat hubungan antar setiap pusat kegiatan. Untuk mempermudah penganalisaan selanjutnya, maka hubungan antar aktivitas tersebut dikonversikan ke dalam lembar kerja. Diagram keterkaitan kegiatan dalam kenyataannya merupakan balok yang menunjukkan pendekatan keterkaitan kegiatan.

Tabel 2 Lembar kerja work sheet

NOMOR & NAMA DEPARTEMEN		DERAJAT KEDEKATAN					
		A	E	I	O	U	X
I	Penerima dan pengiriman	I		V	III,IV,VIII	VI,VI	
II	Penyimpanan material	IV			III,IV,VIII	VI,VI	
III	Penyimpanan alat & perkakas	IV,V			II,III	VI,VI,VI I	
IV	Maintenance	III,V				VI,VI	
V	Produksi	II,III,IV	VI,VI,VI III	I			
VI	Ganti pakaian		V	VI	VI	I,II,III,IV	VIII
VII	Kantin		V	VI	I,II,IV	I,II,III,IV	
VIII	Kantor administrasi		V		VI	III	VI

Tabel ini akan membantu dalam membuat garis atau warna sesuai dengan derajat kedekatan dari masing-masing fasilitas yang ada.

Block Template

Langkah berikutnya adalah menyiapkan *block template* yang merupakan *template* yang berisi pusat kegiatan dan tingkat hubungan antar setiap kegiatan. Pada prinsipnya *block template* merupakan rekapitulasi derajat kepentingan antar fasilitas yang dimasukkan dalam sebuah blok yang mewakili sebuah fasilitas yang bertujuan memudahkan identifikasi keterkaitan setiap fasilitas.

Activity Relationship Diagram (ARD)

ARD adalah diagram hubungan antar aktivitas yang ditunjukkan dengan pendekatan keterkaitan kegiatan, yang menunjukkan setiap kegiatan sebagai satu model dasar perencanaan keterkaitan antara pola aliran barang dan lokasi kegiatan pelayanan dihubungkan dengan kegiatan produksi. Sebelum membuat ARD langkah berikutnya adalah menyiapkan *blok template*, *blok template* merupakan *template*

yang berisi pusat kegiatan dan tingkat hubungan antar setiap pusat kegiatan. Tujuan ARD adalah merancang dengan mudah mengidentifikasi keterkaitan setiap fasilitas. Untuk mendapatkan tata letak akhir pabrik, perancang memerlukan ukuran-ukuran nyata setiap fasilitas. Perancangan akan mengkonversikan kedalam bentuk skala dengan menggunakan *Area Template*. *Template* demikian merupakan ukuran fasilitas berdasarkan skala dalam bentuk modul-modul.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Alya Jaya Motor di Perawang, Pekanbaru dengan melakukan metode observasi dan penelitian evaluasi. Data penelitian yang dikumpulkan dibagi menjadi 2 yaitu data primer (data fasilitas yang dimiliki, data gambar tata letak fasilitas tersebut, dan data luas lahan masing fasilitas) dan data sekunder (data peralatan yang digunakan untuk proses pencucian, data luas lahan yang dimiliki, data jumlah kendaraan yang masuk setiap harinya). Berikut adalah diagram alir penelitian tersebut.



Alya Jaya motor memiliki 9 area yang mencakup area pencucian mobil/motor, area pengeringan mobil/motor, area parkir, ruang salon mobil, kasir, ruang penyimpanan, rumah tinggal, kamar karyawan dan toilet.

Berikut

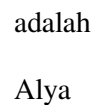
tata letak

fasilitas

Jaya Motor.

adalah

Alya



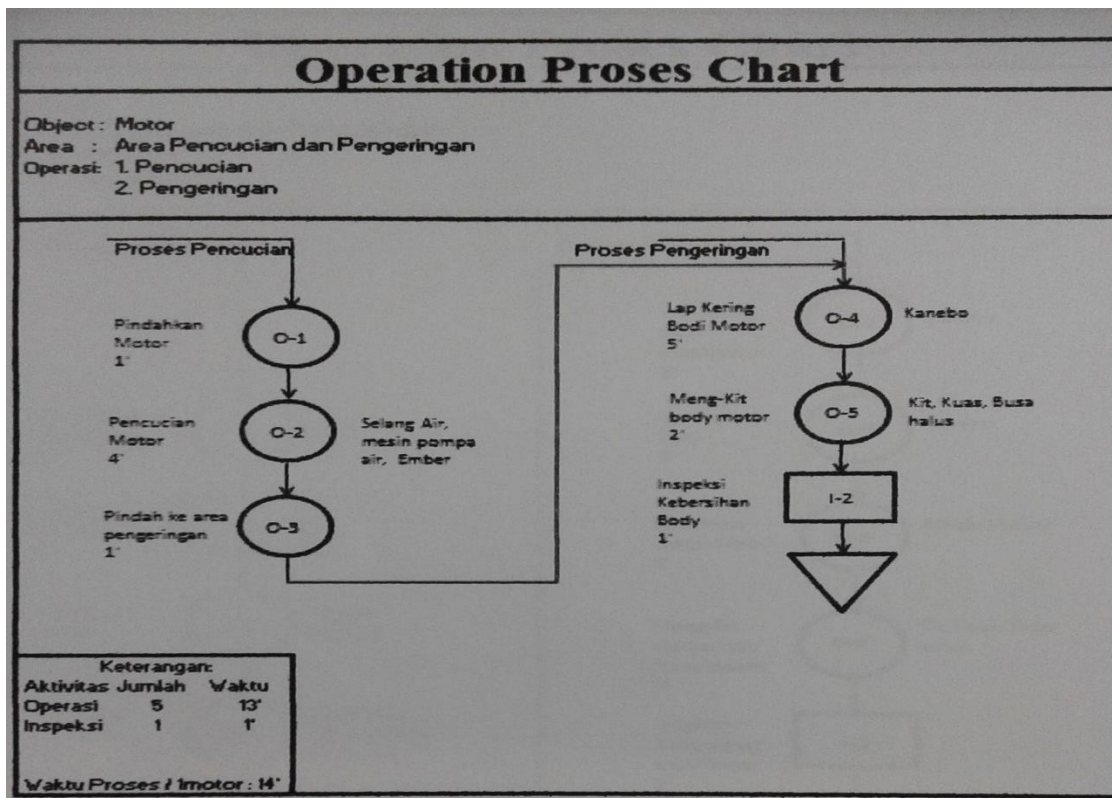
Gambar 3. tata letak fasilitas Alya Jaya Motor

Alya Jaya motor beroperasi dengan jam kerja Senin-Kamis (09.00-18.00), Jumat (08.00-12 dan 13.30-18.00) dan Sabtu-Minggu (08.00-18.00). Jumlah kendaraan yang masuk setiap harinya bervariasi dan tidak sama. Rata-rata 15-18 motor dan 14-15 untuk mobil.

Waktu proses pelayanan di Alya Jaya motor adalah sebagai berikut:

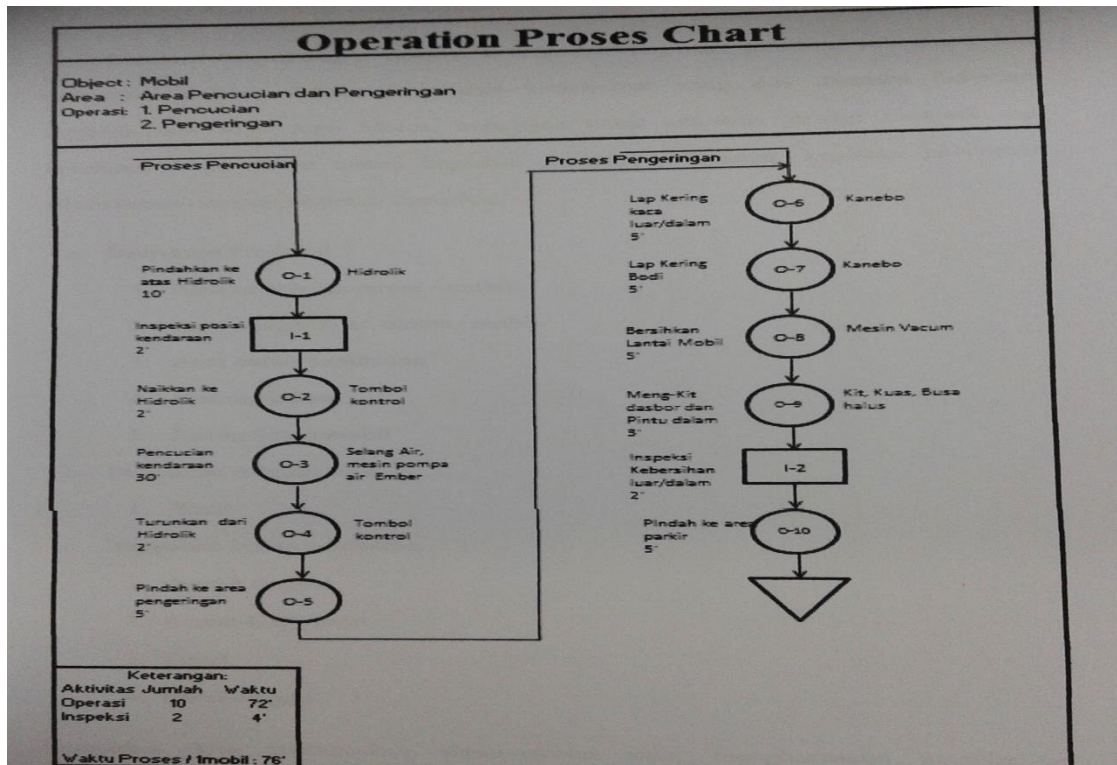
- Proses pelayanan pencucian motor
Rata-rata proses cuci = 6 menit, proses pengeringan = 8 menit, estimasi perpindahan 3 menit, sehingga waktu layanan 1 motor = 17 menit.
- Proses pelayanan pencucian mobil
Rata-rata proses cuci = 50 menit, proses pengeringan = 26 menit, estimasi perpindahan 7 menit, sehingga waktu layanan 1 motor = 83 menit.

Berikut adalah OPC (*Operation Process Chart*) untuk pelayanan motor area pencucian dan pengeringan.



Gambar 4 OPC untuk pelayanan motor area pencucian dan pengeringan

Berikut adalah OPC untuk pelayanan mobil area pencucian dan pengeringan



Gambar 4 OPC untuk pelayanan mobil area pencucian dan pengeringan

ARC (Activity Relationship Chart)

Hubungan antar kegiatan terbagi menjadi tiga kelompok besar yaitu

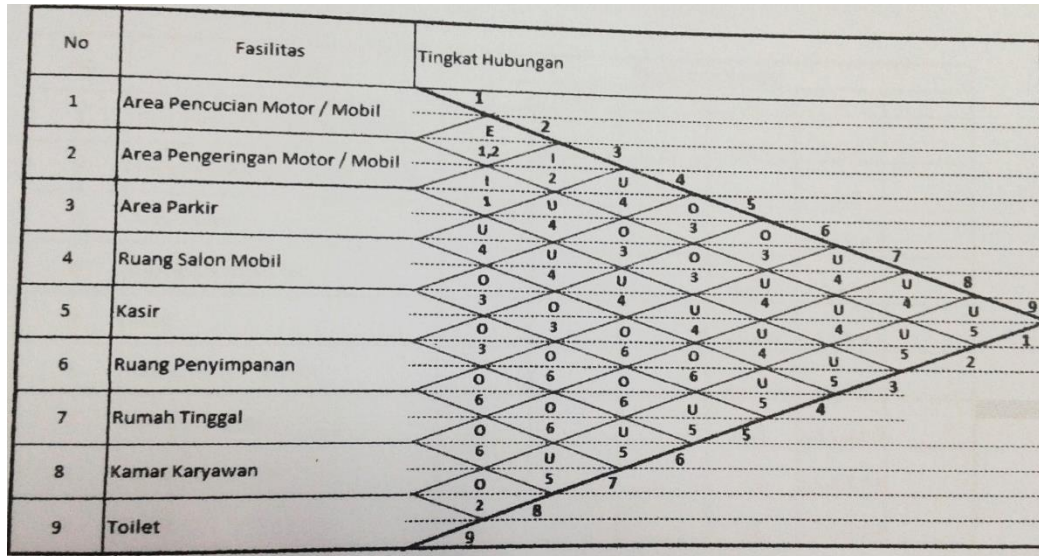
- Pelayanan produksi yang mencakup area pencucian mobil/motor, area pengeringan mobil/motor, area parkir, ruang salon mobil dan ruang gudang
- Pelayanan administrasi yang mencakup kasir
- Bangunan bukan pelayanan yang mencakup rumah tinggal, kamar karyawan, kursi tunggu dan toilet

Agar proses peningkatan hubungan antar kegiatan menghasilkan penilaian yang baik maka

dirumuskan alasan tingkat hubungan antar pusat kegiatan sebagai berikut:

Kode	Alasan
1	Urutan aliran kendaraan
2	Membutuhkan area yang sama
3	Intensitas hubungan aliran informasi yang sama
4	Debu
5	Bau dan Kotor
6	Kemudahan melakukan pengawasan

Berikut adalah hasil penilaian keseluruhan menggunakan ARC



Gambar 5. Activity Relationship Chart

Setelah pengisian ARC, langkah selanjutnya adalah hasil penilaian ke dalam *worksheet* untuk memudahkan merancang tingkat hubungan sebuah pusat kegiatan atau fasilitas satu dengan lainnya. Hasilnya adalah sebagai berikut

No	Fasilitas	Tingkat Hubungan					
		A	E	I	O	U	X
1	Area Pencucian Motor / Mobil		2	3	4,5,6	7,8,9	
2	Area Pengeringan Motor / Mobil		1	3	4,5,6	7,8,9	
3	Area Parkir			1,2		4,5,6,7,8,9	
4	Ruang Salon Mobil				5,6,7	1,2,3,8,9	
5	Kasir				1,2,4,6	3,7,8,9	
6	Ruang Penyimpanan				1,2,4,5	3,7,8,9	
7	Rumah Tinggal				4,8	1,2,3,5,6,9	
8	Kamar Karyawan				7,9	1,2,3,4,5,6	
9	Toilet				8	1,2,3,4,5,6,7	

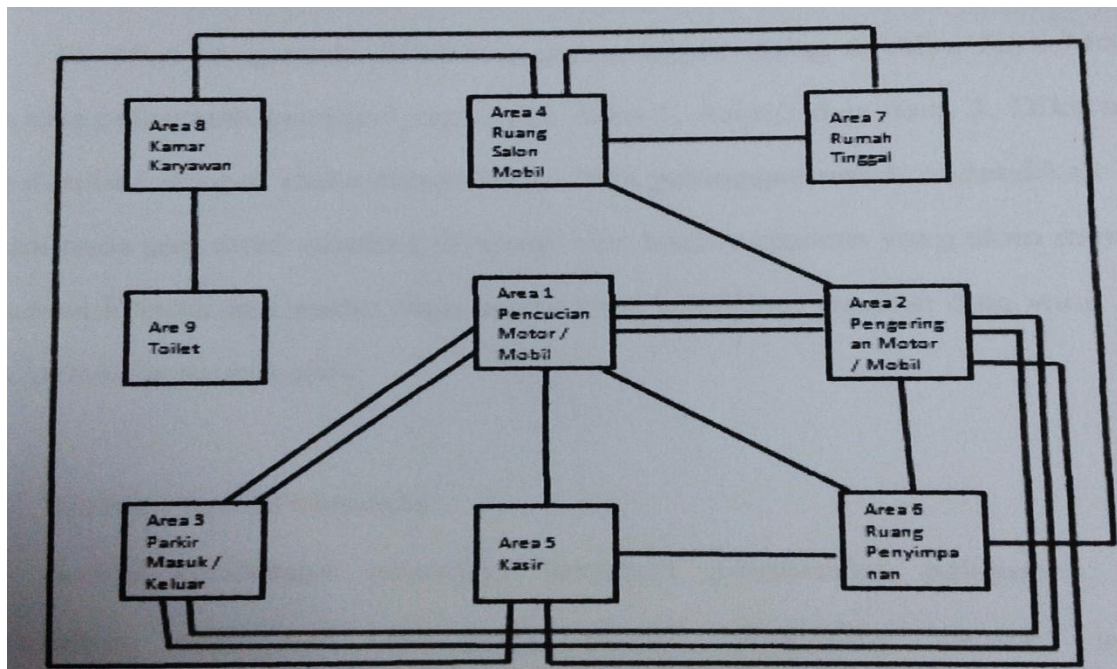
Gambar 6. Work sheet

Langkah selanjutnya adalah menyiapkan *block template* yang merupakan *template* berisi pusat kegiatan dan tingkat hubungan antar setiap pusat kegiatan. Hasilnya adalah sebagai berikut

A-	O- 4,5,6	X-	A-	O- 4,5,6	X-	A-	O-	X-	A-	O- 5,6,7	X-
1 Area Pencucian			2 Area Pengeringan			3 Area Parkir			4 Ruang Salon Mobil		
E- 2	U- 7,8,9	I	E- 1	U- 7,8,9	I	E- 4,5,6,7,8,9	1,2		E- 1,2,3,8,9	I	
A-	O- 1,2,4,6	X-	A-	O- 1,2,4,5	X-	A-	O- 4,8	X-	A-	O- 7,9	X-
5 Kasir			6 Ruang Penyimpanan			7 Rumah Tinggal			8 Kamar Karyawan		
E- 3,7,8,9	U-	I	E- 3,7,8,9	U-	I	E- 1,2,3,5,6,9			E- 1,2,3,4,5,6	U-	I
A-	O- 8	X-									
9 Toilet											
E- 1,2,3,4,5,6,7	U-	I									

Gambar 7 Block template

Berikut adalah aliran hubungan diagram yang dianalisis dengan menggunakan ARD.



Gambar8 ARD

Berikut adalah data jumlah kendaraan yang dapat dimuat pada area proses pelayanan

Fasilitas	Kendaraan	Luas Area	Jumlah
Area1 (Pencucian Motor)	Motor	37.5 meter	10 unit
Area 1 (Pencucian Mobil)	Mobil	52.5 meter	4 unit
Area 2 (Pengeringan Motor)	Motor	37.5 meter	10 unit
Area 2 (Pengeringan Mobil)	Mobil	52.5 meter	4 unit
Area 3 (Parkir Masuk)	Mobil	10 meter	3 unit
Area 3 (Parkir Keluar)	Mobil	10 meter	3 unit

Gambar 10 Jumlah Kendaraan

Dari data diatas maka area yang perlu dilakukan perbaikan tata letak fasilitas adalah area pelayanan yang mencakup area pencucian mobil/motor, area pengeringan mobil/motor, dan area parkir. Data dimensi kendaraan didapat motor ukuran besar yaitu tiger dengan dimensi panjang 2029 mm x lebar 747 mm dan mobil dengan ukuran besar yaitu mobil Innova dengan dimensi panjang 4555mm x lebar 1770mm. Perencanaan kebutuhan luas area yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- Perencanaan Luas area I (area pencucian motor mobil)
 - Area cuci mobil = 39 meter dengan mesin yang digunakan 4 mesin hidrolik untuk memuat 4 mobil
 - Area cuci motor = 18 meter agar dapat memuat kurang lebih 5 motor
 - Jarak dinding = 3 meter
 - Jarak antar hidrolik = 2 meter
 - Penempatan mesin pendukung layanan seperti pompa angin, tabung sabun cair, dll = 10 meter

Kebutuhan luas area = 72 meter, luas area yang tersedia = 90 meter, sisa luas area = 18 meter.

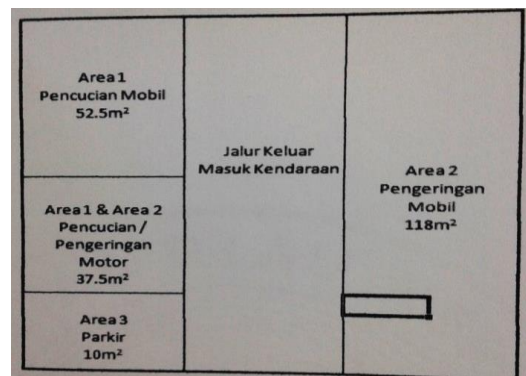
- Area 2

- Area pengeringan mobil = 97 meter yang pada area ini ditambahkan area pengeringan motor, dapat memuat kurang lebih 8 mobil
- Area pengeringan motor = 18 meter yang pada area ini disatukan dengan area cuci motor dan dapat memuat 5 motor.
- Jarak dinding = 3 meter
Kebutuhan luas area = 108 meter, luas area yang tersedia = 90 meter, sisa luas area = -18 meter

- Area 3

- Area parkir masuk = 10 meter dapat memuat 3 mobil
- Area parkir keluar = 0 meter
Kebutuhan luas area = 10 meter, luas area yang tersedia = 20 meter, sisa luas area = 10 meter

Sehingga berdasarkan hasil perhitungan diatas Area 2 membutuhkan 118 meter dengan menggunakan sisa luas area dari Area 1 dan area 3. Berikut adalah *block lay out* sebelum dan setelah perancangan ulang.



Sebelum Sesudah

Gambar 11 block lay out

Pada *block layout* sebelum perancangan ulang didapat bahwa pada area pengeringan dan parkir memerlukan lahan lebih luas untuk meningkatkan proses pelayanan.

Analisa perbandingan

Berikut ini adalah hasil perbandingan luas area dimana kebutuhan luas area dirasa cukup diperlukan untuk meletakkan kendaraan pada masing-masing area proses pelayanan

No	Fasilitas	Area Pencucian Motor		Area Pengeringan Motor		Area Pencucian Mobil		Area Pengeringan Mobil		Area Parkir Masuk		Area Parkir Keluar	
		X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1	Area Pencucian Motor	37.5	19.5										
2	Area Pengeringan Motor			37.5	19.5								
3	Area Pencucian Mobil					52.5	52.5						
4	Area Pengeringan Mobil							52.5	118				
5	Area Parkir Masuk									10	10		
6	Area Parkir Keluar											10	

X : Luas Area Sebelum
Y : Luas Area Sesudah
Tidak Ada Perubahan

Gambar 11 Analisa Perbandingan Luas Area

Berikut adalah analisa perbandingan jumlah kendaraan pada saat sebelum dan sesudah usulan perubahan tata letak fasilitas.

Fasilitas	Kendaraan	Luas Area Sebelum	Luas Area Sesudah	Sebelum (unit)	Sesudah (unit)
Area 1 (Pencucian Motor)	Motor	37.5 meter	19.5 meter	10	5
Area 1 (Pencucian Mobil)	Mobil	52.5 meter	52.5 meter	4	4
Area 2 (Pengeringan Mobil)	Mobil	52.5 meter	118 meter	4	8
Area 2 (Pengeringan Motor)	Motor	37.5 meter	19.5 meter	10	5
Area 3 (Parkir Masuk)	Mobil	10 meter	10 meter	3	3
Area 3 (Parkir Keluar)	Mobil	10 meter	-	-	-

Gambar 12 Perbandingan jumlah kendaraan sebelum dan sesudah usulan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hal-hal penting yang dapat disimpulkan mengenai pokok bahasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Berdasarkan data yang dapat dianalisa setelah usulan perbaikan tata letak didapat luas area pengeringan mobil menjadi 118m² (panjang 36m x lebar 3m ditambah dengan area parkir keluar panjang 2 m x lebar 5 m), area pengeringan motor



digabung dengan area pencucian motor dengan panjang 12.5 x lebar 3m. Area parkir mobil serta area parkir masuk tidak diubah karena kebutuhan luas lahan masih memadai.

- b. Berdasarkan data dimensi kendaraan didapat motor ukuran besar yaitu tiger dengan dimensi panjang 2029 mm x lebar 747 mm yang dapat memuat 5 unit pada area pengeringan motor dan mobil dengan ukuran besar yaitu mobil Innova dengan dimensi panjang 4555mm x lebar 1770mm yang dapat memuat 8 unit pada area pengeringan mobil serta 3 unit pada area parkir masuk.

Saran

Adapun saran yang diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pemilik usaha meninjau ulang tata letak fasilitas khususnya di area pengeringan mobil.
- b. Memindahkan area pengeringan motor dan disatukan dengan area pencucian motor untuk memaksimumkan area untuk peletakkan mobil di area pengeringan mobil.

DAFTAR PUSTAKA

- Apple J.M. 1990. *Plant Layout and Material Handling*. Bandung; ITB
- Hadiguna R.K,Setiawan H.2008.*Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta; BPFE
- Wignjosoebroto.S.1996. *Pengantar Teknik Industri*.Surabaya; ITS
- Wignjosoebroto.S.2003. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*.Surabaya;ITS