

BAB III ANALISA PERMASALAHAN

3.1. IDENTIFIKASI KEGIATAN

Pada Industri karoseri terdapat 5 unsur pelaku kegiatan yaitu :

- Mobil dan bahan dasar, sebagai obyek
- Peralatan, sebagai prasarana yang melayani jalannya produksi untuk mewujudkan suatu produk jadi.
- Pekerja, sebagai subyek pelaksana produksi dan administrasi.
- Pengusaha, sebagai pemasok modal.
- Konsumen, sebagai subyek pemakai produksi.

3.1.1. Pelaku Dan Perincian Kegiatan

3.1.1.1. Pengusaha

- Memberi prasarana kerja/pemasok modal
- Mengawasi jalannya perusahaan

3.1.1.2. Pengelola

- Mengelola Perusahaan
- Mengatur jalannya perusahaan
- Membuat program kerja.

3.1.1.3. Karyawan

Bagian Produksi

1. Design Dan pengembangan

- Merancang bentuk dan model yang akan diproduksi dengan membuat gambar kerja.

2. Bagian Teknik

- Menstransfer gambar dari departemen desain dan pengembangan ke detail.
- Membuat giv model
- Pesan cetakan sesuai giv model
- Meratakan cetakan dengan mesin copy lay out.

3. Bagian body

- Pemotongan plat komponen
- Mencetak komponen kendaraan
- Perakitan komponen (sub assy)
- Perakitan body (mean assy)
- Pengelasan
- Meratakan hasil pengelasan

4. Bagian pengecatan

- Cat dasar untuk pendempulan
- Pendempulan
- Pengamplasan
- Pembersihan hasil pengamplasan
- Pengecatan
- Pengeringan
- pemberian lapisan vernis (oven)

5. Bagian Interior

Kursi

- Pengukuran
- Pemotongan pipa besi
- Penyatuan dengan las

Cover kursi

- Pengukuran/pembuatan pola
- Pengguntingan
- Penyatuan, jahit

Dinding, Plafon Dan Lantai

- Pengukuran
- Menjahit
- Pemasangan pada unit kendaraan.

6. Bagian Finishing

- Memasang kaca
- Memasang kembali perlengkapan standar
- Memasang perlengkapan tambahan
- pengecatan pada bagian yang kurang

7. Bagian Pengetesan

- Mengetes mutu dari kendaraan yang telah dikaroseri
- Mengetes instrumen asli dan tambahan

Bagian Sarana Dan Prasarana**1. Bagian Listrik**

- Mengurusi kelistrikan bagi lingkungan pabrik

2. Bagian Diesel

- Mengurusi mesin diesel untuk penerangan atau untuk mesin pendukung produksi

3. Maintenance

- Merawat mesin-mesin produksi karoseri

4. Bagian Bangunan

- Mengurusi/memelihara seluruh bangunan pabrik

Bagian Gudang

1. Bagian Penerimaan

- Mengurusi pembelian bahan-bahan keperluan produksi
- Mengurusi penyediaan prasarana produksi

2. Bagian Gudang Body

- Penggudangan komponen.
- Mencatat pemakaian dan kebutuhan bahan

3. Bagian Gudang Cat

- Penggudangan Cat
- Mencatat pemakaian dan kebutuhan bahan

4. Bagian Gudang Imitasi

- Penggudangan bahan baku kursi
- Mencatat pemakaian dan kebutuhan

5. Bagian Gudang Kaca

- Penggudangan kaca
- Mencatat pemakaian dan kebutuhan

Bagian Umum

1. Sekretaris

- Membantu tugas-tugas manager umum

2. Personalia

- Mengurusi kepegawaian

3. Bagian Humas

- Mengurusi hubungan perusahaan dengan pihak luar

Bagian Pemasaran

1. Bagian Penjualan

- Mengurusi penjualan kendaraan
- Menerima pesanan

2. Bagian Penagihan

- Mengurusi pembayaran dari pembeli

3. Bagian Promosi

- Mengenalkan produk kepada masyarakat

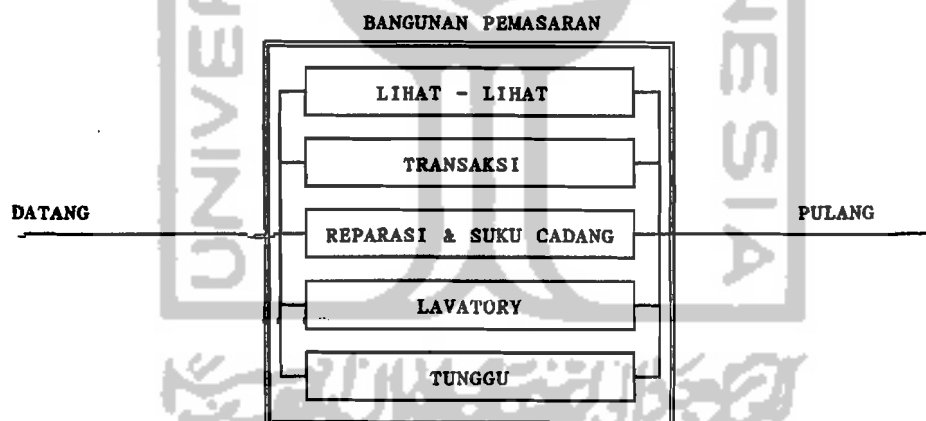
4. Bagian Pengiriman

- Mengirim kendaraan berdasarkan transaksi

Bagian Bisnis

- Mengurusi administrasi/pajak dsb

3.1.1.4. Konsumen



3.1.2. Sifat Pekerjaan

- Temporer (pameran)
- Pelayanan (ruang service)
- Ekonomis (perdagangan)
- Formal (administrasi)
- Terus-menerus (produksi, penjualan dan reparsi)

3.2. PROSEDUR DAN TAHAPAN PEKERJAAN

Proses dan tahapan pengerjaan yang ada di PT Mekar Armada Jaya, Magelang, ada perbedaan antara proses karoseri untuk station wagon dan bus, dimana pada bus ada tahapan pembuatan rangka sedang pada station wagon tidak ditemukan. Karena industri karoseri mobil niaga di Kartasura yang akan direncanakan ada spesifikasi dalam hal jenis produksi yakni produksi berupa kendaraan niaga kategori station wagon maka pada proses pembuatan bus tidak ditemukan.

3.3. SIRKULASI

Pola Sirkulasi :

- Linier : 
- Radial : 
- Spiral : 

Dasar Pertimbangan

- Prosedur pengerjaan/kelangsungan gerak antar wadah
- Keleluasaan gerak
- Kelancaran gerak
- Material handling

Penentuan Sirkulasi

Karena sirkulasi kendaraan yang akan dikaroseri dipengaruhi oleh proses produksi maka sirkulasi yang cocok untuk kendaraan yang akan dikaroseri yaitu sirkulasi linier dimana diharapkan tidak terjadi cross processing antar sirkulasi kendaraan dan bahan baku yang dapat menimbulkan kekacauan. Dan juga perlu adanya pemisahan sirkulasi antara kendaraan yang akan dikaroseri, bahan baku dan manusia.

3.4. TATA RUANG DAN FASILITAS

3.4.1. Tata Ruang Dalam Dan Tata Ruang Luar

Macan Tata Ruang Bangunan Industri

- Dilihat sifat hubungannya dengan iklim yaitu di luar (indoor) dan didalam (outdoor).
- Berdasarkan kedudukan kegiatan yang diwadahi menjadi bagian perkantoran (administrasi), bagian produksi, fasilitas pendukung, bagian penyimpanan dan service.
- Untuk memplotkan macam-macam ruang pada suatu denah yaitu : *General Purpose Building*, dimana bangunan dirancang dengan menggunakan rancangan standar, material bangunan standar dan konstruksi umum.
Special Building, dirancang tepat sesuai kebutuhan kegiatan.

Dasar Pertimbangan :

- Proses dan tahapan pengerjaan
- Kelancaran sirkulasi materi, peralatan dan manusia
- Orientasi pengembangan
- Keamanan yang melindungi seluruh isi bangunan dan lingkungan sekitar.
- Efisiensi dan efektifitas kebutuhan dan besaran ruang

Penentuan Tata Ruang :

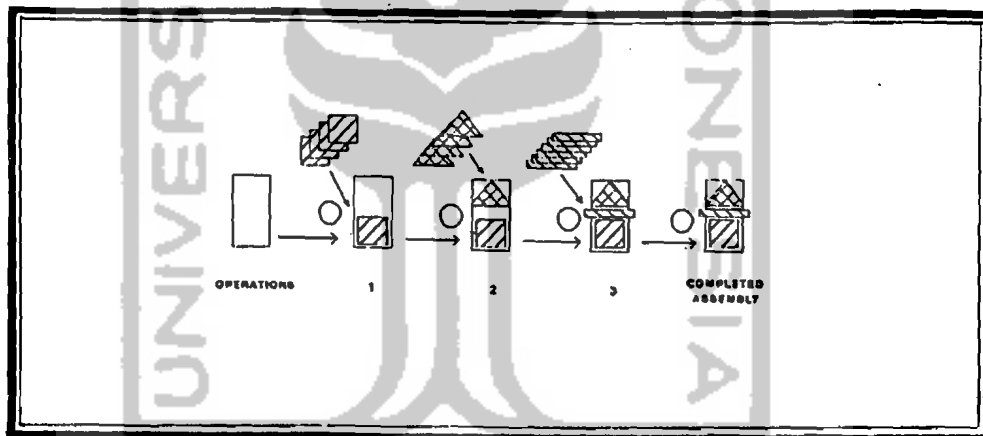
Melihat jenis produksi yang akan diwadahi yaitu mobil, maka sebelum dilakukan proses karoseri tidak memerlukan perawatan yang khusus sehingga areal industri bisa didalam (indoor) dan diluar (outdoor). Dengan pengelompokkan kegiatan produksi, fasilitas pendukung, gudang dan service dengan pendekatan perancangan special building, untuk mengantisipasi perkembangan kemasa depan maka pada ruang produksi diorientasikan arah perkembangannya.

3.4.2. Tata Fasilitas

*Type Penyusunan Fasilitas*⁸

- Lay Out By Product

Lay out ini berdasarkan urutan prosesnya dari awal hingga akhir. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan yang menggunakan proses ini merupakan produ standart dengan variasi yang relatif lebih kecil dibanding jumlah urut yang diproduksi. Penempatan mesin searah urutan proses, Dalam hal produk secara terus-menerus dan dalam jumlah yang besar lihat skema dibawah ini.



Skema 9 : Lay Out By Product (line Production)

- Lay Out By Procces (Function)

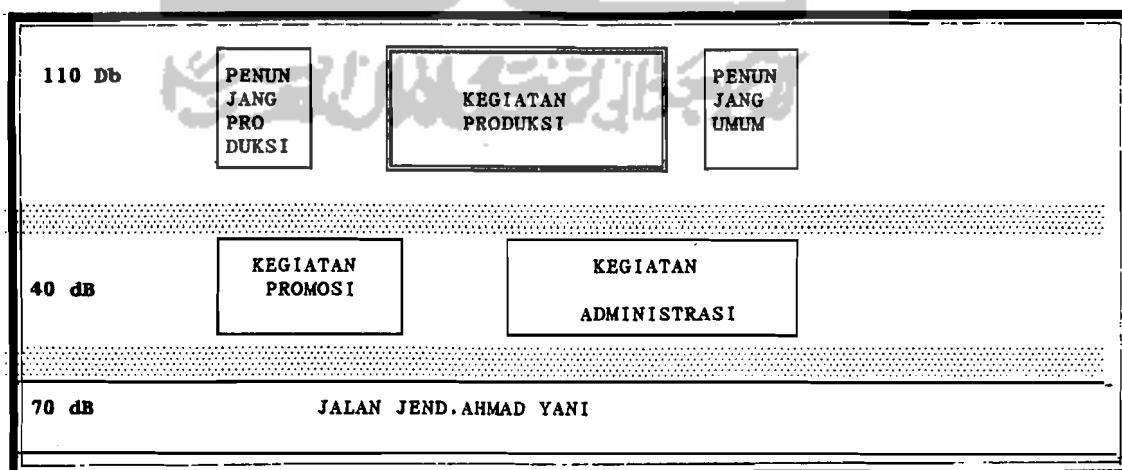
Didasarkan pada kesamaan dari proses produksi yang dilakukan di dalam daerah yang sama pula. Dalam sistem ini seluruh mesin dan alat-alat produksi yang memiliki kegunaan sama dikelompokkan dan ditempatkan dalam ruangan atau tempat tertentu. Lihat Skema.

⁸ Introduction To Plant Lay Out

Terlihat pada tabel 8 diatas, sebagai kondisi pembanding yaitu untuk ruang produksi pembandingnya bengkel yang riuh sekali tingkat bising 110 dB (pada industri karoseri kebisingan dihasilkan oleh mesin-mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses body welding pada pembuatan komponen), ruang administrasi dengan pembanding kantor tingkat bising 40 dB dan bising yang disebabkan lalu lintas yaitu 70 dB. Adapun kriteria tingkat bising adalah sebagai berikut :

- 0 s/d 30 dB = sangat lemah
- 20 s/d 40 dB = Lemah
- 40 s/d 60 dB = sedang
- 60 s/d 80 dB = keras
- 80 s/d 100 dB = sangat keras
- > 100 dB = menulikan

Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 48 : Penzoningan Berdasar Tingkat kebisingan

3.6.2. Penanggulangan Kebisingan

- Menggunakan pereduksi bunyi vegetatif dan pemberian jarak antara sumber bunyi dan penerimanya.

Lebar Halaman Muka (m)	Pengurangan Kebisingan Oleh Tanaman Berdaun	
	Jarang	Rapat
10	3 %	8 %
20	7 %	11 %
40	11 %	13 %

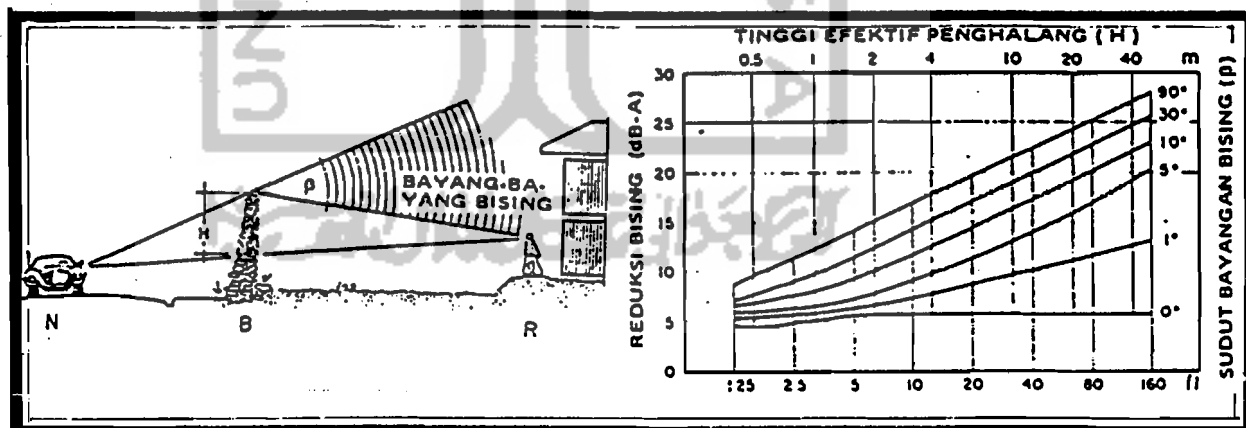
Tabel 9 : Kemampuan Reduksi Vegetasi

Jenis vegetasi tersebut adalah :

Tanaman Rapat : Beringin, Daun Salam, galinggem, kayu manis, kenari, tanjung, bungur dll.

Tanaman renggang : Cemara norfolk, cemara kipas, damar, glodogan tiang, namnam, sawo kecil, bunga saputangan, dll (lihat lampiran)

- Dengan menggunakan penghalang, seperti tembok tinggi, gundukan tanah antara sumber bising dan daerah yang membutuhkan perlindungan

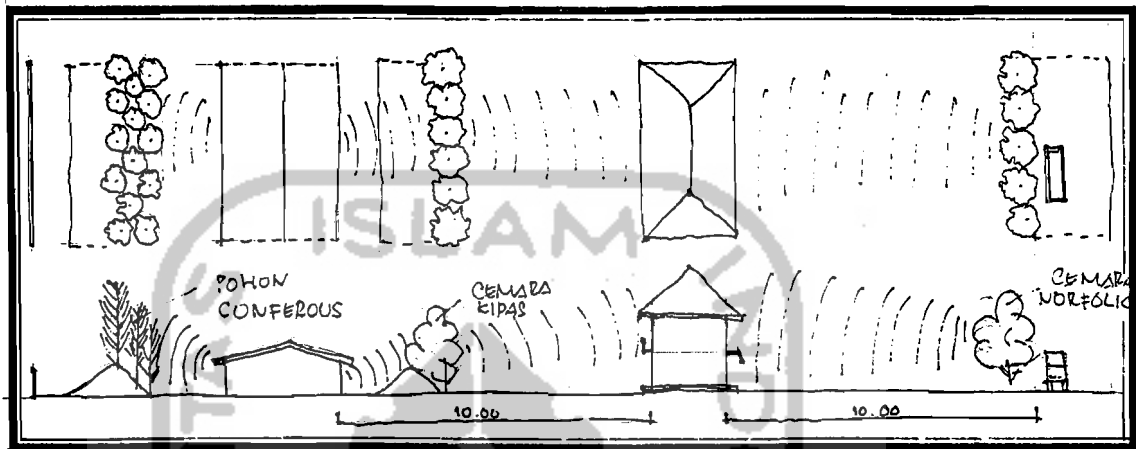


Gambar 49 : Tinggi penghalang efektif

Dari gambar tersebut diatas dapat diambil pengertian, barrier dapat bekerja secara efektif bila diatur jarak bangunan dengan sumber bunyi.

- Menggunakan dinding akustik, pada ruang sumber bunyi dan ruang penerimanya.

Dari uraian tersebut diatas dapatlah dilihat sejauh mana bunyi yang ada direduksi.



Gambar 50 : Penanggulangan Bunyi

Perhitungan :

Bising Ruang Produksi menuju Ruang Administrasi

Tingkat Bising 110 dB

- * Gundukan tanah (2 M), mereduksi 15 db = 95 dB
- * Vegetasi jarang mereduksi 3 % = 92,15 dB
- * Plesteran akustik dinding, koefisien penyerapan 0,6
 Nilai SCTC dinding 1/2 batu, 42 dB
 $92,15 - (92,15 \times 0,6) = 36,86 \text{ dB}$

Ambang batas tingkat bising pada ruang administrasi ± 40 dB, bising yang masuk dari ruang produksi $36,86 < 40$ dB.

Bising jalan raya menuju ruang administrasi

Tingkat bising 70 dB

- * Vegetasi jarang mereduksi 3 % = 67,9 dB
- * Plesteran akustik dinding koefisien penyerapan 0,6
 Nilai SCTC dinding 1/2 batu, 42 dB
 $67,9 - (67,9 \times 0,6) = 27,16 \text{ dB}$

Ambang batas tingkat bising pada ruang administrasi ± 40 dB bising yang masuk dari jalan raya $27,16 < 40$ dB.

Dari perhitungan tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa bising akibat proses produksi dan lalu lintas ramai dapat diredam dan masih dibawah batas yang diinginkan.

Bising dari ruang produksi ke luar site

Tingkat Bising 110 dB

* Gundukan tanah (2 M), + vegetasi rapar rangkap 3
mereduksi 75 % = $110 \times 75 \% = 27,5$ dB

Ambang batas tingkat bising rumah tenang ± 40 dB, bising yang keluar dari ruang produksi $36,86 < 40$ dB.

Dari perhitungan diatas bahwa bunyi yang menuju ruang administrasi dan yang keluar site dibawah 40 dB jadi masih dapat ditolerir oleh indra pendengaran manusia.

3.7. ANALISA LIMBAH

3.7.1. Macam Limbah

3.7.1.1. Limbah Gas

Berasal dari sisa pembuangan pada proses pengelasan. Gas yang dikeluarkan tidak berpengaruh terhadap udara, dan tidak begitu membahayakan saluran pernapasan para pekerja.

3.7.1.2. Limbah Padat

Berupa sisa-sisa pemotongan lempengan baja bahan, sisa dempul dan bahan anti karat dan lain-lain. Sisa pemotongan lempengan baja, ada yang mencari guna didaur ulang.

3.7.1.3. Limbah Cair

- limbah air kotor bahan-bahan organik dari urinoir, WC, bak cuci dan sebagainya.
- limbah air kotor kimiawi buangan dari proses produksi.

3.7.2. Penanggulangan

Limbah Gas :

- Memisahkan ruang berdasar tingkat keamanan terhadap gas.
- Membuat saluran pembuangan gas dan diberi filter sebelum dilepas ke udara bebas.

Limbah Padat :

- Disediakan bak penampungan khusus untuk limbah padat yang dapat didaur ulang.

Limbah Cair :

- Limbah air kotor bahan-bahan organik (urinoir, WC, bak cuci dll), masuk bak kontrol lalu ke saptictank kemudian dibuang ke riol kota.
- Limbah kimiawi diproses dengan menggunakan lumpur aktif sebelum dibuang ke riol kota.

3.8. PENAMPILAN BANGUNAN

Bangunan industri merupakan bangunan yang berazaskan profit maka penampilannya sedapat mungkin mencerminkan :

- Ungkapan fungsi produksi dan pemasaran
- Kesan menerima
- Kesan terbuka
- Daya tarik bagi konsumen

Dasar Pertimbangan :

- Karakteristik bangunan produksi dengan fungsi lain sebagai tempat pemasaran (promosi)
- Ciri bangunan setempat (kota/lokasi) yang dapat di tampilkan dalam ciri tata muka.