

BAB II**TINJAUAN BANGUNAN ADMINISTRASI INDUSTRI****PT. TRANS PASIFIK PETRO CHEMICAL INDOTAMA (TPPI)****2.1. TINJAUAN BANGUNAN ADMINISTRASI****2.1.1. Pengertian Bangunan Administrasi**

Kata Administrasi berasal dari bahasa Latin yaitu : Ad - ministrare, yang merupakan kata kerja yang berarti melayani, membantu atau memenuhi.²⁰ Pengertian administrasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengendalikan suatu usaha yang bersifat merencanakan, mengorganisasikan, dan memimpin dalam setiap usaha kerjasama sekelompok manusia untuk mencapai tujuan.²¹ Dalam buku filsafat administrasi, Siagian menerangkan administrasi sebagai : keseluruhan proses pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil dan pelaksanaannya dilakukan oleh dua orang atau lebih untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan

22

Menurut pengertian Pfifner, administrasi adalah : kegiatan / proses memperoleh alat untuk mencapai tujuan²³. Berdasarkan kamus Oxford, kata administration diterjemahkan sebagai *management of public or bussines affairs*²⁴. Menurut Abdurrachman, pengertian administrasi sendiri adalah ; tata cara

²⁰ The Lian Gie, Kamus Administrasi, Gunung Agung, Jakarta 1972. Hal 10

²¹ The Lian Gie, opcit, h.10

²² Siagian, Sondang P. Administrasi Pembangunan, Masagung Jakarta. tahun 1987 H 2

²³ Winardi, Kamus Ekonomi, Mandor Maju cetakan 9, 1989

²⁴ -, Oxford Advanced Learner's Dictionary, Oxford university Press, 1989, h.15

memimpin suatu urusan atau gabungan orang - orang yang bertindak selaku pemimpin²⁵.

Berdasarkan pengertian tersebut diatas, dapat ditarik suatu kesimpulan mengenai pengertian dari administrasi, yaitu : suatu kegiatan memimpin dan penyelenggaraan suatu usaha bersama dan proses pelaksanaan keputusan yang dilakukan oleh sekelompok orang dalam memperoleh alat untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Bangunan administrasi sendiri merupakan suatu wadah untuk penyelenggaraan kegiatan administrasi, sehingga sesuai dengan pengertian administrasi, memiliki pengertian sebagai wadah kegiatan memimpin dan menyelenggarakan suatu usaha bersama dan proses pelaksanaan keputusan yang dilakukan oleh sekelompok orang dalam memperoleh alat untuk mencapai tujuan.

Selanjutnya, dikenal pula istilah kantor yang memiliki arti yang sama dengan bangunan administrasi, karena kantor memiliki pengertian sebagai bangunan atau bagian dari bangunan yang diperuntukan bagi maksud pengaturan administrasi dan perdagangan menurut DPMB, Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik, Direktur jendral Cipta Karya, Peraturan Bangunan Nasional, 1978. Melihat dari pengertian tersebut diatas, jelaslah persamaan pengertian antara bangunan kantor dengan bangunan administrasi, dan selanjutnya pembahasan bangunan administrasi dapat disamakan dengan memakai istilah kantor.

²⁵ A. Abdurrachman, *Ensiklopedia Ekonomi Keuangan Perdagangan*, Pradnya Paramita Jakarta, 1982. H.28

Pengertian dari kantor selanjutnya , adalah : keseluruhan ruang dalam suatu bangunan dimana dilaksanakan tata usaha atau kegiatan manajemen maupun pelbagai tugas dinas dari pimpinan suatu organisasi ²⁶.

Selain itu kata kantor sebagai arti *office* memiliki pengertian, sebagai *Room(s) or building used as a place of bussines, especially for clerical or administrarive work*²⁷ (ruang atau ruang - ruang yang dipakai sebagai sebuah tempat bisnis, khususnya untuk pekerjaan admministrasi dan tulis menulis).

2.1.2. Latar Belakang dan Fungsi Bangunan Administrasi

Latar belakang pertumbuhan bangunan administrasi sendiri berawal dari kebutuhan akan sebuah tipe bangunan yang umumnya dikenal sebagai kawasan industri, dan lebih banyak berdasar pada kebutuhan industrialisasi daripada penelitian ataupun berorientasi pada komersial,²⁸

The modern business park evolved from a building type more commonly known as the industrial estate. ... The first generation "parks" are still being constructed to cater particularly for those businesses that are induastrially based rather than research or commercially orinted

Pada perkembangan selanjutnya, terdapat perbedaan antara bangunan administrasi suatu industri dengan bangunan administrasi suatu perusahaan dagang ataupun jasa. Walaupun demikian, secara umum kantor memiliki

²⁶ The Lian Gie, Kamus Administrasi, Gunung Agung, Jakarta 1972. H.-

²⁷ -, Oxford Advanced Learner's dictionary, Oxford university Press, cetakan 4 1989.h-

²⁸ Phillips, Allan,. The Best ini Science, Office and Business Park Design, Quarto Publishing plc, 1993, hal. 26

persamaan fungsi yang utama yaitu ; pelayanan kepada pelanggan, klien atau tamu. Dalam hal ini pelanggan dapat bersifat internal maupun eksternal²⁹.

2.1.3. Kegiatan Pada Bangunan Administrasi

Bangunan merupakan wadah suatu kegiatan, fungsi bangunan ditentukan dari kegiatan yang terdapat didalamnya. Begitu pula halnya dengan bangunan administrasi, bangunan ini merupakan wadah dari kegiatan administrasi, yang secara sempit dapat dikatakan sebagai kegiatan yang berhubungan dengan ketatausahaan³⁰, seperti pengolahan data, pengetikan laporan, pengecekan, penyimpanan warkat, pengiriman surat dll³¹.

Kegiatan pada bangunan administrasi sendiri masih memiliki kekhususan tertentu yang tergantung dari bidang kegiatan pengguna bangunan itu, apakah bidang jasa, bidang produksi, bidang industri, dll. Dalam perusahaan industri menurut Henri Fayol, seorang industrialis dari perancis dalam bukunya *Administration Industrielle et Generale* (1916), administrasi industri terbagi dalam enam kelompok kegiatan, yaitu³² :

1. Kegiatan teknis (produksi, manufakturing, adaptasi).
2. Kegiatan komersial (pembelian, penjualan, pertukaran).
3. Kegiatan finansial (optimasi modal)
4. Kegiatan keamanan (perlindungan kekayaan dan personalia)
5. Kegiatan akuntansi (penentuan persediaan, biaya, statistik, rugi laba dll)
6. Kegiatan manajerial (perencanaan, pengorganisasian, koordinasi, pengawasan, dll).

²⁹ Manning, Marilyn., *Manajemen perkantoran*, Binarupa Aksara, 1991 h.3.

³⁰ kegiatan ini sesuai dengan pengertian administrasi kantor/manajemen perkantoran.

³¹ The Lian Gie, *Administrasi Perkantoran Modern*, Yayasan Studi Ilmu dan Teknologi Yogyakarta, edisi ketiga, 1990. H.22-28.

³² Sukanto Reksohasiprodjo dan T.Hani Handoko, *Organisasi Perusahaan*, Edisi 2, BPFE, cetakan kelima 1991. H.16

2.1.4. Penataan Ruang Pada Bangunan Administrasi.

Pada prinsipnya, penataan ruang pada kantor dibedakan atas 2, yaitu :

1. Tata ruang yang terpisah - pisah

Merupakan susunan yang membagi ruangan menjadi beberapa satuan.

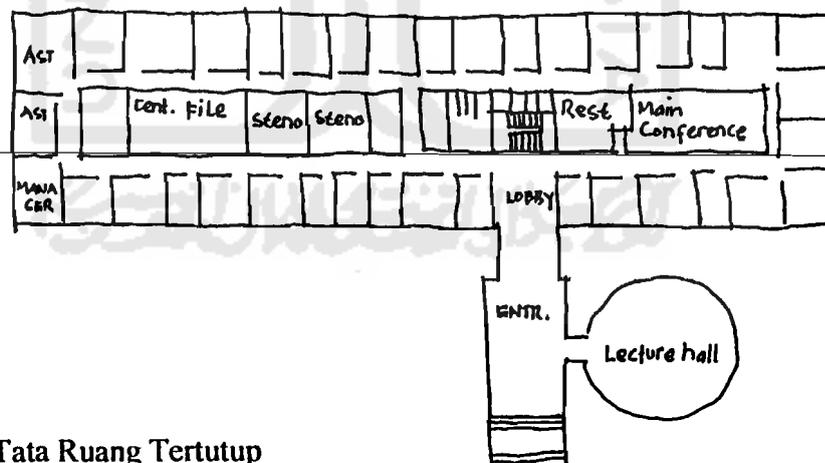
Keuntungan :

Gangguan dari luar relatif kecil, privasi lebih terjamin dan pemisahan yang jelas antara tiap kelompok tugas dan fungsi.

Kerugian :

Pengawasan terhadap staf lebih sulit, keterbatasan komunikasi langsung antar personal, keterbatasan pengaturan cahaya dan ventilasi untuk kantor yang luas.

Luasan yang dibutuhkan lebih besar.



Gambar 2.1. Tata Ruang Tertutup

Sumber William Dudley Hunt, Jr., Office Building, USA, F.W. Dodge Corporation, 1961,, hal.

2. Tata ruang yang terbuka

Yaitu penempatan ruang -ruang kerja yang tidak terpisahkan. Ruang - ruang kerja ditempatkan dalam suatu ruangan yang cukup luas untuk mewedahi beberapa orang dalam satu kelompok kegiatan.

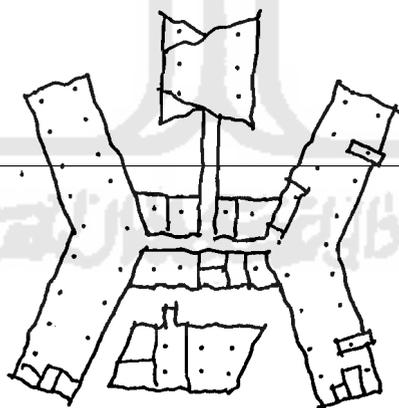
Keuntungan :

Kemudahan dalam pengawasan pimpinan terhadap staf, komunikasi langsung yang lebih baik antar personal, dan hubungan yang lebih akrab, kemudahan dalam pengaturan cahaya dan ventilasi, dan kemudahan dalam penataan dan perubahan ruangan.

Kerugian :

Terdapat gangguan baik dari dalam ruangan maupun luar ruangan dan berkurangnya privasi.

Gambar 2.2 menunjukkan pola tata ruang yang terbuka, yang memiliki fleksibilitas dalam penataan ruang kerja dan lebih menghemat besaran ruang.



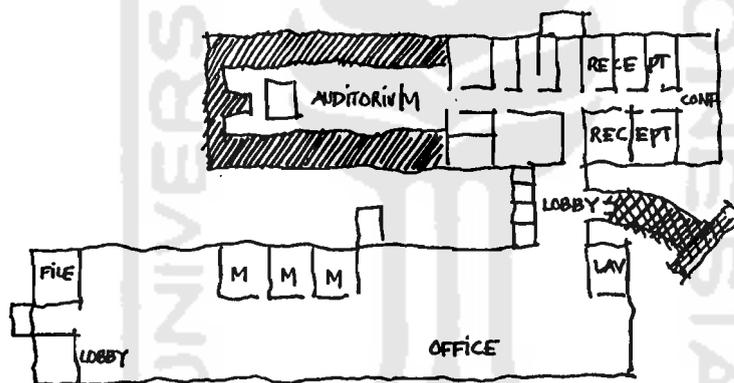
Gambar 2.2. Pola Tata Ruang Terbuka
Sumber William Dudley Hunt, Jr., *ibid*, hal. 198.

Dalam pembahasan ini, pengertian penataan ruang terpisah, mutlak menggunakan pembatas masif, karena pemakaian pembatas sementara bersifat penataan interior.

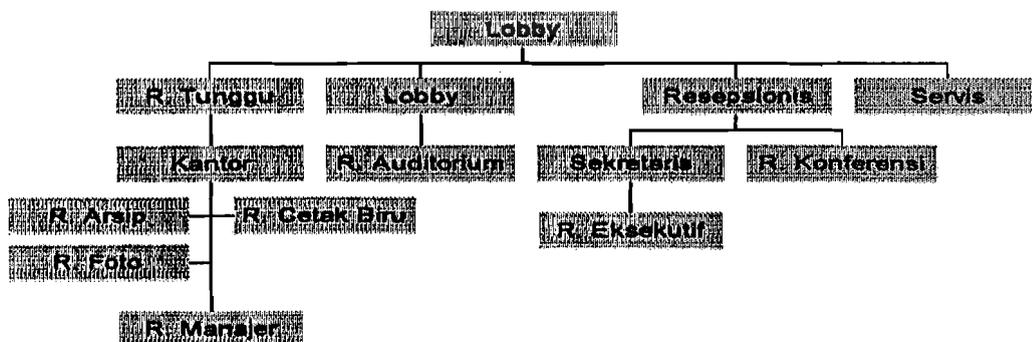
2.1.5. Preseden Penataan Ruang pada Bangunan Kantor Berlantai Rendah

a. Yasukawa Denki K.K. oleh Raymond & Rado

Bangunan terdiri dari tiga lantai, yang terbagi dua bagian yang dihubungkan oleh *lobby*. Bagian utama merupakan ruang kerja staff dan bagian lain merupakan ruang servis dan ruang publik yang terdiri dari ruang konferensi, resepsionis dan ruang eksekutif. Tata ruang kantor mempergunakan sistem terbuka bagi staf dan tertutup bagi tingkat manajer ke atas. Ruang bagi manajer ditempatkan pada area kerja yang sama bagi stafnya.



Gambar 2.3. Denah Lantai 1 Kantor Yasukawa
 Sumber William Dudley Hunt, Jr., *ibid*, hal. 190.

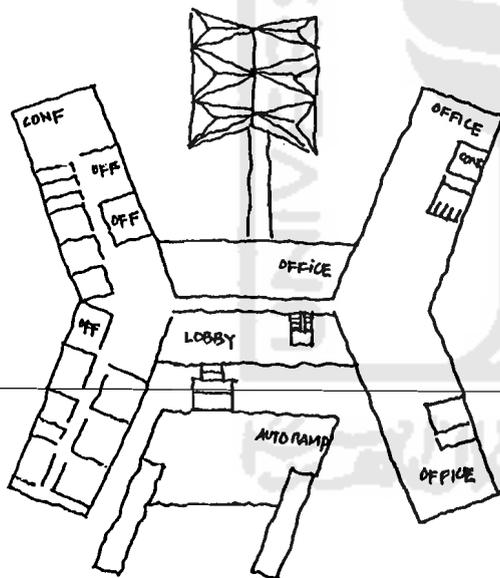


Gambar 2.4. Skema program ruang pada kantor Yasukawa
 Sumber Analisa

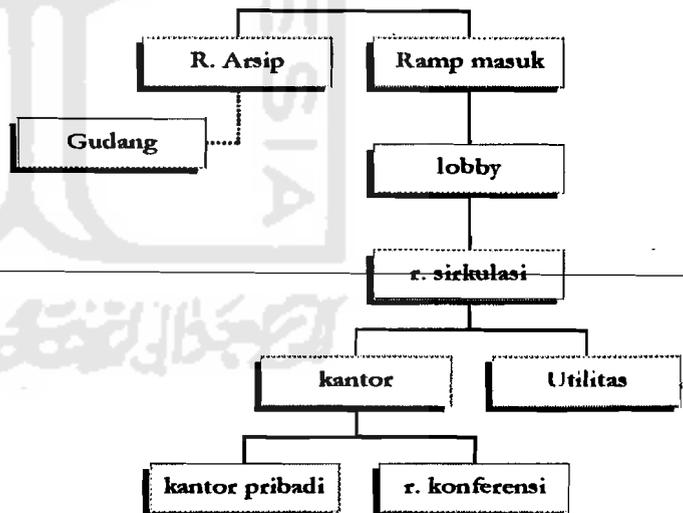
Gambar 2.4. merupakan program ruang yang terdapat dalam kantor Yasukawa Denki.

b. Kantor Van Leer oleh Marcel Breurer

Bangunan terdiri dari dua lantai, lantai dasar dan lantai satu. Area kantor ditempatkan pada ke dua sisi sayap ke dua tingkat. Area kantor dikedua sayap dihubungkan oleh jembatan terbuka melintasi lobby. Lobby terlihat seperti memiliki dua lantai, yang ditempatkan *split level* dengan adanya jembatan penghubung pada ketinggian 15 ft. Ruang utilitas ditempatkan pada lantai dasar dengan tingkat lebih rendah dibanding dengan area kantor pada lantai dasar.



Gambar 2.5. Denah kantor Van Leer
Sumber Hunt, WD., Jr., ibid, h.198.

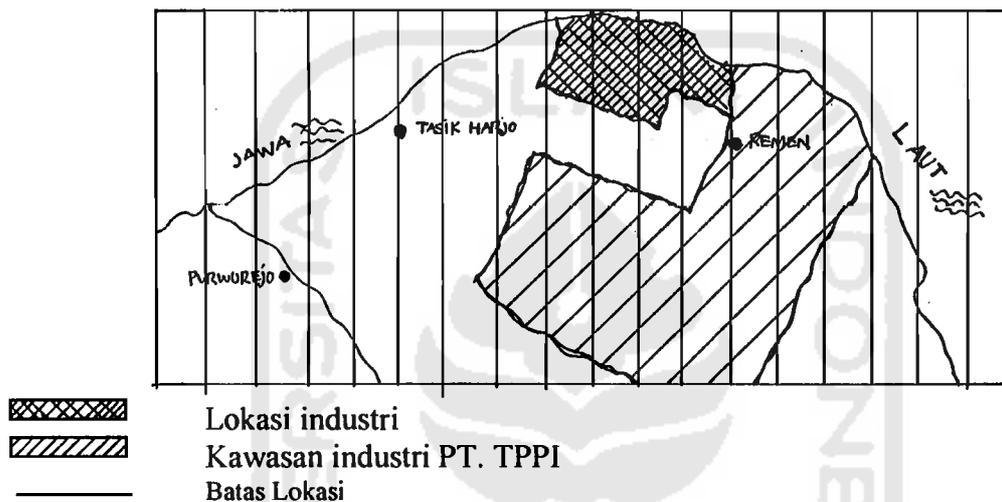


Skema 2.6. Program Ruang Kantor Van Leer

2.2. TINJAUAN KEGIATAN PT. TRANS PASIFIK PETRO CHEMICAL INDOTAMA (TPPI)

2.2.1. Industri TPPI

Industri TPPI terletak pada tanjung awar - awar di pesisir pantai utara Laut Jawa, Tuban Jawa Timur.



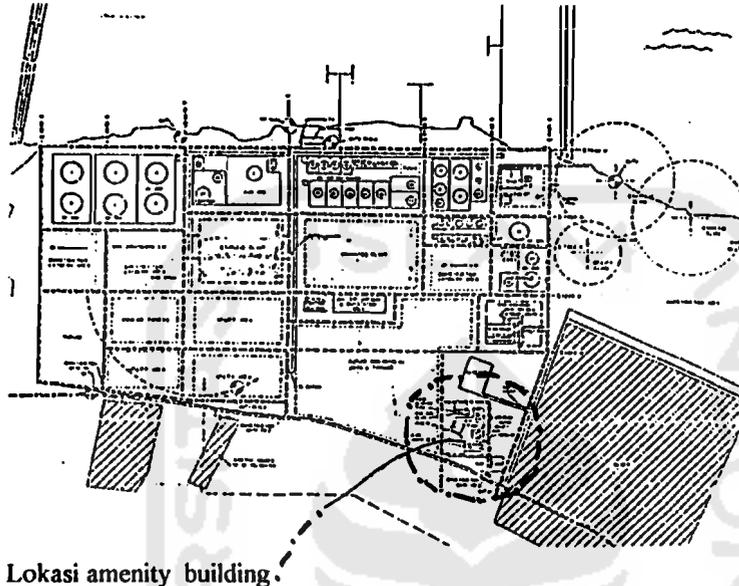
Gambar 2.7. Peta Lokasi Kawasan Industri PT. TPPI

Sumber : Stone Webster Engineering Corporation, Proposal Kontraktor Utama, 1996.

Kawasan Industri ini merupakan kawasan industri mandiri dengan fasilitas dan sarana yang lengkap, mulai dari bangunan industri, fasilitas dermaga laut, fasilitas sumber tenaga, sarana air bersih, fasilitas penanganan limbah, unit pemadam kebakaran, fasilitas kantor, gudang, perumahan, asrama, hotel, hingga sarana peribadatan.

Unit - unit bangunan ini dikelompokkan ke dalam beberapa unit, salah satunya unit yang didalamnya terdapat bangunan administrasi dan fasilitas lainnya.

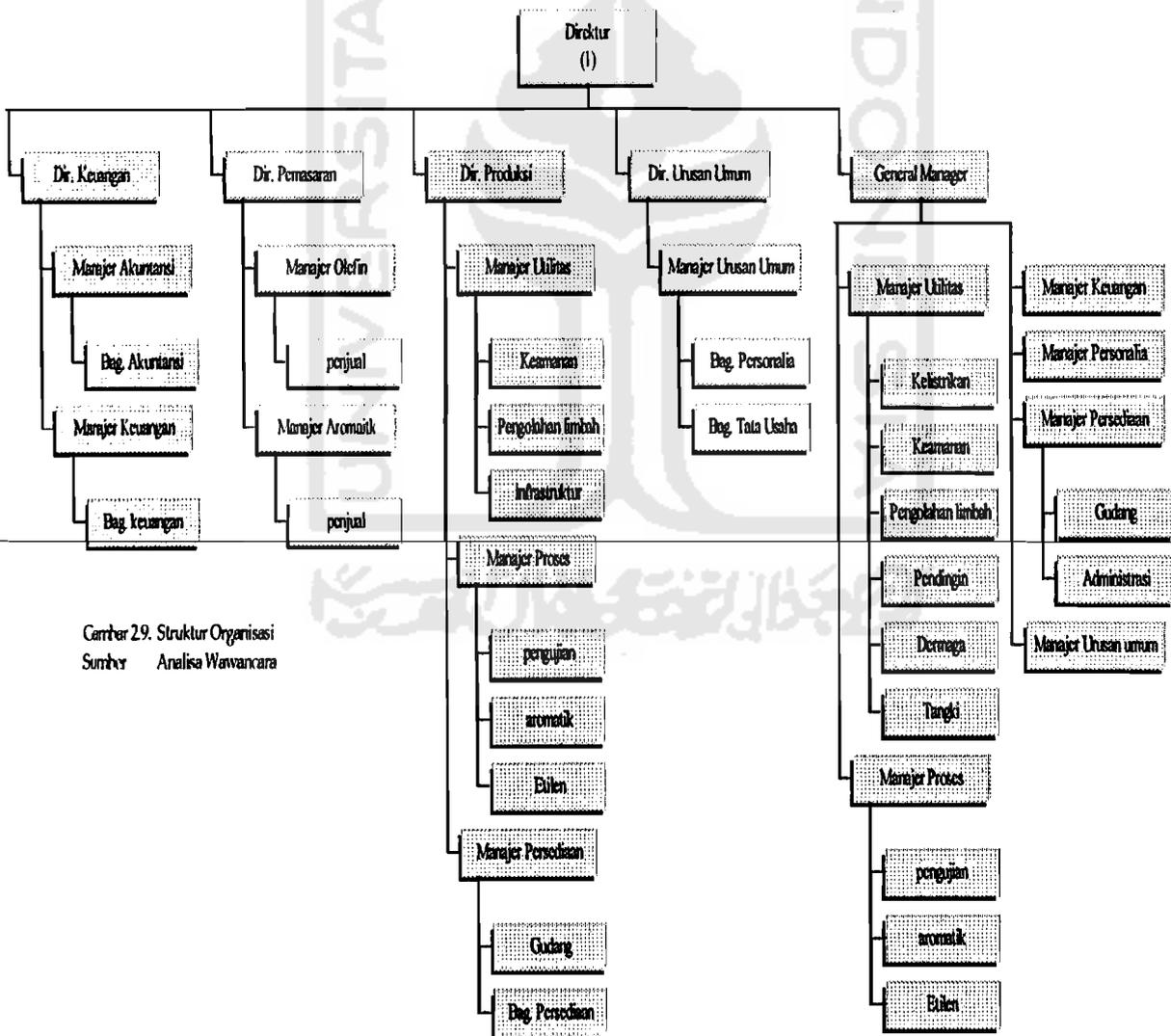
Untuk fasilitas unit hunian berupa perumahan, hotel, mess dan fasilitas olah raga dan rekreasi dibangun terpisah terletak kurang lebih 8 km dari lokasi pabrik.



Gambar 2.8. Peta Lokasi Bangunan Industri PT. TPPI
Sumber S&W, Spesifikasi Proyek untuk Bangunan Pabrik dan Arsitektural, 1996.

Industri ini merupakan industri berteknologi tinggi. Untuk produksinya, industri ini sudah tidak lagi mengandalkan dengan mesin tetapi dengan pemakaian peralatan dan perlengkapan yang terkomputerisasi. Pada kegiatan produksinya, untuk operasionalnya dilakukan dari pusat kontrol yang tersendiri. Dimulai dari proses transportasi bahan, penolahan bahan, hingga pengawasan poses produksi kesemuanya dilakukan dan diawasi dengan komputer dari suatu bangunan khusus yang disebut *control building*. Begitu pula dengan bangunan administrasinya, telah terkomputerisasi untuk kegiatan pengolahan data, administrasi dan komunikasi.

Perusahaan ini dibagi kedalam 2 organisasi yaitu organisasi perusahaan dan organisasi pabrik. *General Manager* merupakan pimpinan operasional di lapangan yang bertanggung jawab langsung kepada direktur, tetapi memiliki hubungan pelaporan kepada 5 departemen yang masih dibagi lagi kedalam beberapa bagian. Bagian - bagian ini sangat bervariasi tergantung dari kebutuhan perusahaan, tetapi hal inipun masih sangat bervariasi karena dikemudian hari tidak mustahil terjadinya perubahan pada struktur organisasi yang telah ada.

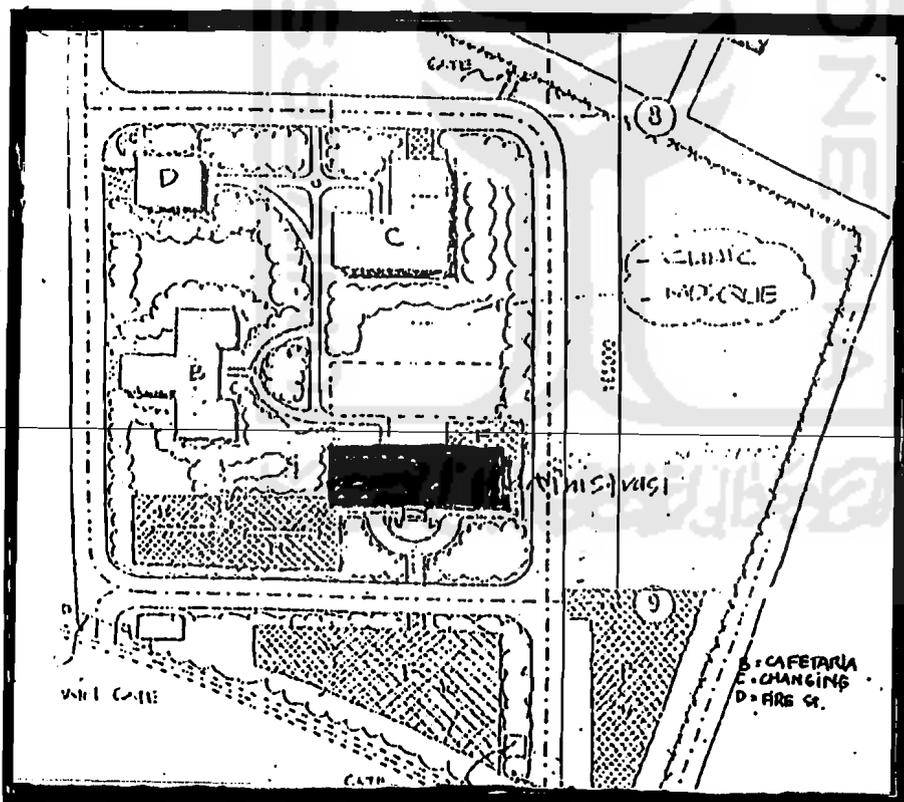


Carther 29. Struktur Organisasi
Sumber Analisa Wawancara

menggambarkan struktur organisasi yang dapat diterapkan pada industri ini dengan fleksibilitas bagi perubahan di masa yang akan datang.

2.2.2. Tinjauan Bangunan Administrasi

Bangunan administrasi ini direncanakan berkapasitas 200 orang, dengan site terletak di depan berdekatan dengan area parkir kendaraan. Site bangunan administrasi ini menempati lokasi bersama - sama dengan *amenity building* lainnya pada area pintu masuk pada kawasan industri yang terpisah dari area bangunan pabrik seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.10.



Gambar 2.10. Lokasi Bangunan Administrasi

Sumber Stone&Webster, Spesifikasi Proyek untuk Bangunan Industri dan Arsitektural, 1996

A. Kebutuhan Ruang

Pada bangunan industri ini, pelaku industri baik pemilik maupun kontraktor industri telah menetapkan kebutuhan minimal ruang yang mendasar dan mutlak diperlukan, tetapi kebutuhan ruang tersebut tidak dibatasi dan masih memerlukan banyak penyempurnaan baik dalam segi tata ruang, bentuk maupun persyaratan ruang lainnya untuk memberikan kenyamanan, dan suasana kerja yang lebih baik.

Penataan ruang pada bangunan administrasi bersifat terbuka (open plan) yang memungkinkan penataan dan pengembangan di masa yang akan datang. Kebutuhan ruang yang sekurang - kerangnya terdapat pada bangunan administrasi ini adalah sbb³³ :

1. Kantor (perkantoran) yang terdiri atas kantor Umum dan kantor Pribadi
2. Area resepsionis, *lobby* dan Ruang tunggu / lounge
3. Ruang pertemuan / konferensi dan fasilitas pelatihan
 - a). Ruang konferensi besar dengan multimedia, lantai dasar / lantai satu
 - b). Ruang konferensi sedang, tiap lantai
 - c). Ruang konferensi kecil bagian dari ruang konferensi sedang
2. Ruang *file*, ruang reproduksi, perpustakaan dan ruang komputer,
3. Ruang pengiriman - pasokan dan ruang penyimpanan / gudang
4. Ruang loker yang dilengkapi dengan shower dan Lavatory
5. Ruang panel telepon, elektrik dan mekanikal
6. Kantin, makanan siap hidang dan ruang rekreasi
7. Musholla, untuk 12 orang

B. Standar dan Peraturan

Didalam perencanaan bangunan administrasi, terikat oleh standar dan peraturan yang telah ditetapkan baik oleh pemilik maupun oleh perencanaan industrinya. Standar dan peraturan ini merupakan batasan minimal yang harus

dipenuhi oleh bangunan, tetapi tidak membatasi untuk dikembangkan sesuai dengan kebutuhan.

1. Struktur bangunan, minimal mempergunakan rangka beton bertulang dengan dinding tembok. Pemakaian dinding anti api untuk membatasi perbedaan fungsi ruang pada laboratorium.
2. Bangunan mempergunakan penghawaan dengan HVAC atau ventilasi, dengan mempergunakan elevator dan dilengkapi dengan alat pemadam bahaya kebakaran yaitu splinker, detektor, ekstinguisher.
3. Tata ruang mempergunakan sistem terbuka (open planing) yang dapat memberikan fleksibilitas pemakaian ruang dan memakai plafond akustik kecuali pada ruang peralatan, dengan standar luas :
 - a. Kantor besar 21 -28 m²
 - b. kantor ukuran sedang 14 m²
 - c. kantor kecil 11,2 m²
 - d. sekretaris 9,3 m²
 - e. kantor umum, tiap orang 7 m²

2.3. TINJAUAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Dewasa ini sering kita jumpai adanya kecelakaan, kebakaran, dan gangguan kesehatan yang dialami oleh karyawan atau pekerja akibat dari lingkungan kerjanya. Menurut Levy (1986) di USA tiap tahunnya mengalami 20 juta penyakit akibat kerja dan 390 ribu merupakan kasus baru.³⁴

³³ Stone & Webster, Project specification for plant buildings - Architectural, h.5, 12,13

³⁴ Lientje Setyawati, Selayang Pandang tentang Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Diklat Hiperkes. Hal 1

Gangguan kesehatan ini dapat berupa penyakit fisik maupun gangguan psikologis, seperti stress, cepat lelah, produktivitas menurun, konsentrasi menurun dll. Gangguan fisik yang sering terjadi pada kantor adalah gangguan pada mata karena tidak baiknya penerangan, baik karena penerangan yang terlalu banyak yang menyebabkan silau ataupun karena kurangnya penerangan.

2.3.1. Pengertian dan Batasan

Kesehatan kerja yaitu hal - hal yang berkaitan dengan kelainan dan gangguan kesehatan tenaga kerja yang disebabkan karena lingkungan kerja. Gangguan kesehatan ini dapat berupa gangguan fisik maupun gangguan psikologis.³⁵ Gangguan kesehatan ini salah satunya dipengaruhi oleh karena faktor lingkungan antara lain meliputi suhu, iluminasi, kelembaban, keluasan ruangan dll.³⁶

Pada perencanaan ruang, pembahasan kesehatan kerja dititik beratkan pada persyaratan ruang yang meliputi jumlah penerangan ideal, suhu yang ideal, pandangan dan luasan ruang yang sesuai dengan kebutuhan manusia.

Keselamatan kerja yaitu hal - hal yang berkaitan dengan kecelakaan dikarenakan lingkungan kerja.

Pada bangunan administrasi, hal - hal yang berkaitan dengan keselamatan kerja, sebagian besar disebabkan karena kebakaran, terlebih lagi karena bangunan ini tergolong dalam kawasan industri yang rawan terhadap bahaya kebakaran.

³⁵ Farid budiman, Kesehatan Kerja, Diklat Hiperkes 1997, hal 3

³⁶ Lientje Setiawati, op.cit, hal 4

Penanggulangan bahaya kebakaran itu sendiri, dalam hal ini dititik beratkan pada perencanaan ruang untuk penyelamatan penghuni bangunan administrasi dalam menghadapi bahaya kebakaran, baik karena disebabkan faktor internal dari bangunan administrasi itu sendiri maupun dari eksternal seperti kebakaran di tanki, kebakaran pada gudang bahan kimia dll, seperti pengaturan sirkulasi, analisa kapasitas ruang sirkulasi yang optimum, dan tata letak ruang.

2.3.2. Standar dan Peraturan Bangunan untuk Kesehatan dan Keselamatan Kerja

A. Ukuran Ruang Kerja

Berdasarkan peraturan menteri perindustrian, ruang kerja harus dapat menyediakan ruang pergerakan udara sebesar $10 \text{ m}^3 - 15 \text{ m}^3$, dengan tinggi minimal 3 m. Bila tinggi ruangan diatas 4 m, di dalam perhitungan volume ruang tetap harus memakai tinggi maksimal 4 m. Dengan kebutuhan ruang kerja berukuran minimal $2 \text{ m}^2 / \text{orang}$ ³⁷.

B. Sanitasi

Untuk tempat kerja dengan jumlah pekerja 81 - 100 orang minimal harus menyediakan kakus sebanyak 6 kakus, dan selanjutnya untuk tiap 100 orang ditambah 6 kakus³⁸.

³⁷ Iman Soepomo, Hukum Perburuhan dan Kesehatan Kerja, cetakan ke-2, Pradnya Paramitha, Jakarta, 1975, hal.110

³⁸ ibid., hal 117

C. Penerangan

1). Peraturan menteri perburuhan no.7 tahun 1964 tentang penerangan di tempat

kerja, dengan isi sbb :

- a. Bila cahaya matahari tidak mencukupi atau tidak dapat dipergunakan, harus diadakan penerangan tambahan atau pengganti cahaya matahari.
- b. Bila ada penyinaran cahaya langsung yang menimpa pekerja, maka harus diadakan tindakan untuk menghalanginya dan tidak boleh menyebabkan panas yang berlebih-lebihan atau merubah susunan udara.

Tabel 2.1. Standar Pencahayaan

Fungsi ruang dan Kegiatan	cahaya (Luks)
Gang dan tangga, gudang barang besar atau kasar	min. 50 luks.
Barang sedang dan kecil, lavatory	100 luks.
Percobaan yang teliti dan halus, pekerjaan kantor, arsip dan seleksi	min. 300 luks.
Akuntan, mengetik dan pekerjaan kantor yang lama dan teliti	500 - 1.000 luks

Sumber : Peraturan Menteri Perburuhan

2). Standar penerangan yang ideal berdasarkan Ferrel dan Rand,³⁹

Tabel 2.2. Intensitas cahaya Yang Dianjurkan untuk beberapa pekerjaan

Intensitas Cahaya yang dianjurkan	(ft candles)
Sebagian besar kerja yang keras	40 - 50
Membandingkan perbedaan tipe 6	30 - 40
Membaca tulisan tangan	20 - 30
Membaca barang cetakan dan sejenisnya	15 - 20
Membaca cetakan dengan ukuran dan kertas yang baik	10 - 15

Sumber : Ferrel dan rand

D. Suhu

Menurut Andarwedah, suhu yang dapat diterima oleh pekerja adalah sbb :

Nilai ambang batas	21 - 30° C suhu basah.
Suhu nikmat bagi orang Indonesia	24 - 26° C
AC dapat disetel pada suhu	25 - 26° C
Perbedaan suhu 5° C harus disediakan ruang adaptasi.	

³⁹ M.A. Tinker, "Illumination Standards for Effective & Easy Seeing, Psychol Bull., 1947. P.44,435 - 450.

E. Bahaya Kebakaran

Berdasarkan spesifikasi proyek telah diatur adanya penanggulangan kebakaran dengan penyediaan alat - alat pemadam kebakaran seperti spinkler, ekstinguisher, hingga satuan pemadam kebakaran berdasarkan peraturan regional mengenai penanggulangan bahaya kebakaran.

Standar jarak tangga darurat yang ideal adalah 40 meter, untuk bangunan dengan resiko kebakaran yang lebih besar jarak tangga adalah 30 meter, dengan minimal lebar tangga 1,050 m (Inggris), dengan arus lalu lintas orang dalam ruang sirkulasi dengan pertimbangan keselamatan adalah 1,3 orang/ detik/ m lebar⁴⁰.

Untuk penyelamatan jiwa manusia, jangka waktu yang dibutuhkan oleh penghuni untuk menyelamatkan diri menuju tempat yang aman (tangga darurat) kurang lebih 25 detik.

Selain dengan penggunaan alat pemadam kebakaran standar waktu penyelamatan, perlindungan penghuni juga dapat dilakukan dengan pencegahan penyebaran dan besar nyala api dengan pemilihan bahan bangunan yang dipakai.

Tabel 2.3. merupakan standar tingkat penyebaran nyala api maksimal untuk fungsi bangunan atau ruang tertentu dan tabel 2.4. menunjukkan nilai penyebaran nyala api bahan bangunan yang dapat dipakai untuk memenuhi standar pada tabel 2.3. Data pada tabel 2.3. merupakan hasil tes pada terowongan dengan perbandingan 0-100, nilai 100 untuk penyebaran api 19,5 ft dalam 5,5 menit,

⁴⁰ Neufert, Data Arsitek, Jilid 1, Edisi 2, Erlangga 1991

dengan konsekunsasi skala nilai pada contoh tes dengan penyebaran 19,5 ft dalam waktu 4 menit memiliki skala penyebaran $5\frac{5}{4} \times 100 = 138$.⁴¹

Tabel 2.3. Skala Penyebaran Nyala Api Maksimum

Penggunaan	Tangga	Koridor	Ruang < 1500 ft ²	Ruang > 1500 ft ²
Kantor / industri	0-25	26-75	76-200	26-75
Ruang beresiko	0-25	26-75	26-75	26-75
Pendidikan	0-25	26-75	26-75	26-75

Sumber : Egan, M. David, Concepts in Building Firesafety, hal. 20

Tabel 2.4. Data Tes Penyebaran Nyala Api

Bahan	Skala Penyebaran
Peredam suara	10-30
Papan gipsum	10-25
Papan serat kayu potong, serat selulosa	20-25
aluminium	5 - 10
asbes, beton, bata, batako, tegel	0
gabus	175
kayu, panel plywood	70 - 190
Carpet	10 - 60
Linoleum	190 - 300
Vinil	10 - 50

Sumber : Egan, M. David., ibid, hal 19.

⁴¹ Egan, M. David, Concepts in Building Firesafety, A Wey-Interscience Publication, USA, 19678 hal 18