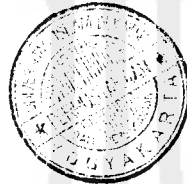
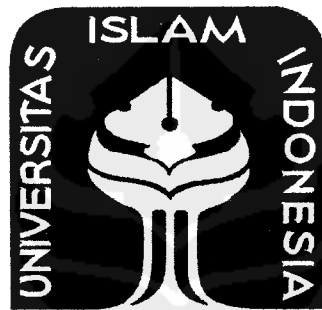


PERPUSTAKAAN FISIP UI	
HASIL BELI	12 Maret 2007
TGL TERIMA :	00 23 20
NO. JUDDUL :	5720002320001
NO. INV. :	
NO. INDIK. :	

TUGAS AKHIR
PENELITIAN

**PENGARUH PENATAAN RUANG PADA BANGUNAN
PERKANTORAN DI KAWASAN INDUSTRI TERHADAP
KESELAMATAN KERJA**

**STUDI KASUS : BANGUNAN PERKANTORAN PADA
KAWASAN INDUSTRI PT. PROINTAL**



DISUSUN
YESSI MAHARANI ABHIMANASA
02 512 025

DOSEN PEMBIMBING
IR.WIRYONO RAHARJO, M.ARCH

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2006**

PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

**TUGAS AKHIR
PENELITIAN**

**PENGARUH PENATAAN RUANG PADA BANGUNAN
PERKANTORAN DI KAWASAN INDUSTRI TERHADAP
KESELAMATAN KERJA**
**STUDI KASUS : BANGUNAN PERKANTORAN PADA
KAWASAN INDUSTRI PT. PROINTAL**

Disusun oleh :

YESSI MAHARANI ABHIMANASA
NIM: 02 512 025

**Telah disetujui dan disahkan
di Yogyakarta, 10 Agustus 2006**

Yogyakarta, 10 Agustus 2006

Pembimbing



(Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch)

**Ketua Jurusan Arsitektur
FTSP UII**



(Ir. Hastuti Saptorini, MA)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur Kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya dan keridhoan-Nya

*Papa dan mama tersayang,
terima kasih atas segalanya, doa, didikan serta kasih sayang yang tak terhingga.
semoga pahala yang berlipat mereka dapatkan, karena ketidakmampuanku
untuk membalas semua kebbaikannya.....*

*Dek Elen en Dek Yoga yang telah banyak membantu dan memberikan doa,
motivasi dan dukungan yang tidak akan pernah terlupakan.....*

*Suamiku tersayang, makasih ya atas semangat, dorongan,
pengertian, serta perhatiannya slama ini.....*

Fur my lovely 'HP', makasih atas setia-mu yang selalu nemenin ak dalam suka duka ini.....

*Temen-temen TA yang senasib,
Akhirnya kita bisa lepas juga dari penderitaan ini.....*

*My pal...My friends....yg g bs kusebutin 1-1,
Thanx coz dah memeriahkan hari-hariku.....*

Luv u all☺

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir, dengan judul "***Pengaruh Penataan Ruang Pada Bangunan Perkantoran Di Kawasan Industri Terhadap Keselamatan Kerja***" dengan studi kasus : "***Bangunan Perkantoran Pada Kawasan Industri PT. Prointal***". Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah atas Nabi Muhammad SAW, para kerabat, serta pengikutnya hingga hari kiamat nanti.

Penyusunan tugas akhir merupakan sebagian upaya untuk memenuhi syarat kelulusan studi serta syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis mendapat banyak bimbingan dan pengarahan serta bantuan yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Papa, Mama dan Keluarga tercinta, atas kasih sayang dan doanya.
2. DR. Ir. Ruzardi, MS. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia dan seluruh jajaran dekanat Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Ir. Hastuti Saptorini selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Indonesia.

3. Ir. Wiryono Raharjo selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan dorongan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat secepatnya menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Teman-teman arsitektur 2002 pada khususnya dan arsitektur UII pada umumnya.
5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga dengan segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis, akan mendapat pahala yang setimpal dari ALLAH SWT. Amin

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu segala saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan dimasa mendatang.

Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

Yogyakarta, 10 Agustus 2006

Yessi Maharani Abhimanasa

ABSTRAKSI

Hingga saat ini, bidang Industri telah memberikan sumbangan yang sangat besar bagi pertumbuhan ekonomi nasional. Untuk dapat lebih meningkatkan pendapatan dari sektor industri, maka perlu adanya peningkatan kesejahteraan para pekerja. Selain dari besarnya upah pekerja, keselamatan kerja juga merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan. Dalam segi arsitektur, keselamatan kerja dapat dipengaruhi oleh penataan ruang dan bangunan yang terencana.

PT. Prointal merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri kimia, sehingga bangunan perkantornya terletak di area yang rawan dengan bahaya kebakaran dan kebocoran gas. Karena bangunan kantor tersebut telah berumur ± 10 th, penelitian/evaluasi penataan ruang existing perlu dilakukan untuk mengetahui kelayakan bangunan perkantoran tersebut. Evaluasi yang perlu dilakukakan terdiri dari beberapa variabel, yaitu penataan ruang dalam yang meliputi penataan ruang-ruang utama, jalur sirkulasi(evakuasi), bukaan, dan tangga, serta penataan ruang luar yang meliputi penataan lansekap yang memudahkan aksesibilitas masuk dan keluar bagi mobil pemadam dan bagi para karyawan.

Langkah awal yang dilakukan pada tahap analisis ialah melakukan analisis kondisi existing pada tiap-tiap variabel, kemudian masing-masing variabel dikaji untuk mendapatkan rekomendasi sebagai acuan bagi pembuatan design guideline. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan suatu rekomendasi desain yang bukan hanya memenuhi standard keselamatan, namun juga dapat mengakomodasi keinginan dari para pengguna bangunan.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAKSI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. LATAR BELAKANG PERMASALAHAN	1
1.1.1. Industri Kimia.....	1
1.1.2. Tentang PT. Prointal.....	2
1.1.3. Keselamatan Kerja.....	4
1.1.4. Aspek Tata Ruang dalam dan Luar Bangunan Kantor Terhadap Keselamatan Kerja Pada Kawasan Industri PT. Prointal.....	4
1.2. TUJUAN DAN PERMASALAHAN PENELITIAN	6
1.3. LINGKUP PENELITIAN	6
1.4. SISTEMATIKA PENULISAN	7

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1. KAWASAN INDUSTRI	9
2.1.1. Pengertian Kawasan Industri.....	9
2.1.2. Bangunan Kantor Pada Kawasan Industri.....	10
2.1.3. Tata Letak Ruang Dalam Kantor	14
2.2. KESELAMATAN KERJA	21
2.2.1. Keselamatan Kerja Pada Industri Kimia.....	22
2.2.2. Bahan Berbahaya Pada Industri Kimia.....	23
2.3. VARIABEL KESELAMATAN KERJA	25
2.3.1. Penataan Ruang Dalam.....	25
2.3.1.1. Penataan Ruang-Ruang Utama Pada Bangunan Kantor.....	25
2.3.1.2. Penataan Ruang Sirkulasi Pada Bangunan Kantor.....	29
2.3.1.3. Penataan Tangga Pada Bangunan Kantor.....	32
2.3.1.4. Penataan Pintu Pada Bangunan Kantor.....	35
2.3.2. Penataan Ruang Luar.....	36
2.3.2.1. Aksesibilitas	37
2.4. KESIMPULAN	42

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. PENGUMPULAN DATA	44
3.1.1. Penentuan Variabel.....	44
3.1.2. Penentuan Sampel	45
3.2. KOMPILASI DATA	47
3.3. DATA PRIMER	48
3.3.1. Hasil Observasi.....	48

3.3.1.1. Pola Dan Karakter Tata Masa Pada Kawasan Industri PT. Prointal.....	48
3.3.1.2. Pola Sirkulasi Bongkar Muat Pada Kawasan Industri PT. Prointal.....	49
3.3.1.3. Penataan Ruang Kantor PT. Prointal.....	50
3.3.1.4. Ruang-ruang Existing Dan Besarannya.....	52
3.3.1.5. Penempatan Lokasi Departemen.....	53
3.3.1.6. Lay Out Ruang Utama (Office)	57
3.3.1.7. Sistem Penyelamatan Existing.....	60
a. Prosedur Penyelamatan.....	60
b. Sirkulasi Penyelamatan.....	61
c. Sirkulasi Pada Kawasan Industri.....	62
3.3.1.8. Elemen-elemen Evakuasi Bangunan.....	63
a. Tata Bangunan.....	63
b. Pintu Bangunan.....	65
c. Sirkulasi Udara Pada Bangunan.....	66
3.3.2. Hasil Wawancara.....	65
3.3.3. Hasil Kuisisioner.....	70
3.4. DATA SEKUNDER.....	74
3.5. ANALISIS DATA.....	75

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. ANALISA PENGARUH PENATAAN RUANG DALAM TERHADAP KESELAMATAN KERJA.....	77
A. PENGARUH BAHAYA KEBAKARAN.....	77
4.1.1. Analisa Pengaruh Penataan Ruang-ruang Utama Pada Kantor Terhadap Keselamatan Kerja.....	77

4.1.1.1. Analisa Alur Penyelamatan Existing Pada	
Tiap-tiap Departemen Dalam Keadaan Darurat.....	78
a. Analisa Keselamatan Kerja Karyawan Pada	
<i>Acting General Affair Department</i>	78
b. Analisa Keselamatan Kerja Karyawan Pada	
<i>Acting Environmental Health & Safety</i>	
<i>Department</i>	80
c. Analisa Keselamatan Kerja Karyawan Pada	
<i>Acting Technical Department</i>	81
d. Analisa Keselamatan Kerja Karyawan Pada	
<i>Acting Operation Department</i>	83
e. Analisa Keselamatan Kerja Karyawan Pada	
<i>Main Board Lines</i>	84
4.1.1.2. Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Ruang.....	85
4.1.1.3. Evaluasi Penataan Ruang-ruang Utama	
Pada Bangunan.....	87
4.1.1.4. Evaluasi Penataan Perletakan Posisi Departemen	
Pada Ruang-ruang Utama.....	88
4.1.1.5. Kesimpulan.....	89
4.1.2. Analisa Pengaruh Penataan Ruang Sirkulasi	
Terhadap Keselamatan Kerja.....	90
4.1.2.1. Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Ruang Sirkulasi.....	90
4.1.2.2. Evaluasi Penataan Sirkulasi Pada Ruang Office.....	91
4.1.2.3. Evaluasi Penataan Sirkulasi Pada Jalur Evakuasi.....	92
4.1.2.4. Analisa Keselamatan Kerja Karyawan Pada	
Keseluruhan Bangunan.....	94
4.1.2.5. Kesimpulan.....	97
4.1.3. Analisa Pengaruh Penataan Tangga Terhadap	
Keselamatan Kerja.....	99
4.1.3.1. Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Tangga.....	100

4.1.3.2. Evaluasi Penataan Tangga Pada Bangunan.....	100
4.1.3.3. Kesimpulan.....	105
4.1.4. Analisa Pengaruh Penataan Pintu Terhadap Keselamatan Kerja.....	106
4.1.4.1. Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Pintu.....	106
4.1.4.2. Evaluasi Penataan Pintu Pada Bangunan.....	107
4.1.4.3. Kesimpulan.....	111
B. PENGARUH BAHAYA KEBOCORAN GAS.....	113
4.1.5. Analisa Pengaruh Bukaannya Dan Desain Bangunan (Berhubungan Dengan Sirkulasi Udara) Terhadap Keselamatan Kerja	113
4.1.5.1. Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Sirkulasi Udara.....	113
4.1.5.2. Evaluasi Desain Bangunan Terhadap Sirkulasi Udara.....	114
4.1.5.3. Kesimpulan.....	116
4.2. ANALISA PENGARUH PENATAAN RUANG LUAR TERHADAP KESELAMATAN KERJA.....	117
4.2.1. Hasil Kuisisioner Seputar Kemudahan Aksesibilitas.....	118
4.2.2. Evaluasi Kemudahan Aksesibilitas Pada Kawasan.....	118
4.2.3. Evaluasi Akses Keluar Bangunan.....	121
4.2.4. Evaluasi Akses Mobil Pemadam Pada Kawasan.....	123
4.2.5. Kesimpulan.....	125

BAB V REKOMENDASI

5.1. PENATAAN RUANG DALAM

5.1.1. Penataan Zona Pada Ruang-Ruang Utama Dalam Bangunan.....	128
a. Perubahan Zona Pada <i>Acting Technical Department</i>	128
b. Perubahan Zona Pada <i>Acting Operation Department</i>	130

c. Perubahan Zona pada <i>Acting Environmental Health</i> & <i>Safety Department</i>	132
5.1.2. Penataan Ruang-Ruang Utama Keseluruhan.....	133
5.1.3. Penataan Ruang Sirkulasi.....	138
5.1.3.1. Penataan Ruang Sirkulasi Pada Ruang Karyawan.....	138
A. Ruang Office Lantai 1.....	138
B. Ruang Office Lantai 2.....	141
5.1.3.2. Penataan Ruang Sirkulasi Pada Keseluruhan Bangunan.....	142
5.1.4. Penataan Tangga Pada Bangunan.....	144
5.1.4.1. Tangga Utama.....	144
5.1.4.2. Tangga Khusus.....	145
5.1.5. Penataan Pintu Dan Bukaannya Pada Bangunan.....	147
5.1.5.1. Penataan Pintu Pada Bangunan.....	147
5.1.5.2. Penataan Bukaannya Pada Bangunan.....	149
5.2. PENATAAN RUANG LUAR.....	150
5.2.1. Penataan Aksesibilitas Keluar Bangunan Bagi Karyawan.....	151
5.2.2. Penataan Aksesibilitas Bagi Mobil Pemadam.....	153

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

(Gb. 1.1) Kawasan Industri PT. Prointal.....	3
(Gb. 1.2) Peta lokasi PT. Prointal.....	3
(Gb. 2.1) Gambar arah gerakan pintu kedalam dan keluar.....	15
(Gb. 2.2) Sistem dengan koridor.....	16
(Gb. 2.3) Sistem dengan core.....	17
(Gb. 2.4) Single zone lay out.....	17
(Gb. 2.5) Double zone lay out.....	18
(Gb. 2.6) Triple zone lay out.....	18
(Gb. 2.7) Contoh lay out kantor.....	26
(Gb. 2.8) Contoh lay out kantor dengan sirkulasi yang jelas/ tegas	26
(Gb. 2.9) Pos kerja dengan tempat duduk tamu.....	27
(Gb. 2.10) Pos kerja berbentuk dasar “U”.....	27
(Gb. 2.11) Pos kerja yang berdekatan/ bentuk “U”.....	28
(Gb. 2.12) Pos kerja dengan bentuk baris.....	28
(Gb.2.13) Lajur sirkulai pada koridor.....	31
(Gb. 2.14) Gambar injakan dan tanjakan.....	34
(Gb. 2.15) Tangga Spiral.....	34
(Gb. 2.16) Posisi perkerasan pada bangunan bertingkat rendah.....	38
(Gb. 2.17) Perkerasan untuk keluar masuknya mobil pemadam kebakaran.....	39
(Gb. 2.18) Fasilitas belokan untuk mobil pemadam kebakaran.....	40
(Gb. 2.19) Radius terluar untuk belokan yang dapat dilalui.....	40
(Gb. 3.1) Penentuan variabel.....	44
(Gb. 3.2) Kompilasi data.....	47
(Gb. 3.3) Peta kawasan.....	49
(Gb. 3.4) Pola sirkulasi bongkar muat.....	49
(Gb. 3.5) Gambar Alur pembongkaran muatan pada Prointal.....	50

(Gb. 3.6) Denah Lantai 1 dan 2.....	51
(Gb. 3.7) Tampak Depan.....	51
(Gb. 3.8) Denah Lantai 1.....	55
(Gb. 3.9) Denah Lantai 2.....	56
(Gb. 3.10) Situasi Office lantai 1.....	58
(Gb. 3.11) Denah Lay Out Office Lantai 1.....	58
(Gb. 3.12) Situasi Office Lantai 2.....	59
(Gb. 3.13) Denah Lay Out Office Lantai 2.....	59
(Gb. 3.14) Bagan alir prosedur keadaan darurat.....	60
(Gb. 3.15) Sirkulasi penyelamatan lantai 1 dan 2.....	61
(Gb. 3.16) Sirkulasi pada Kawasan.....	62
(Gb. 3.17) Tangga Utama.....	63
(Gb. 3.18) Tangga Khusus.....	63
(Gb. 3.19) Denah tangga utama.....	64
(Gb. 3.20) Denah tangga khusus.....	64
(Gb. 3.21) Detil tangga utama.....	64
(Gb. 3.22) Detil tangga khusus.....	64
(Gb.3.23) Posisi pintu pada bangunan.....	65
(Gb.3.24) Pj1.....	65
(Gb. 3.25) Pj2.....	65
(Gb. 3.26) P6.....	65
(Gb. 3.27) Sirkulasi masuknya gas kedalam bangunan.....	66
(Gb. 3.28) Diagram Analisis.....	75
(Gb. 3.29) Diagram Cara Analisis Data.....	76
(Gb. 4.1) Alur Sirkulasi Pada Lantai 1 (Acting General Affair Department)	78
(Gb. 4.2) Alur Sirkulasi Pada Lantai 2 (Acting General Affair Department)	78
(Gb. 4.3) Alur Sirkulasi Pada Lantai 1 (Acting Environmental Health & Safety Department)	80

(Gb. 4.4) Alur Sirkulasi Pada Lantai 2 (Acting Environmental Health & Safety Department).....	80
(Gb. 4.5) Alur Sirkulasi Pada Lantai 1 (Acting Technical Department).....	81
(Gb. 4.6) Alur Sirkulasi Pada Lantai 2 (Acting Technical Department).....	81
(Gb. 4.7) Alur Sirkulasi Pada Lantai 1 (Acting Operation Department).....	83
(Gb. 4.8) Alur Sirkulasi Pada Lantai 2 (Acting Operation Department).....	83
(Gb. 4.9) Alur Sirkulasi Pada Lantai 1 (Main Board Lines).....	84
(Gb. 4.10) Alur Sirkulasi Pada Lantai 2 (Main Board Lines).....	84
(Gb. 4.11) Zona Pada Denah lantai 1.....	87
(Gb. 4.12) Zona Pada Denah lantai 2.....	87
(Gb. 4.13) Posisi Departemen pada office lt.1.....	88
(Gb. 4.14) Posisi Departemen pada office lt.2.....	88
(Gb. 4.15) Sirkulasi Pd Office lt.1.....	91
(Gb. 4.16) Sirkulasi Pd Office lt.2.....	91
(Gb. 4.17) Situasi pada Office lt.2.....	91
(Gb. 4.18) Sirkulasi penyelamatan lantai 1 dan 2.....	93
(Gb. 4.19) Foto Situasi.....	93
(Gb. 4.20) Foto Situasi.....	93
(Gb. 4.21) Foto Situasi.....	93
(Gb. 4.22) Alur Sirkulasi Pada Lantai 1.....	94
(Gb. 4.23) Alur Sirkulasi Pada Lantai 2.....	94
(Gb. 4.24) Contoh Sirkulasi Ruang Kantor Yang Tegas.....	98
(Gb. 4.25) Lokasi tangga pada bangunan.....	101
(Gb. 4.26) Detil pintu utama utama.....	102
(Gb. 4.27) Detil pintu utama utama.....	102
(Gb. 4.28) Tangga Utama.....	103
(Gb. 4.29) Tangga Khusus.....	103
(Gb. 4.30) Denah tangga utama.....	103

(Gb.4.31) Denah tangga khusus.....	103
(Gb.4.32) Lokasi pintu yang perlu di evaluasi pada lantai 1 dan 2.....	107
(Gb.4.33) Pintu pada lantai 1.....	108
(Gb.4.34) Pintu pada lantai 2.....	108
(Gb.4.35) Pj1.....	109
(Gb.4.36) Pj2.....	109
(Gb.4.37) P6.....	109
(Gb. 4.38) Jalur yang terhalang oleh arah bukaan dan yang tidak terhalang.....	112
(Gb.4.39) Akses Masuknya Gas Pada Bangunan.....	114
(Gb.4.40) Akses Masuknya Gas Pada Bangunan.....	117
(Gb.4.41) Sirkulasi pada Kawasan.....	119
(Gb.4.42) Sirkulasi pada Kawasan Sekitar Bangunan.....	120
(Gb.4.43) Foto Situasi Pada Area Penyelamatan.....	120
(Gb.4.44) Foto Situasi Pada Area Pemadaman.....	120
(Gb.5.1) Pembagian zona Existing pada Acting Technical Departement lt.1 dan 2.....	128
(Gb.5.2) Pembagian zona rekomendasi pada Acting Technical Departement lt.1 dan 2.....	129
(Gb.5.3) Pembagian zona Existing pada Acting Operation Departement lt.1 dan 2.....	130
(Gb.5.4) Pembagian zona rekomendasi pada Acting Operation Departement lt.1 dan 2.....	131
(Gb.5.5) Pembagian zona Existing pada Acting Environmental Health & Safety Departement lt.1 dan 2.....	132
(Gb.5.6) Pembagian zona rekomendasi pada Acting Operation Departement lt.1 dan 2.....	133
(Gb.5.7) Pembagian zona existing lt.1.....	134
(Gb.5.8) Pembagian zona rekomendasi lt.1.....	134
(Gb.5.9) Detil A (zona existing)	139
(Gb.5.10) Detil zona rekomendasi.....	139

(Gb.5.11) Pembagian zona existing lt.2.....	136
(Gb.5.12) Pembagian zona rekomendasi lt.2.....	136
(Gb.5.13) Detil B (Pembagian zona existing)	137
(Gb.5.14) Detil C (Pembagian zona rekomendasi).....	137
(Gb.5.15) Denah existing office lt.1.....	139
(Gb.5.16) Denah rekomendasi office lt.1.....	139
(Gb.5.17) Detil D' (ruang istirahat - karyawan existing)	140
(Gb.5.18) Detil D (office rekomendasi)	140
(Gb.5.19) Layout office lt.2 existing.....	141
(Gb.5.20) Layout office lt.2 rekomendasi.....	141
(Gb.5.21) Alur sirkulasi pada denah existing lt.1.....	142
(Gb.5.22) Alur sirkulasi pada denah rekomendasi lt.1.....	142
(Gb.5.23) Alur sirkulasi pada denah existing lt.2.....	144
(Gb.5.24) Alur sirkulasi pada denah rekomendasi lt.2.....	144
(Gb.5.25) Alur sirkulasi pada denah existing lt.2.....	145
(Gb.5.26) Alur sirkulasi pada denah rekomendasi lt.2.....	145
(Gb.5.27) Denah letak tangga khusus existing.....	146
(Gb.5.28) Denah letak tangga khusus rekomendasi.....	146
(Gb.5.29) Denah penataan pintu existing.....	147
(Gb.5.30) Denah penataan pintu rekomendasi.....	147
(Gb.5.31) Denah teras tangga lt.2 existing.....	148
(Gb.5.32) Denah teras tangga lt.2 rekomendasi.....	148
(Gb.5.33) Akses Masuk Gas Kedalam Bangunan.....	149
(Gb.5.34) Denah sirkulasi masuk gas existing.....	150
(Gb.5.35) Denah sirkulasi masuk gas rekomendasi.....	150
(Gb.5.36) Jalur evakuasi keluar bangunan pada kawasan existing	151
(Gb.5.37) Jalur evakuasi keluar bangunan pada kawasan rekomendasi.....	151
(Gb.5.38) Detil jalur evakuasi rekomendasi pada kawasan.....	152
(Gb.5.39) Jalur mobil pemadam pada kawasan (existing).....	154
(Gb.5.40) Jalur mobil pemadam rekomendasi pada kawasan.....	155

DAFTAR TABEL

(Tabel 2.1) Dimensi injakan dan tanjakan.....	34
(Tabel 3.1) Penentuan sample.....	45
(Tabel 3.2) Penilaian pertanyaan.....	45
(Tabel 3.3) Ruang-ruang existing dan besarnya.....	52
(Tabel 3.4) Ruang-ruang manajerial dan besarnya.....	53
(Tabel 3.5) Jumlah staf departemen pada tiap lantai.....	57
(Tabel 3.6) Hasil penilaian kuisisioner.....	70
(Tabel 3.7) Kesimpulan hasil kuisisioner.....	71
(Tabel 4.1) Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Ruang.....	86
(Tabel 4.2) Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Ruang.....	87
(Tabel 4.3) Hasil Kuisisioner Seputar Perletakan Posisi Departemen.....	88
(Tabel 4.4) Kesimpulan Penataan Ruang.....	89
(Tabel 4.5) Hasil Kuisisioner Seputar Sirkulasi.....	90
(Tabel 4.6) Check list Persyaratan Jalan Keluar Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum.....	95
(Tabel 4.7) Check list Persyaratan Jalan Keluar Menurut Sumakmur.....	96
(Tabel 4.8) Check list Persyaratan Jalan Keluar Menurut Suardi.....	96
(Tabel 4.9) Akumulasi Dari Check list Persyaratan Jalan Keluar Yang Tidak Memenuhi.....	97
(Tabel 4.10) Kesimpulan Penataan Sirkulasi Ruang Dalam.....	98
(Tabel 4.11) Kesimpulan Penataan Sirkulasi Ruang Luar.....	99
(Tabel 4.12) Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Tangga.....	100
(Tabel 4.13) Check list Persyaratan Penataan Letak Tangga Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum.....	101
(Tabel 4.14) Tabel Menurut Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000.....	102
(Tabel 4.15) Check list Persyaratan Penataan Letak Tangga Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum.....	102

(Tabel 4.16) Check list Persyaratan Pada Tangga Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum.....	103
(Tabel 4.17) Akumulasi Dari Check list Persyaratan Tangga Yang Tidak Memenuhi Standard.....	104
(Tabel 4.18) Kesimpulan Penataan tangga.....	105
(Tabel 4.19) Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Pintu Pada Bangunan.....	106
(Tabel 4.20) Check list Persyaratan Pintu Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum.....	109
(Tabel 4.21) Akumulasi Dari Checklist Persyaratan Penataan Pintu Yang Tidak memenuhi.....	110
(Tabel 4.22) Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Pintu Pada Bangunan.....	111
(Tabel 4.23) Hasil Kuisisioner Seputar Bukaan Bangunan.....	113
(Tabel 4.24) Check list Persyaratan Penataan Ruang Pada Area Penyimpanan Bahan Kimia Menurut Sumakmur.....	115
(Tabel 4.25) Hasil Kuisisioner Seputar Bukaan Bangunan.....	116
(Tabel 4.26) Hasil Kuisisioner seputar Kemudahan Aksesibilitas.....	118
(Tabel 4.27) Check list Persyaratan Jalan Keluar Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum.....	121
(Tabel 4.28) Check list Persyaratan Jalan Keluar Menurut Sumakmur.....	122
(Tabel 4.29) Check list Persyaratan Jalan Keluar Menurut Suardi.....	122
(Tabel 4.30) Check list Persyaratan Akses Mobil Pemadam Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum.....	123
(Tabel 4.31) Akumulasi Dari Checklist Persyaratan Akses Mobil Pemadam Yang Tidak Memenuhi.....	124
(Tabel 4.32) Hasil Kuisisioner seputar Kemudahan Aksesibilitas.....	125
(Tabel 4.33) Hasil Kuisisioner seputar Kemudahan Aksesibilitas.....	126

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar rekomendasi.....

Lembar pertanyaan kuisioner.....

Perhitungan kuisioner.....

Struktur organisasi PT. Prointal.....



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

Saat ini Pembangunan di bidang industri menjadi pusat perhatian pemerintah, termasuk didalamnya industri kimia. Hal ini disebabkan sektor industri memberikan sumbangan yang paling besar dalam percepatan pertumbuhan ekonomi nasional. Untuk meningkatkan pendapatan dari sektor industri, maka perlu adanya peningkatan kesejahteraan para pekerja. Selain dari besarnya upah pekerja, keselamatan kerja juga merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan. Dalam segi arsitektur, keselamatan kerja dapat dipengaruhi oleh penataan ruang dan bangunan yang terencana.

1.1.1. Industri kimia

Industri dalam kamus bahasa berarti perusahaan/pabrik yang menghasilkan barang-barang (Daryanto,1988,hal.260), sedangkan menurut istilah, industri/pabrik ialah Setiap tempat dimana factor-faktor seperti manusia,mesin dan peralatan (fasilitas) produksi lainnya, material, energi, uang (modal/capital), informasi, dan sumber daya alam (tanah,air,mineral,dll) dikelola bersama-sama dalam suatu system produksi guna menghasilkan suatu produk/jasa secara efektif, efisien dan aman (Wignjosoebroto,2003,hal.1). Industri kimia dapat diberi batasan sebagai industri yang ditandai sebagai penggunaan proses-proses yang bertalian dengan

perubahan-perubahan kimiawi / fisik dalam sifat-sifat bahan dan khususnya pada bagian kimiawi dan komposisi suatu zat (Dr. Sumakmur,1989,hal.277)

PT. Prointal merupakan salah satu industri yang bergerak dibidang kimia, khususnya ialah pada bidang pembongkaran dan penyimpanan bahan-bahan kimia. Dengan mempertimbangkan aktivitas-aktivitas yang umum dilaksanakan, PT. Prointal termasuk Industri penyalur, yaitu industri yang berfungsi untuk melaksanakan pelayanan jasa industri baik untuk bahan baku maupun "finished good product". Operasi kegiatan akan meliputi aktifitas pembelian dan penjualan, penyimpanan, sorting, grading, packaging,dan moving goods (Wignjosoebroto,2003,hal.2).

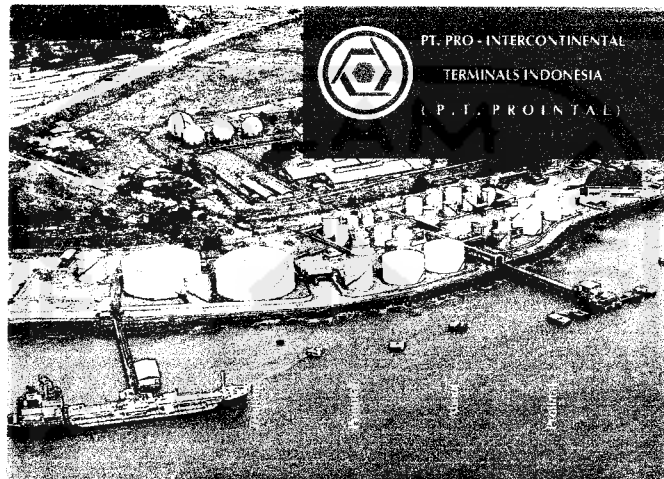
1.1.2. Tentang PT. Prointal

Pada awal tahun tujuh puluh, sector manufaktur Indonesia masih sangat kecil dibandingkan dengan sekarang dan tumbuhnya sector tersebut menjadi tulang punggung pertumbuhan ekonomi.

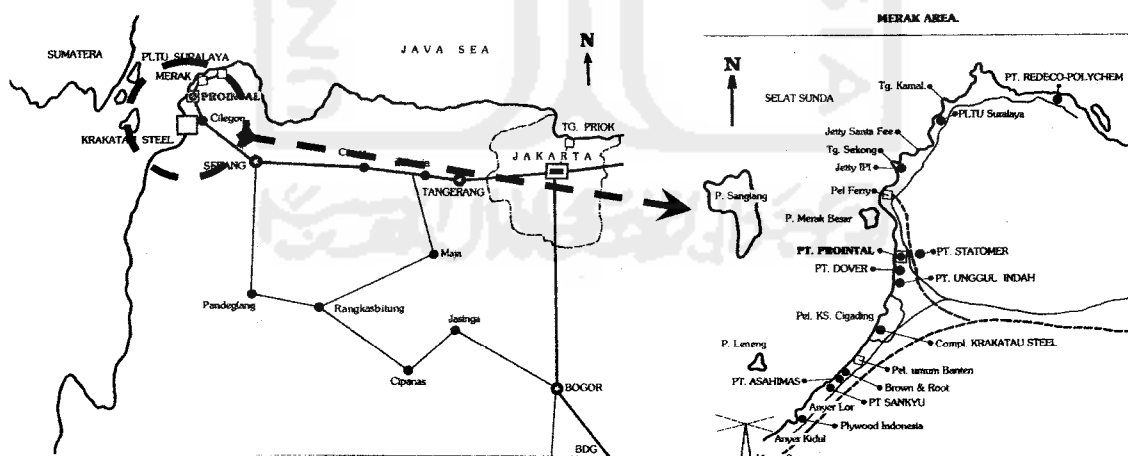
Dengan meningkatnya investasi asing, semakin banyak pabrik yang membutuhkan bahan baku kimia cair, sehingga penanganan bahan kimia dalam drum semakin tidak memadai. Untuk itu diperlukan fasilitas pembongkaran dan penyimpanan bahan kimia cair langsung dari kapal tangker untuk meningkatkan daya guna dan keselamatan kerja serta menekan biaya.Berdasarkan pertimbangan yang praktis dan ekonomis tersebut, maka pada tanggal 3 April 1976 didirikanlah PT. PRO-INTERCONTINENTAL TERMINALS INDONESIA (PT. Prointal) sebagai perusahaan pertama yang melayani pembongkaran bahan baku

kimia cair langsung dari kapal tangker. PT. Prointal berdiri diatas lahan seluas 6,2 ha tepatnya di Jl. Raya Merak Desa Gerem Kec. Grogol, Kab. Serang Banten. PT. Prointal memiliki 38 tangki,dan saat ini memiliki lebih kurang 100 orang karyawan.

(Gb.1.1) Kawasan Industri PT. Prointal:



(Gb. 1.2) Peta lokasi PT. Prointal:



(Company Profile)

1.1.3. Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja merupakan salah satu aspek yang mendukung produktifitas kerja pada suatu industri. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang bertalian dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan. Keselamatan kerja bersasaran di segala tempat, baik di darat, didalam tanah, dipermukaan air, didalam air, maupun di udara. Keselamatan kerja menyangkut segenap proses produksi dan distribusi, baik barang maupun jasa. (Sumakmur,1989,hal.1)

Tujuan keselamatan kerja (Ibid,hal.1-2) adalah sebagai berikut:

- a. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
- b. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja.
- c. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.

1.4. Aspek tata ruang dalam dan luar bangunan kantor terhadap keselamatan kerja pada kawasan industri PT. Prointal.

Bangunan kantor adalah bangunan gedung yang dipergunakan untuk tujuan usaha-usaha profesional, pengurusan administrasi, atau usaha komersial. Sedangkan ruang dalam arsitektur adalah sesuatu yang dibatasi oleh dinding ,

lantai dan langit – langit. Ruang dalam arsitektur diimplementasikan secara luas sesuai dengan kebutuhannya, dalam perkembangannya ruang tidak hanya sekedar ruang. Ruang antar ruang saling bersinergi membentuk kesatuan utuh yang saling berhubungan dan bersimbiosis secara positif membentuk kesatuan fungsi. Disadari atau tidak kesatuan ruang yang membentuk sebuah fungsi tersebut sering berimplementasi terhadap orang yang memfungsikan peruangan tersebut. (Wright) .

Ruang dalam pada bangunan kantor merupakan ruang–ruang yang membentuk kesatuan fungsi yang mendukung tujuan usaha-usaha profesional atau pengurusan administratif, dalam hal ini ruang dalam kantor pengelola PT. Prointal merupakan ruang–ruang untuk pengelolaan teknis dan administratif terhadap kegiatan industri kimia yang dijalankan oleh PT. Prointal pada kawasan industri tersebut . Keselamatan kerja merupakan bagian penting dalam sistem pengelolaan PT Prointal, hal ini didasari oleh undang–undang ketenagakerjaan yang mensyaratkan aspek–aspek keselamatan kerja pada kawasan industri. Syarat–syarat keselamatan kerja tersebut salah satunya mencakup syarat-syarat penataan ruang dalam bangunan kantor.

Perencanaan tapak dalam kawasan industri adalah perencanaan mengenai tata letak bangunan terhadap lingkungan sekitar dikaitkan dengan bahaya kebakaran dan upaya pemadaman. Hal tersebut merupakan sesuatu yang harus diperhatikan dalam penataan ruang luar bangunan perkantoran pada kawasan industri kimia dalam hubungannya dengan keselamatan kerja.

1.2. TUJUAN DAN PERMASALAHAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengevaluasi sistem keselamatan kerja yang berlaku pada kawasan industri PT Prointal yang berhubungan dengan penataan ruang dalam dan ruang luar bangunan, untuk menjawab permasalahan sebagai berikut:

- Bagaimana pengaruh penataan ruang dalam yang meliputi pengaturan ruang-ruang utama (ruang kerja karyawan), ruang sirkulasi, tangga, pintu dan bukaan ruang manajerial terhadap keselamatan kerja.
- Bagaimana pengaruh penataan ruang luar yang meliputi penataan blok dan kemudahan pencapaiannya (aksesibilitas kedalam dan keluar) terhadap keselamatan kerja.

1.3. LINGKUP PENELITIAN

Tata ruang dalam dan ruang luar bangunan perkantoran pada kawasan industri PT Prointal, yang dapat menstimulus keselamatan kerja karyawannya, yaitu:

- Penataan ruang dalam yang meliputi pengaturan ruang-ruang utama (ruang kerja karyawan), ruang sirkulasi, tangga dan pintu terhadap keselamatan kerja khususnya bahaya kebakaran dan kebocoran gas

- Penataan ruang luar yang meliputi penataan blok dan kemudahan pencapaiannya (aksesibilitas kedalam dan keluar) terhadap keselamatan kerja khususnya bahaya kebakaran.

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I PENDAHULUAN

Rangkuman latar belakang permasalahan, tinjauan pustaka, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, lingkup penelitian, metode penelitian.sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN BANGUNAN PERKANTORAN PADA KAWASAN INDUSTRI

Memuat berbagai tinjauan umum tentang penataan tata ruang dalam dan ruang luar bangunan perkantoran yang dapat menstimulus keselamatan kerja yang baik, serta tinjauan pustaka elemen material perkantoran pada kawasan industri kimia.

BAB III DESAIN PENELITIAN

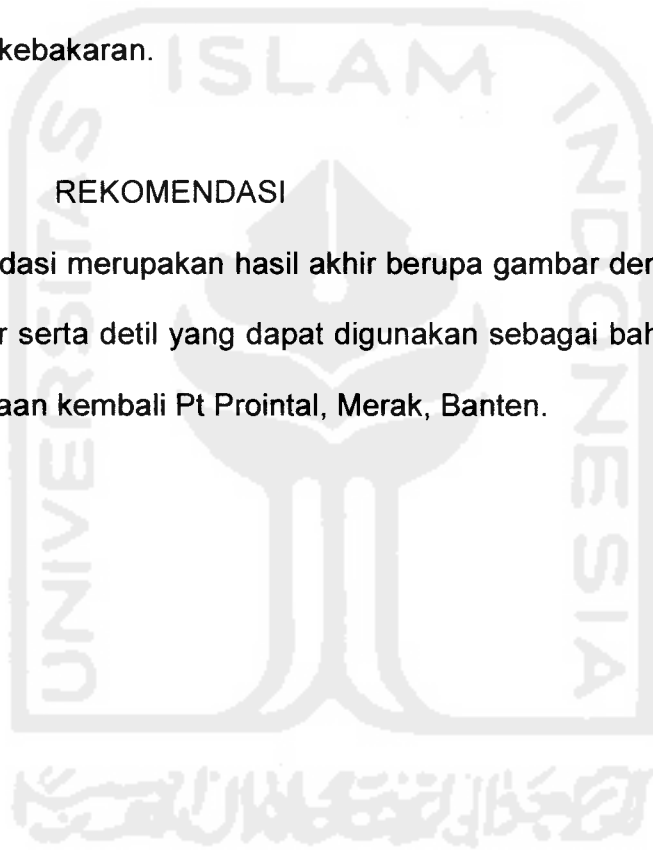
Memuat metode-metode mencari data serta hasil data yang diperoleh dan metode analisa yang digunakan selama penelitian ini berlangsung sehingga dapat menjelaskan proses penelitian dari cara mencari data.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Merupakan proses analisis dari data yang sudah terkumpul. Dimana proses analisis di bagi menurut ruang–ruang dalam yang ada di PT Pro Intal, ditinjau dari keselamatan kerja karyawannya, termasuk keselamatan bangunan perkantoran yang terletak di kawasan industri kimia yang rentan terhadap kebakaran.

BAB V REKOMENDASI

Rekomendasi merupakan hasil akhir berupa gambar denah dan lay out tata ruang luar serta detil yang dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam perencanaan kembali Pt Prointal, Merak, Banten.



BAB II
KAJIAN PUSTAKA
KESELAMATAN KERJA PADA BANGUNAN KANTOR
DI KAWASAN INDUSTRI

2.1. KAWASAN INDUSTRI

2.1.1. Pengertian Kawasan Industri

Kawasan industri ialah suatu area yang melingkupi segala aktifitas-aktifitas dari departemen-departemen yang ada pada sebuah industri. Pada umumnya sebuah kawasan industri memiliki 4 macam kategori departemen yang berfungsi sebagai penunjang proses produksi (Wignjosoebroto, 2003,hal.283), yaitu:

a. **DEPARTEMEN PELAYANAN PRODUKSI**

Yaitu departemen yang aktivitasnya melayani secara langsung kegiatan operasi produksi. Contoh seperti receiving & shipping, storage, tool room & tool crib, dll.

b. **DPARTEMEN PELAYANAN DAN PERENCANAAN FISIK**

Yaitu departemen yang aktivitasnya akan berhubungan dengan masalah-masalah yang berkaitan dengan fasilitas fisik pabrik seperti maintenance, parkir, scrap disposal, dll.

c. **KANTOR ADMINISTRASI**

Yaitu departemen yang berfungsi melayani kegiatan administrative dari seluruh pabrik sepertisurat menyurat, kearsipan, dll.

d. PERSONIL

Yaitu departemen yang memberikan pelayanan yang terutama bersangkutan dengan kebutuhan personil seperti kantin, locker rooms, kamar mandi/kecil, mushola, dll.

Pada suatu kawasan industri yang terencana, keempat departemen diatas diatur sedemikian rupa sehingga memiliki hubungan / interaksi yang baik antar departemen termasuk ruang-ruang di masing-masing departemen. Dengan adanya interaksi yang baik, maka akan tercipta suatu efektifitas kerja yang baik pula, sehingga dapat meningkatkan produktivitas sebuah industri. Dalam sebuah industri kimia yang didalamnya banyak berhubungan dengan bahan-bahan kimia yang memiliki tingkat bahaya yang cukup tinggi, maka Keselamatan kerja karyawan dan keselamatan bangunan perlu diperhatikan dengan baik.

Enam tujuan dasar dalam tata letak pabrik (Ibid,hal.72), yaitu sebagai berikut :

1. Integrasi secara menyeluruh dari semua faktor yang mempengaruhi proses produksi.
2. Perpindahan jarak yang seminimal mungkin.
3. Aliran kerja berlangsung secara lancar melalui pabrik.
4. Semua area yang ada dimanfaatkan secara efektif dan efisien.
5. Kepuasan kerja dan rasa aman dari pekerja dijaga sebaik-baiknya.
6. pengaturan tata letak harus cukup fleksibel.

2.1.2. Bangunan Kantor Pada Kawasan Industri

Terdapat beberapa definisi mengenai kantor, diantaranya adalah sebagai berikut:

- Menurut Paul Mauhieu, dalam buku *De Administratieve Organisatie der Onderneming*, 1948, bahwa:

Kantor adalah suatu badan usaha dimana dilaksanakan pekerjaan administrasi yang dapat dilakukan dengan tangan atau mesin. Pekerjaan administrasi senantiasa terdiri dari pencatatan berbagai keterangan yang penting bagi badan usaha yang bersangkutan.

- Dari DPMB, Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik, Direktorat Jendral Cipta Karya, Peraturan Bangunan Nasional Tahun 1978, Kantor adalah bangunan atau bagian dari bangunan yang diperuntukkan bagi masing-masing pengaturan administrasi dan perdagangan.

Dari definisi-definisi diatas dapat disimpulkan pengertian kantor adalah suatu wadah bagi berlangsungnya suatu kegiatan administrasi. Sedangkan pengertian administrasi ialah rangkaian perbuatan penyelenggaraan saja dan bukan perbuatan pengerjaan (operative) yang langsung berhubungan dengan tujuan yang ingin dicapai (Liang Gie, 1978 hal. 10)

Kantor merupakan suatu fungsi ruang – ruang yang melingkupi aktivitas-aktivitas manusia untuk bekerja dalam skala tertentu dan menghasilkan sesuatu yang sifatnya lebih manajerial dan administratif. Lingkup fungsi ruang dan peruangan sebuah kantor bisa mengimplementasikan image dan kinerja

perusahaan tersebut. Disini peranan arsitektur dibutuhkan untuk bisa mengimplementasikan peruangan tersebut pada sebuah kantor dalam hal menghasilkan sesuatu bentukan dan performa peruangan yang mengokomodasi secara efektif terhadap kinerja dan performa perusahaan tersebut.

Sesuai denagn pengertian kantor, kegiatan dalam kantor adalah kegiatan administrasi. Kegiatan tersebut semakin lama semakin berkembang dari sistem yang sederhana menjadi sistem yang kompleks dan membesar secara kualitatif. Kegiatan administratif baik yang sederhana maupun rumit, dapat diuraikan sebagai berikut (Ibid, hal.14) :

- Pengorganisasian

Perbuatan menyusun suatu kerangka yang menjadi pedoman bagi suatu kerjasama.

- Manajemen

Perbuatan menggerakkan, mengatur, kegiatan pegawai dengan mengerahkan fasilitas kerja agar tujuan kerjasama tersebut tercapai.

- Komunikasi

Perbuatan untuk menyampaikan berita dari satu pihak ke pihak lain dalam suatu usaha kerjasama.

- Kepegawaian

Rangkaian perbuatan mengatur dan mengurus tenaga-tenaga kerja yang diperlukan dalam usaha kerjasama itu.

- Keuangan
Rangkaian perbuatan mengelola segi-segi pembelanjaan dalam usaha kerjasama itu.
- Perbekalan
Perbuatan mengadakan, mengatur pemakaian, mendaftar, memelihara sampai dengan menyingkirkan segenap perlengkapan dalam usaha kerjasama.
- Perwakilan / Hubungan masyarakat
Perbuatan menciptakan, hubungan baik dan mendukung dari masyarakat sekeliling terhadap usaha kerjasama.

Ketujuh unsur administrasi ini adalah merupakan kesatuan yang terdapat dalam setiap usaha kerjasama. Terlepas dari tujuan, sifat, waktu dan tempat dari usaha kerjasama tersebut.

Banyak sekali jenis-jenis perkantoran sesuai dengan bidang yang dilingkupinya dan masing-masing mempunyai sifat dan karakteristik yang berbeda-beda. Perkantoran pada perusahaan atau industri adalah suatu wadah yang berupa ruang kantor (Office space) beserta ruang-ruang penunjangnya yang dapat menampung kegiatan administrasi dari suatu perusahaan guna menunjang kegiatan operasionalnya (Wijanarko, 1994.hal.22)

Menurut Sritomo Wignjosoebroto, ruangan untuk kantor ini dirasakan sangat penting untuk suatu industri, sehingga untuk itu perlu disediakan area khusus. Umumnya lokasi untuk perkantoran ini disediakan di depan bangunan

pabrik guna mempermudah orang luar (tamu) berkunjung. Dalam perencanaan tata letak untuk perkantoran ini, segala prosedur yang harus ditempuh pada hakekatnya tidak jauh berbeda dengan perencanaan produksi, yaitu:

- Menganalisa macam pekerjaan yang berlangsung
- Memperhatikan segala fasilitas kerja yang dibutuhkan
- Menentukan luas area yang diperlukan
- Menganalisa derajat hubungan antara masing-masing aktivitas bagian dari kantor tersebut (dalam hal ini activity relationship umum dilaksanakan).

Dalam perencanaan tata letak kantor ini maka pengaturan letak masing-masing departemen/bagian/seksi akan banyak dipengaruhi oleh struktur organisasi (termasuk disini pertimbangan jumlah karyawan untuk masing-masing bagian tersebut) dan tingkatan hirarki yang sesuai dengan job discription yang berlaku (Wignjosoebroto, 2003,hal.296-297).

2.1.3. Tata Letak Ruang Dalam Kantor

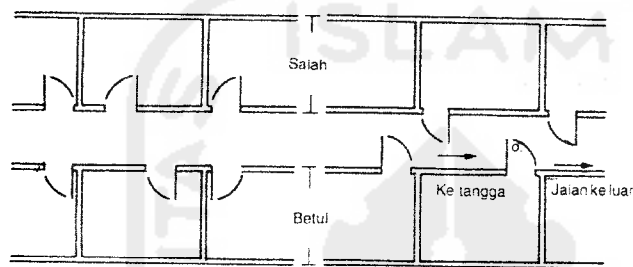
Tata letak perkantoran yang baik seharusnya diawali dengan penetapan fungsi dan metode kerja yang diharapkan dari departemen-departemen tersebut, personalia yang ditugaskan untuk melaksanakan masing-masing fungsi, dan hubungan antar masing-masing fungsi/tugas yang ada

Untuk penentuan luas area yang diperlukan dalam sebuah kantor, maka harus terlebih dahulu diperhitungkan luas area masing-masing fasilitas-fasilitas yang diperlukan seperti meja, kursi, filling cabinet, corider, dan fasilitas/peralatan

kantor lainnya. Tentu saja dalam hal ini juga harus dipertimbangkan kelonggaran untuk memudahkan orang dengan leluasa bergerak. Untuk jalan lintasan yang diperlukan dalam ruang kantor ini sangat bergantung pada :

1. Kepadatan arus lalu lintas orang yang melewati.
2. Arah gerakan pintu pada saat dibuka (ke dalam / keluar).

(Gb. 2.1) Gambar arah gerakan pintu ke dalam dan keluar.



(Neufert,2002)

Didalam pengaturan fasilitas-fasilitas perkantoran ada dua alternatif yang biasa dilakukan yaitu :

1. Diletakkan dalam ruangan-ruangan yang terkotak-kotak dengan batasan yang jelas sesuai dengan fungsi dan hirarki masing-masing.
2. Diletakkan sekaligus dalam suatu ruangan yang besar tanpa ada dinding pembatas yang permanen.

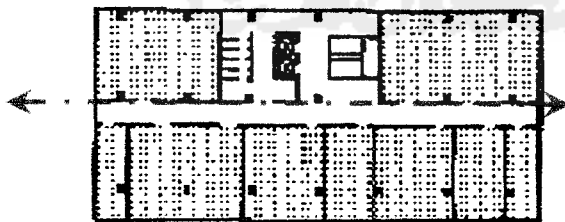
Pada alternatif pertama akan diperoleh keuntungan dalam hal terjamin kebutuhan yang bersifat pribadi dari masing-masing individu, sehingga tidak akan terganggu dengan yang lain. Untuk alternatif kedua akan diperoleh beberapa

keuntungan seperti : aktivitas supervisi dan pengawasan akan lebih mudah dilakukan, komunikasi antar individu bisa bersifat langsung dan penghematan didalam pengadaan penerangan atau ventilasi udara. Kerugian yang terutama untuk alternatif kedua ini akan mungkin dijumpai berupa terganggunya hal-hal yang bersifat pribadi. Model pengaturan ruangan untuk perkantoran sekarang ini cenderung mengarah pada pemilihan alternatif kedua, dimana disini agar lebih mudah membuat suasana yang serba comfort maka perlu ditambah dengan tanaman-tanaman ditengah-tengah ruangan, sehingga suasana akan lebih segar dan gairah kerja akan lebih meningkat lagi. Arsitektur perkantoran macam demikian dikenal dengan office landscaping. (Ibid,hal.297-299)

Menurut Harris David A, penataan ruang kerja pada suatu kantor dapat digubah dalam berbagai sistem, yaitu :

- A. Sistem dengan koridor, dimana tiap-tiap ruangan dapat dicapai dengan menggunakan koridor.

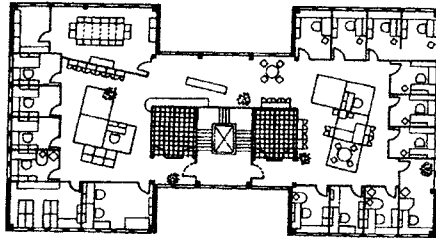
(Gb.2.2) Sistem dengan koridor.



(Neufert, 2002)

B. Sistem dimana tiap-tiap ruangan kantor dapat dicapai dengan utility core.

(Gb.2.3) Sistem dengan core.



(Neufert, 2002)

Masing-masing sistem diatas memiliki spesifikasi yang akan mempengaruhi penataan ruang, yang dapat diungkapkan sebagai berikut:

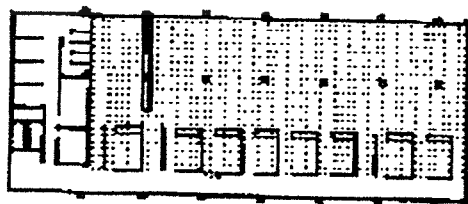
A. Sistem dengan koridor

Sistem ini terdiri dari:

- Single Zone Lay Out

Ruang-ruang kantor hanya terletak pada salah satu sisi koridor. Cara ini relatif lebih mahal karena penggunaan koridor hanya untuk sepihak saja. Bentuk ini umumnya diterapkan pada gedung sekolah atau rumah sakit, dimana faktor higienis sehubungan dengan cross ventilation lebih diutamakan dari pada faktor ekonomis.

(Gb.2.4) Single zone lay out.

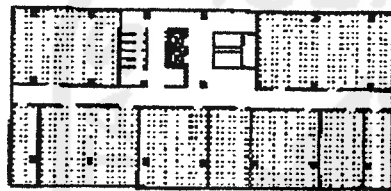


(Neufert, 2002)

- Double Zone Lay Out

Ruang-ruang kantor terletak pada kedua sisi koridor. Cara ini relatif lebih menguntungkan dari cara pertama (single zone), karena satu koridor digunakan untuk dua zone. Cara ini dianggap sebagai suatu cara pemecahan yang khas bagi kantor-kantor dengan ukuran sedang.

(Gb.2.5) Double zone lay out.

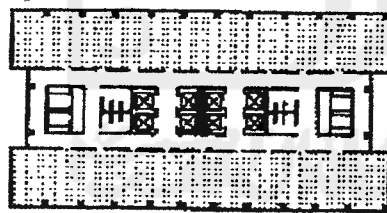


(Neufert, 2002)

- Triple Zone Lay Out

Pada kedua sisi dari gedung ditempatkan zone ruang kantor. Cara ini lebih cocok untuk gedung kantor yang multi storey

(Gb.2.6) Triple zone lay out.



(Neufert, 2002)

Double zone dan triple zone merupakan pengembangan dari single zone lay out. Sistem ini memiliki keuntungan yaitu sirkulasi horisontal dan vertikal terpisah dengan baik dari zone ruang kantor.

Penerangan ruang kantor dari sebelah dalam serta zone utility / core hanya bisa memanfaatkan penerangan buatan, dan hal ini merupakan kelemahan dari sistem ini.

B. Sistem Dimana Tiap-Tiap Ruang Kantor Dapat Dicapai Dari Utilitas Core.

▪ Sistem Terbuka

Sistem ini tidak menggunakan penyekat ruang yang permanen tetapi digunakan partisi yang bisa dipindah-pindahkan (moveable partition) atau bahkan partisinya merupakan furniture dari kantor itu sendiri.

Keuntungan :

- . Pengawasan visual terhadap staf lebih mudah.
- . Hubungan yang lebih akrab dengan personil atau bagian-bagian.
- . Fleksibilitas lebih besar dalam pengaturan maupun perubahan, untuk memperoleh suasana yang diinginkan.
- . Pengaturan cahaya dan ventilasi lebih mudah.

Kerugian :

- . Gangguan suara lebih banyak.
- . Privasi menjadi berkurang.

▪ Sistem Tertutup

Sistem ini menggunakan penyekat / partisi ruangan yang semi permanen atau bahkan permanen dalam bentuk ruang-ruang.

Keuntungan:

- Gangguan suara / kebisingan dari luar relatif kecil.
- Privasi lebih terjamin.
- Pemisahan yang jelas antara tiap kelompok tugas dan fungsi.

Kerugian:

- Pimpinan lebih mengalami kesulitan untuk mengadakan pengawasan secara visual terhadap kegiatan karyawan / stafnya.
- Komunikasi antar bagian / personil tidak terjadi secara langsung.
- Pengaturan cahaya maupun ventilasi agak sukar dilakukan, terutama untuk ruang kantor yang luas.
- Sistem Kombinasi
Sistem ini merupakan campuran antara sistem terbuka dan sistem tertutup. Umumnya untuk tingkatan kepala bagian sampai direksi menggunakan sistem tertutup. Sedangkan untuk staf atau karyawan menggunakan sistem terbuka.

Penataan ruang dari segi kedalaman dapat dibedakan menjadi:

- Ruang dengan lebar/kedalaman kecil (shallow depth space):
Jarak dinding ke jalur sirkulasi 4 – 5 m.
- Ruang dengan lebar/kedalaman dalam (deep space):
Jarak dinding ke jalur sirkulasi 11 – 19 m.
- Ruang dengan lebar/kedalaman menengah (medium depth space):
Jarak dinding ke jalur sirkulasi 6 – 10 m.

- Ruang dengan lebar / kedalaman besar (very deep space):
Jarak dinding ke jalur sirkulasi lebih besar dari 20 m.

Untuk Shallow Depth Space dan Medium Depth Space umumnya pemakai merupakan suatu perusahaan dengan jumlah karyawan yang relatif tidak besar. Kedua macam ruang tersebut dapat dibentuk dengan sistem Open Plan maupun sistem koridor tertutup.

Sedangkan untuk Deep Space dan Very Deep Space pemakainya merupakan suatu perusahaan yang memiliki karyawan yang relatif banyak. Penyelesaian dari sistem penataan ruangnya biasanya memakai penyelesaian Open Plan (Ibid)

2.2. KESELAMATAN KERJA

Keselamatan manusia yang berada didalam bangunan perkantoran dan lingkungannya harus menjadi pertimbangan utama khususnya terhadap bahaya kebakaran, agar dapat melakukan kegiatannya, dan meningkatkan produktivitas serta kualitas hidupnya. Untuk memberikan jaminan tersebut, perlu adanya penerapan ketentuan-ketentuan teknis tentang pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungannya (Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000).

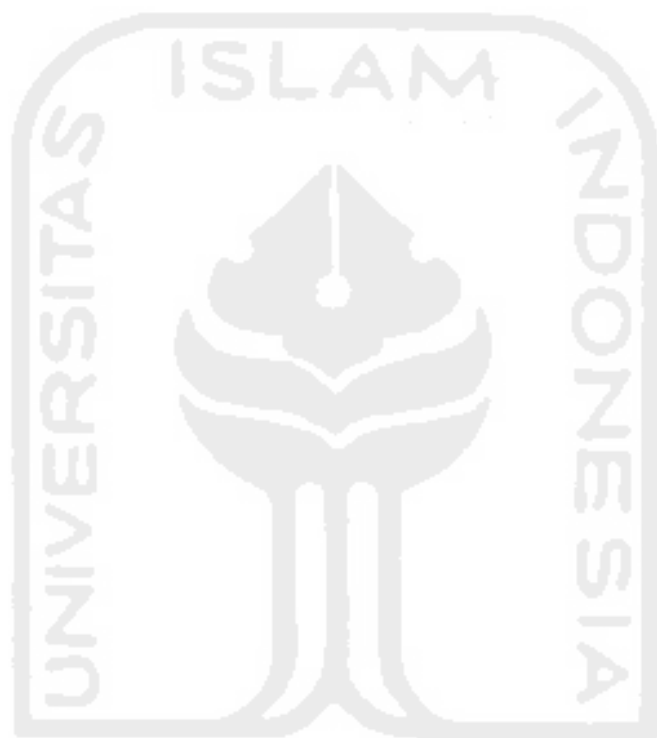
Dengan menerapkan standar keselamatan kerja, diharapkan para pekerja akan terlindungi dari kemungkinan resiko kecelakaan kerja, baik yang disebabkan oleh lingkungan kerja maupun kesalahan pekerja itu sendiri (*human error*). Pihak

perusahaan harus menjamin bahwa lingkungan kerja dan peralatan yang digunakan aman (Bagyono, 2005, hal 1). Pada prinsipnya, ruang lingkup keselamatan kerja mencakup tiga aspek, yaitu pekerja (berhubungan dengan manusia itu sendiri termasuk kemampuan dan psikologisnya), pekerjaan (berhubungan dengan bidang pekerjaan yang dilakukan), dan tempat bekerja (berhubungan dengan desain bangunan). Aspek tempat bekerja merupakan bagian yang penting dalam suatu industri/ perusahaan. Secara tidak langsung, tempat kerja akan berpengaruh pada kesenangan, kenyamanan dan keselamatan dari para pekerja. Keadaan atau suasana yang menyenangkan (*Comfortable*) dan aman (*Safe*) akan menimbulkan gairah prouktivitas kerja (Ibid, hal 8).

2.2.1. Keselamatan kerja pada industri kimia.

Industri kimia merupakan industri yang berhubungan dengan bahan-bahan kimia baik pengangkutan, penyimpanan, dan pemrosesan. Maka dari itu, kemungkinan akan timbulnya bahaya relative cukup besar, terutama kebakaran dan kebocoran gas. Dalam usaha keselamatan kerja, hal-hal yang harus mendapat perhatian (Sumakmur, 1989,hal.277-278) adalah sbb:

1. Sifat bahaya.
2. Perencanaan pabrik.
3. Perlindungan terhadap tenaga kerja.
4. Pemeriksaan terhadap tenaga kerja.



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2.2.2. Bahan berbahaya pada industri kimia.

Bahan-bahan berbahaya adalah bahan-bahan yang selama pembuatannya, pengolahannya, pengangkutannya, penyimpanan dan penggunaannya mungkin menimbulkan / membebaskan debu-debu, kabut, uap-uap, gas-gas, serat, atau radiasi mengion yang mungkin menimbulkan iritasi, kebakaran, ledakan, korosi, mati lemas, keracunan, dan bahaya-bahaya- lain dalam jumlah yang memungkinkan gangguan kesehatan orang yang bersangkutan dengannya / menyebabkan kerusakan kepada barang-barang / harta kekayaan.

Kini, diketahui jutaan persenyawaan bahan kimia. Bahan-bahan berbahaya tersebut meliputi kira-kira 12.000 buah persenyawaan.

Bahan-bahan berbahaya dapat digolong-golongkan sbb(Ibid,hal.268-269) :

1. Bahan-bahan eksplosif.
2. Bahan-bahan yang mengoksidasi.
3. Bahan-bahan yang dapat terbakar.
4. Bahan-bahan yang beracun.
5. Bahan-bahan korosif.
6. Bahan-bahan radioaktif.

Bahan-bahan tersebut diatas memerlukan perhatian khusus dalam penyimpanan dan pengangkutan, sehingga keselamatan kerja dapat terjaga dengan baik.

Pencagahan kebakaran dan pengurangan korban kebakaran tergantung dari 5 prinsip pokok sebagai berikut (Ibid,hal.67) :

1. Pencegahan kecelakaan sebagai akibat kecelakaan/keadaan panik
2. Pembuatan bangunan yang tahan api
3. Pengawasan yang teratur dan berkala
4. Penemuan kebakaran pada tingkat awal dan pemadamannya
5. Pengendalian kerusakan untuk membatasi kerusakan sebagai akibat kebakaran dan tindakan pemadamannya.

Wadah-wadah bahan kimia tersebut tidak mungkin dibuat sedemikian sempurna sehingga tidak terjadi kebocoran-kebocoran. Uap bahan kimia masuk kedalam udara, dan oleh karenanya perlu adanya pengkondisian udara yang baik pada bangunan perkantornya. Masuknya gas kedalam bangunan harus dicegah semaksimal mungkin dengan tata bukaan dan desain bangunan yang baik (ibid,hal.272).

Program keselamatan dalam pekerjaan yang mengandung risiko keracunan gas antara lain(ibid,hal.277) :

1. Perlengkapan teknologi pengendalian di tempat kerja harus diterapkan secara tepat.
2. Proses produksi diatur agar kemungkinan penghirupan gas dapat dicegah semaksimal mungkin.
3. Pekerja-pekerja diberitahu, waspada dan terampil dalam menghadapi bahaya keracunan.
4. Alat perlindungan diri yang memadai harus tersedia dan dipakai semestinya.
5. Setiap kejadian kecelakaan diteliti agar tidak terulang kembali.
6. Pemeriksaan tenaga kerja dilaksanakan dengan baik.

2.3. VARIABEL KESELAMATAN KERJA

Dalam segi arsitektur, aspek-aspek yang mempengaruhi keselamatan bangunan perkantoran (Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000) ialah:

- Penataan ruang dalam.
- Penataan ruang luar.

2.3.1. PENATAAN RUANG DALAM

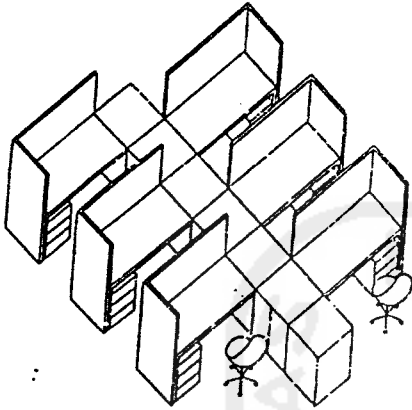
Ruang dalam yang mencakup keselamatan kerja dalam hal ini keselamatan terhadap bahaya kebakaran sesuai dengan Keputusan Menteri Negara pekerjaan Umum tahun 2000 tentang ketentuan teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan terdiri dari pengaturan ruang-ruang utama, ruang sirkulasi, tangga dan pintu terhadap keselamatan kerja.

2.3.1.1. Penataan Ruang-Ruang Utama Pada Bangunan Kantor

Untuk mendapatkan komposisi ruang yang baik, diperlukan kesatuan bagian-bagian dalam ruang. Kesatuan itu dapat diperoleh dengan pengaturan yang baik dan pandangan yang serasi. Kegunaan suatu susunan harus merupakan harmoni dengan tuntutan tata ruang yang serasi dan indah (Wilkening,1992,hal.46). Penataan ruang pada kantor harus memiliki hubungan ruang dan lay out ruang yang baik. Lay out ruang kantor yang baik tidak hanya memperhatikan komposisi yang indah saja ,tetapi juga harus mengefisienkan gerak bagi penggunaanya dan kemudahan evakuasi keluar ruang apabila terdapat bahaya kebakaran (Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000).

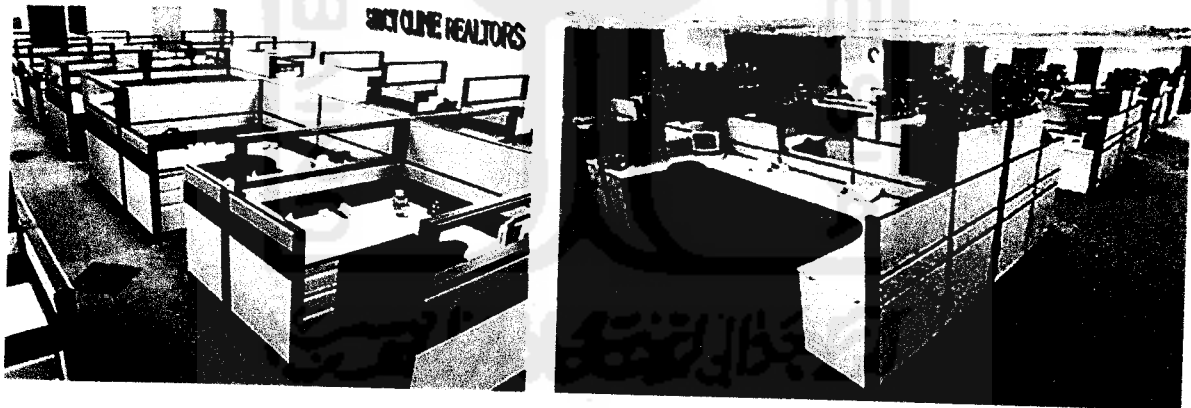
Contoh pemilihan lay out ruang kantor:

(Gb. 2.7) Contoh lay out kantor.



(Yadi, 1999, hal. 56)

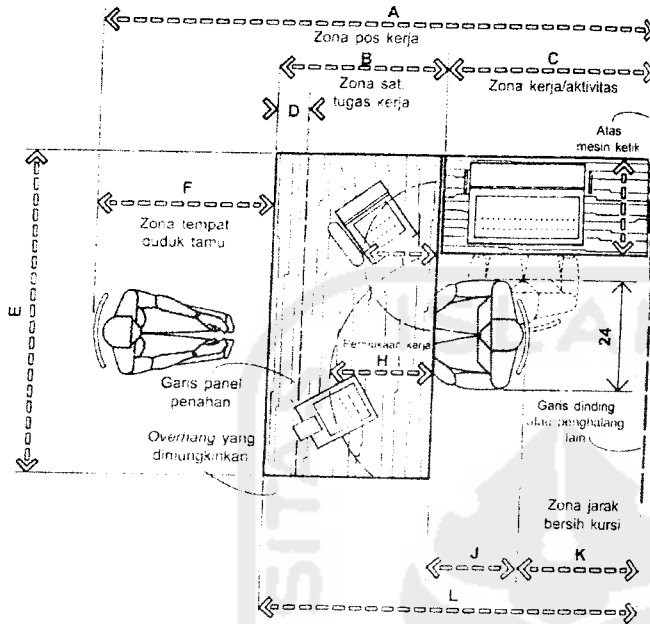
(Gb. 2.8) Contoh lay out kantor dengan sirkulasi yang jelas/ tegas.



(Effective Office Environment, 2002)

Contoh-contoh pemilihan pos kerja :

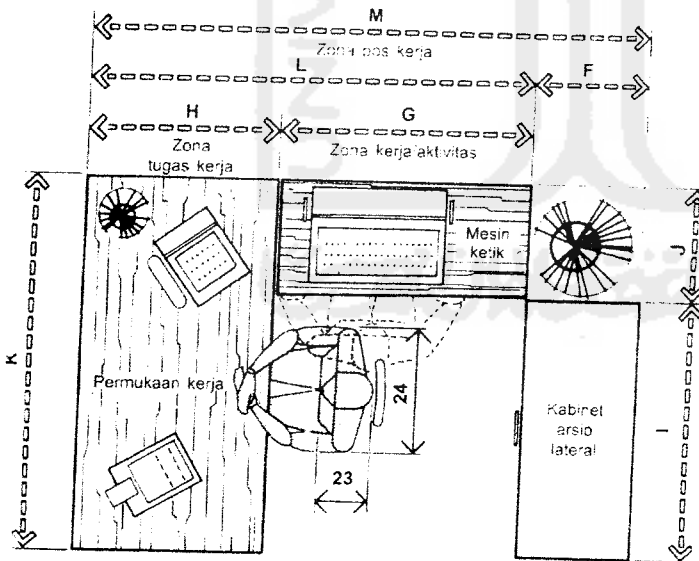
(Gb. 2.9) Pos kerja dengan tempat duduk tamu.



	in	cm
A	90-126	228,6-320,0
B	30-36	76,2-91,4
C	30-48	76,2-121,9
D	6-12	15,2-30,5
E	60-72	152,4-182,9
F	30-42	76,2-106,7
G	14-18	35,6-45,7
H	16-20	40,6-50,8
I	18-22	45,7-55,9
J	18-24	45,7-61,0
K	6-24	15,2-61,0
L	60-84	152,4-213,4
M	24-30	61,0-76,2
N	29-30	73,7-76,2
O	15-18	38,1-45,7

POS KERJA DASAR DENGAN TEMPAT DUDUK TAMU

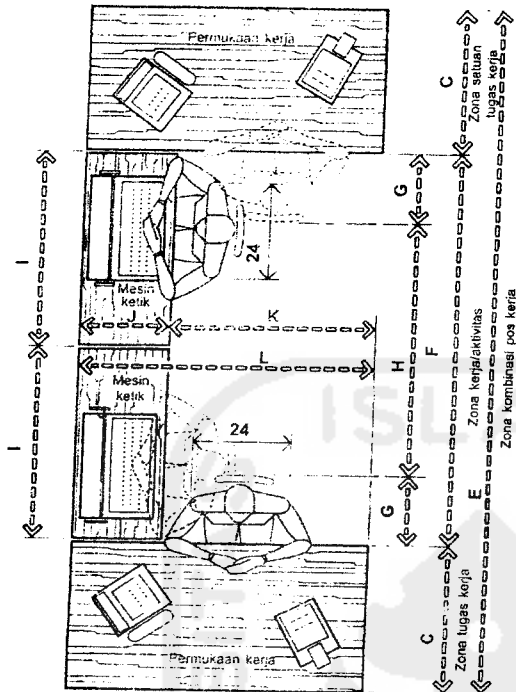
(Gb. 2.10) Pos kerja berbentuk dasar "U".



	in	cm
A	26-27	66,0-68,6
B	14-20	35,6-50,8
C	7,5 min.	19,1 min.
D	29-30	73,7-76,2
E	7 min.	17,8 min.
F	18-24	45,7-61,0
G	46-58	116,8-147,3
H	30-36	76,2-91,4
I	42-50	106,7-127,0
J	18-22	45,7-55,9
K	60-72	152,4-182,9
L	76-94	193,0-238,8
M	94-118	238,8-299,7

POS KERJA BERBENTUK DASAR "U"

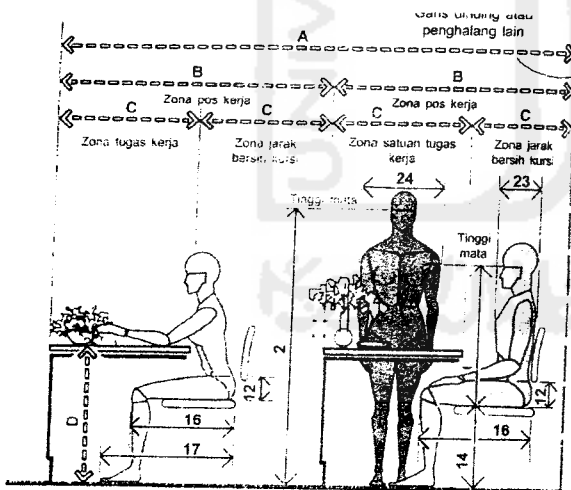
(Gb. 2.11) Pos kerja yang berdekatan/ bentuk "U"



	in	cm
A	120-144	304,8-365,8
B	60-72	152,4-182,9
C	30-36	76,2-91,4
D	29-30	73,7-76,2
E	120-168	304,8-426,7
F	60-96	152,4-243,8
G	18-24	45,7-61,0
H	24-48	61,0-121,9
I	30-48	76,2-121,9
J	18-22	45,7-55,9
K	42-50	106,7-127,0
L	60-72	152,4-182,9

POS KERJA YANG BERDEKATAN/BENTUK "U"

(Gb. 2.12) Pos kerja dengan bentuk baris.



	in	cm
A	120-144	304,8-365,8
B	60-72	152,4-182,9
C	30-36	76,2-91,4
D	29-30	73,7-76,2
E	120-168	304,8-426,7
F	60-96	152,4-243,8
G	18-24	45,7-61,0
H	24-48	61,0-121,9
I	30-48	76,2-121,9
J	18-22	45,7-55,9
K	42-50	106,7-127,0
L	60-72	152,4-182,9

POS KERJA YANG BERDEKATAN/TATA LETAK BERBENTUK BARIS

(Panero & Zelnik, 2003)

Untuk memudahkan pengawasan pimpinan terhadap para stafnya, perlu adanya kedekatan dan penataan ruang berdasar instruksi kerja. Instruksi kerja biasanya digunakan oleh pimpinan dalam mengerjakan aktivitasnya. Jadi instruksi kerja bersifat lebih teknis dibandingkan dengan prosedur (Suardi,2005).

2.3.1.2. Penataan Ruang Sirkulasi Pada Bangunan Kantor

Dalam hal ini adalah ruang – ruang yang berhubungan dengan jalur – jalur evakuasi terhadap bahaya kebakaran yang merupakan jalur perjalanan yang menerus (termasuk jalan keluar, koridor/selasar umum dan sejenis) dari setiap bagian bangunan.

Evakuasi secara umum dapat diartikan upaya penyelamatan yang hubungannya dengan penyelamatan manusia dari bahaya .Evakuasi di dalam industri kimia mempunyai peraturan–peraturan yang jelas dan tegas. Jalur–jalur sirkulasi evakuasi yang aman harus direncanakan dengan tepat sehingga jalur evakuasi pada kawasan industri sangat mudah di fahami oleh pekerja dan orang–orang di sekitar lokasi bahaya. Sedangkan evakuasi pada bangunan yang terletak dikawasan industri kimia juga mempunyai peraturan yang tegas terhadap jalur evakuasinya, yang aman dan mudah di fahami oleh penggunanya. Jalan-jalan penyelamatan demikian harus dipelihara bersih,tidak terhalang oleh barang–barang, mudah terlihat serta diberi tanda-tanda arah yang jelas , dan sedikitnya memiliki 2 akses keluar dengan arah yang berbeda (Sumakmur, 1989,hal.72).

Menurut Suardi, normalnya sebuah perusahaan atau organisasi memiliki minimum dua rute darurat yang digunakan untuk menjadi jalan untuk ketempat

evakuasi personel. Rute ini harus berada di lokasi yang permanent, dan sepanjang rute tersebut dipastikan tidak terdapat bahan-bahan atau peralatan yang mudah terbakar. Rute ini harus menuju daerah yang lebih aman seperti jalan raya, tempat evakuasi, atau tempat terbuka yang dapat dengan mudah diakses dari luar perusahaan. Rute ini juga harus menyediakan tanda yang dapat menyala sepanjang rute sebagai panduan bagi personel bila keadaan gelap. Rute ini harus selalu dipelihara untuk memastikan kelayakannya.

Yang harus diperhatikan dari rute *emergency exit* ialah apakah lokasi yang menjadi rute *emergency exit* tersebut terlalu ramai, pintunya terkunci dan dekat dengan sumber kebakaran atau bahaya lainnya, atau tidak (Suardi, 2005).

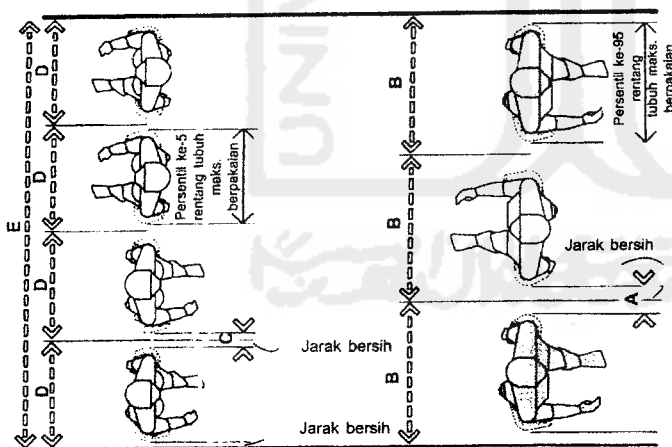
Sarana atau jalan keluar dari bangunan yang disediakan untuk penghuni bangunan supaya dapat menggunakannya untuk menyelamatkan diri dengan jumlah, lokasi, dan dimensi sarana keluar tersebut sesuai dengan (Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000) :

- Jarak tempuh
- Jumlah, mobilitas, dan karakter lain dari penghuni bangunan
- Fungsi / penggunaan babgunan
- Arah sarana keluar apakah dari atas bangunan atau dari bawah level permukaan tanah.

Syarat-syarat jalan keluar pada bangunan perkantoran (Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000) ialah:

- Minimal memiliki 2 akses keluar.
- Setiap tempat harus berjarak tidak lebih 20m dari pintu keluar.
- Jarak antar eksit tidak kurang dari 9m, dan tidak lebih dari 60m.
- Dimensi / ukuran jalur sirkulasi ke arah eksit:
 - a. Tinggi bebas seluruhnya tidak kurang dari 2m.
 - b. Jika lapis lantai atau mesanin menampung tidak lebih dari 100 orang, maka lebar bebas, kecuali untuk pintu harus tidak boleh kurang dari 1m.
- Suatu eksit pada titik atau tempat hamburan harus tidak terhalang dan bila perlu dibuat penghalang untuk mencegah kendaraan menghalangi eksit atau akses menuju eksit tersebut.

(Gb.2.13) Lajur sirkulai pada koridor



AKOMODASI PEMAKAI BERTUBUH BESAR DAN KECIL YANG BERJALAN MENGHADAP DEPAN PADA SEBUAH KORIDOR ATAU LINTASAN SELEBAR 96 INCI (243,8 CM)

	in	cm
A	4,5	11,4
B	32	81,3
C	1,6	4,1
D	24	61,0
E	96	243,8
F	30	76,2
G	36	91,4
H	120	304,8

(Panero & Zelnik, 2003)

Gambar diatas menunjukkan beberapa gagasan tentang hubungan fisik antara dimensi manusia dengan lebar koridor yang berkaitan dengan jumlah lajur yang yang dapat diakomodasi. Gambar yang sesuai dengan dimensi badan orang indonesia adalah lajur sebelah kiri yang berisikan 4 orang (Panero & Zelnik, 2003).

2.3.1.3. Penataan Tangga Pada Bangunan Kantor

Tangga merupakan jalur sirkulasi secara horisontal yang menghubungkan lantai bawah dengan lantai atas atau sebaliknya. Dalam teknis penyelamatan terhadap bahaya kebakaran, tangga adalah bagian terpenting dari sistem penyelamatan tersebut. Dalam persyaratan teknis Standar Pedoman Mendirikan Bangunan Gedung SKBI-1.3.5.3 1987, UDC: 69.002. Departemen PU, bangunan public dengan minimnal 4 lantai harus mempunyai system tangga darurat.

Syarat-syarat lintasan melalui tangga antara lain(Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000) :

- Tangga yang berfungsi sebagai pintu keluar harus terdiri atas lintasan yang menerus dengan injakan dan tanjakan tangga dri setiap lantai yang dilayani menuju ke lantai dimana pintu keluar kejalan atau ruang terbuka disediakan.
- Pada bangunan kelas lima (perkantoran), tangga harus menghambur keluar pada tempat yang tidak lebih dari 20m dari pintu keluar yang menyediakan jalur penyelamatan keluar menuju ke jalan atau ruang terbuka, dan 40m dari salah satu pintu jika bangunan memiliki 2 pintu penyelamatan yang berbeda arah.

- Lebar tangga yang disyaratkan harus :
 - a. Bebas halangan, seperti pegangan rambat (handrail), bagian dari pagar tangga (balustrade), dan sejenisnya; dan
 - b. Lebar bebas halangan, kecuali untuk list langit-langit, sampai ketinggian tidak kurang dari 2m, vertikal di atas garis sepanjang bagian yang menonjol dari injakan tangga atau lantai bordes.

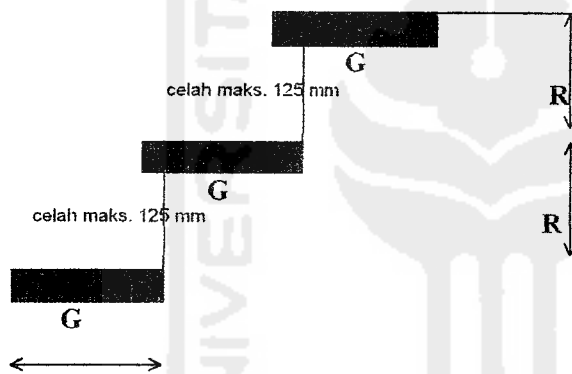
- Injakan dan tanjakan tangga
Tangga harus memenuhi ketentuan :
 - a. Tidak lebih dari 18 atau kurang dari 2 tanjakan disetiap lintasan tangga,
 - b. Injakan (G), tanjakan (R), dan jumlah (2R+G) sesuai Tabel 2.1
 - c. Injakan dan tanjakan adalah konstan ditiap lintasan tangga,
 - d. Bukaan antara injakan maksimum 125mm,
 - e. Ujung injakan dekat sisi yang menonjol diberi finishing yang tidak licin,
 - f. Injakan harus kuat bila tinggi tangga lebih dari 10m atau menghubungkan lebih dari 3 lantai,
 - g. Dalam hal tangga diperlukan, tidak boleh ada bordes $\frac{1}{4}$,
 - h. Dalam hal tangga tidak diperlukan, bordes $\frac{1}{4}$ bordes tidak boleh memiliki lebih dari 4 putaran.

(Tabel 2.1) Dimensi injakan dan tanjakan.

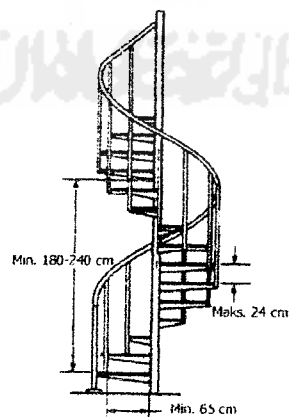
Dimensi Injakan dan Tanjakan

Fungsi Tangga	Tanjakan (R)		Injakan (G) ^(b)		Jumlah (2 R + G)	
	Maksimum (mm)	Minimum (mm)	Maksimum (mm)	Minimum (mm)	Maksimum (mm)	Minimum (mm)
Tangga Umum	190	115	355	250	700	550
Tangga khusus ^(a)	190	115	355	240	700	550

(Gb. 2.14) Gambar injakan dan tanjakan.



(Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000)



Contoh tangga khusus:

(Gb. 2.15) Tangga Spiral.

- Bordes tangga dengan maksimum kemiringan 1:50 dapat digunakan di tiap bangunan untuk mengurangi jumlah tanjakan di tiap lintasan tangga, dan tiap birdes harus :
 - a. Memiliki panjang tidak kurang dari 75cm diukur 50cm dari tepi dalam bordes, dan
 - b. Tepi ujung bordes diberi lapisan anti licin.
- Pegangan rambat pada tangga harus tersedia untuk membantu orang agar aman. Pegangan rambat dikatakan aman bila :
 - a. Sedikitnya dipasang sepanjang 1 sisi pada ram atau tangga dan
 - b. dipasang pada 2 sisi bila lebar tangga 2m atau lebih.

2.3.1.4. Penataan Pintu Pada Bangunan Kantor

Salah satu faktor yang membatasi kecepatan pengosongan orang dari bangunan adalah jumlah pintu keluar dan lebarnya (Sumakmur, 1989,hal.72).

Pintu merupakan jalur akses dari ruang satu ke ruang lainnya atau dari ruang dalam bangunan ke ruang luar bangunan. Pintu merupakan bagian penting dari sistem keselamatan kerja pada bangunan perkantoran. Karena dari sistem pintu tersebut mengalir arus sirkulasi para pekerjanya. Kesalahan dalam pemilihan sistem pintu bisa menyebabkan kefatalan dalam keselamatan kerja.

Syarat-syarat pintu ayun pada bangunan perkantoran (Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000) :

- Bila terbuka sempurna tidak mengganggu lebih dari 100mm pada lebar yang disyaratkan untuk eksit yang diperlukan, dan menentukan efek gangguan pada setiap kasus adalah mencakup pula pegangan pintu atau aksesoris dari pintu tersebut.
- Ayunan harus mengarah ke jalur penyelamatan, kecuali jika :
 - a. Melayani bangunan atau bagian bangunan dengan luas tidak lebih dari 200m², merupakan satu-satunya pintu keluar dari bangunan, dan dipasang alat pegangan, pada posisi membuka.
 - b. Melayani ruang saniter.
- Tidak menghalangi jalur ataupun arah lintasan penyelamatan.
- Tidak menggunakan material yang mudah melukai.

Kemudian menurut percobaan, jika orang-orang bergerak dalam kelompok, kira-kira 40 orang dapat melalui pintu dengan ukuran lebar 0,5 m setiap menitnya. Ukuran lebar tersebut terkenal dengan satuan lebar pintu penyelamatan (Sumakmur, 1989, hal.72).

2.3.2. PENATAAN RUANG LUAR

Dalam peraturan tentang keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan disebutkan bahwa dalam penataan bangunan kawasan industri bahan – bahan kimia mempunyai peraturan yang sangat ketat dimana pengelompokan masa – masa bangunan diatur dan disesuaikan dengan tingkat bahaya yang akan ditimbulkan, kilang – kilang bahan kimia yang mudah terbakar dan mempunyai

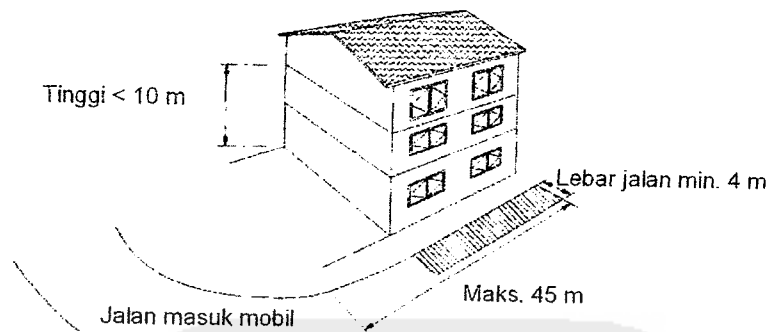
kontaminasi negatif di jauhkan dengan jarak yang aman terhadap bangunan – bangunan fungsi perkantoran dan permukiman (Dr. Sumakmur,1989,hal.68-75). Menurut Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000, yang perlu diperhatikan dalam penataan tapak pada bangunan ialah pengaturan blok dan kemudahan pencapaiannya, tinggi bangunan, jarak bangunan, dan kelengkapan bangunan.

2.3.2.1. Aksesibilitas

Untuk melakukan proteksi terhadap meluasnya kebakaran dan memudahkan operasi pemadaman, maka didalam lingkungan bangunan harus tersedia jalan lingkungan dengan perkerasan agar dapat dilalui oleh kendaraan pemadam kebakaran. Akses yang dibutuhkan petugas pemadam kebakaran ke lingkungan ialah:

- Lapis perkerasan dan jalur akses masuk
- a. Di setiap bangunan dimana ketinggian lantai tertinggi diukur rata-rata dari tanah tidak melebihi 10m, maka tidak dipersyaratkan adanya lapis perkerasan kecuali diperlukan area operasional dengan lebar 4 m sepanjang sisi bangunan tempat bukaan akses diletakkan, asalkan ruang operasional tersebut dapat dicapai pada jarak 45 m dari jalur masuk mobil pemadam kebakaran.

(Gb. 2.16) Posisi perkerasan pada bangunan bertingkat rendah.

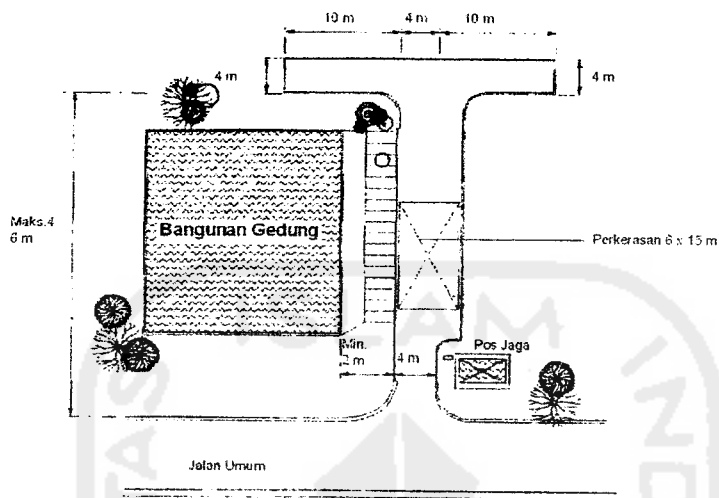


(Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000)

b. Dalam tiap bagian dari bangunan perkerasan harus ditempatkan sedemikian rupa agar dapat langsung mencapai bukaan akses pemadam kebakaran pada bangunan. Perkerasan tersebut harus dapat mengakomodasi jalan masuk dan manuver mobil pemadam, snorkel, mobil pompa, dan mobil tangga dan platform hidrolik serta mempunyai spesifikasi sebagai berikut (Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000):

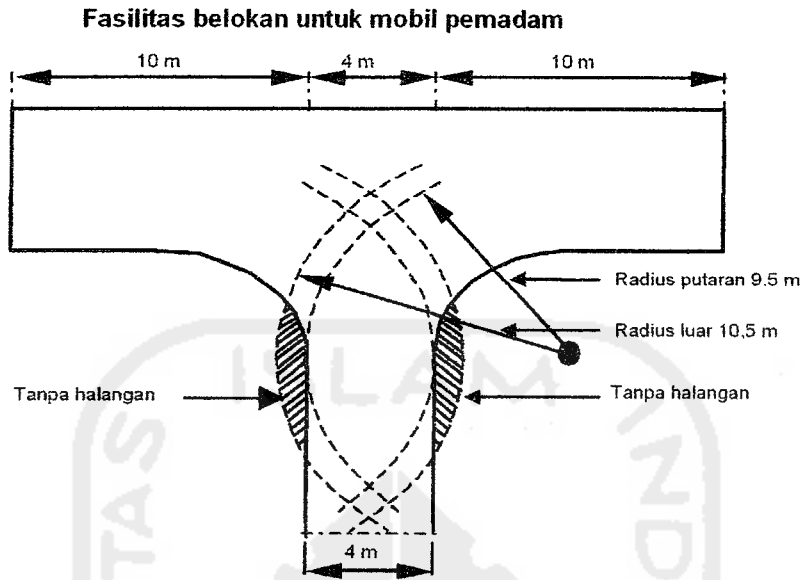
1. Lebar minimum lapis perkerasan 6 m dan panjang minimum 15 m. Bagian-bagian lain dari jalur masuk yang digunakan untuk lewat mobil pemadam kebakaran lebarnya tidak boleh kurang dari 4 m.

(Gb. 2.17) Perkerasan untuk keluar masuknya mobil pemadam kebakaran.



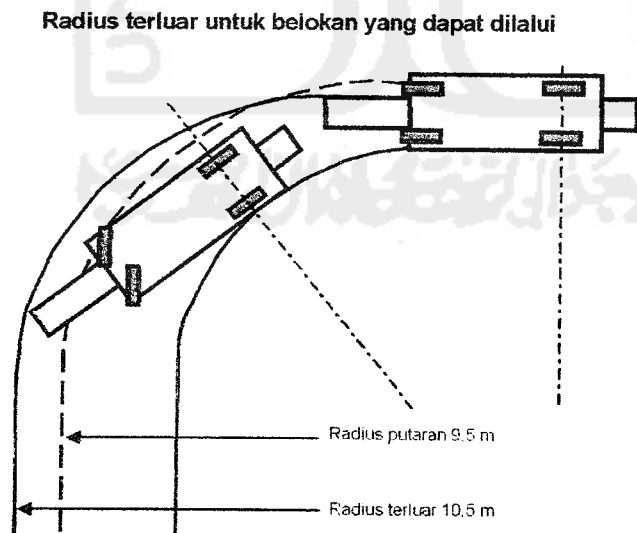
2. Lapis perkerasan harus ditempatkan sedemikian agar tepi terdekat tidak boleh kurang dari 2 m atau lebih dari 10 m dari pusat posisi akses pemadam kebakaran diukur secara horisontal.
3. Lapis perkerasan harus dibuat dari metal, paving blok, atau lapisan yang diperkuat agar dapat menyangga beban peralatan pemadam kebakaran.
4. Lapis perkerasan harus dibuat sedatar mungkin dengan kemiringan tidak boleh lebih dari 1:15, sedangkan kemiringan untuk jalan masuk maksimum 1:8,3.
5. Lapis perkerasan dan jalur akses tidak boleh melebihi 46 m dan bila melebihi 46 m harus diberi fasilitas belokan.

(Gb. 2.18) Fasilitas belokan untuk mobil pemadam kebakaran.



6. Radius terluar dari belokan pada jalur masuk tidak boleh kurang dari 10,5 m dan harus memenuhi persyaratan seperti terlihat pada gambar.

(Gb. 2.19) Radius terluar untuk belokan yang dapat dilalui



7. Jalan umum boleh digunakan sebagai lapis perkerasan asalkan lokasi jalan tersebut sesuai dengan persyaratan jarak dari bukaan akses pemadam kebakaran (*akses opening*).
-
- b. Pada pembangunan bukan hunian seperti pabrik dan gudang harus disediakan jalur akses dan ruang lapis perkerasan yang berdekatan dengan bangunan untuk peralatan pemadam kebakaran. Jalur akses tersebut harus mempunyai lebar minimal 6 m dan posisinya minimal 2 m dari bangunan dan dibuat minimal pada 2 sisi bangunan.
 - c. Penandaan jalur
 1. Pada ke empat sudut area lapis perkerasan untuk mobil pemadam harus diberi tanda.
 2. Penandaan sudut-sudut pada permukaan lapis perkerasan harus dari warna yang kontras dengan warna permukaan tanah atau lapisan penutup permukaan tanah.
 3. Area jalur masuk pada kedua sisinya harus ditandai dengan bahan yang kontras atau bersifat reflektif sehingga jalur masuk dan lapis perkerasan dapat terlihat pada malam hari. Penandaan tersebut diberi antara jarak tidak melebihi 3 m satu sama lain dan harus diberikan pada kedua sisi jalur.

2.4. KESIMPULAN

Pada suatu kawasan industri, bahaya yang memiliki tingkat paling tinggi ialah kebakaran dan kebocoran gas. Berikut ialah aspek-aspek arsitektural yang dapat mengurangi terjadinya kemungkinan terburuk di saat terjadi bahaya :

A. Pada Bahaya kebakaran :

1. Penataan ruang dalam yang meliputi:

- Penataan Ruang-Ruang Utama

Mencakup lay out ruang efektif seperti ruang office pada bangunan perkantoran yang dapat menciptakan suatu alur sirkulasi yang menunjang keselamatan kerja.

- Penataan Ruang Sirkulasi

Yaitu penataan jalur sirkulasi penyelamatan atau jalur evakuasi yang mencakup jarak, arah, dan dimensi jalur penyelamatan.

- Tangga Pada Bangunan

Yaitu design tangga yang aman bagi pengguna bangunan berdasar syarat-syarat keamanan yang berlaku mencakup dimensi tangga dan jarak tangga dengan pintu keluar.

- Pintu pada ruang

Mencakup dimensi bukaan dan letak pintu pada ruang dalam bangunan perkantoran

2. Penataan ruang sirkulasi dan ruang luar

- Aksesibilitas

Yaitu penataan tapak pada bangunan yang mengatur jalur akses masuk mobil pemadam kedalam kawasan dan kemudahan karyawan keluar bangunan, termasuk mengatur tata letak area operasional/area perkerasan dan area penyelamatan pada kawasan.

- Tinggi dan jarak antar bangunan

- Kelengkapan lingkungan

Yaitu kelengkapan fasilitas penyelamatan pada bangunan seperti hidran, area penyelamatan, jalur evakuasi, dan jalur mobil pemadam.

B. Pada Bahaya kebocoran gas :

Penataan ruang dalam yang meliputi :

- Pengkondisian Udara Dalam Ruang

- Penataan Sirkulasi Udara Pada Bangunan

Yaitu desain dan bukaan bangunan yang dapat meminimalisir masuknya gas kedalam bangunan.

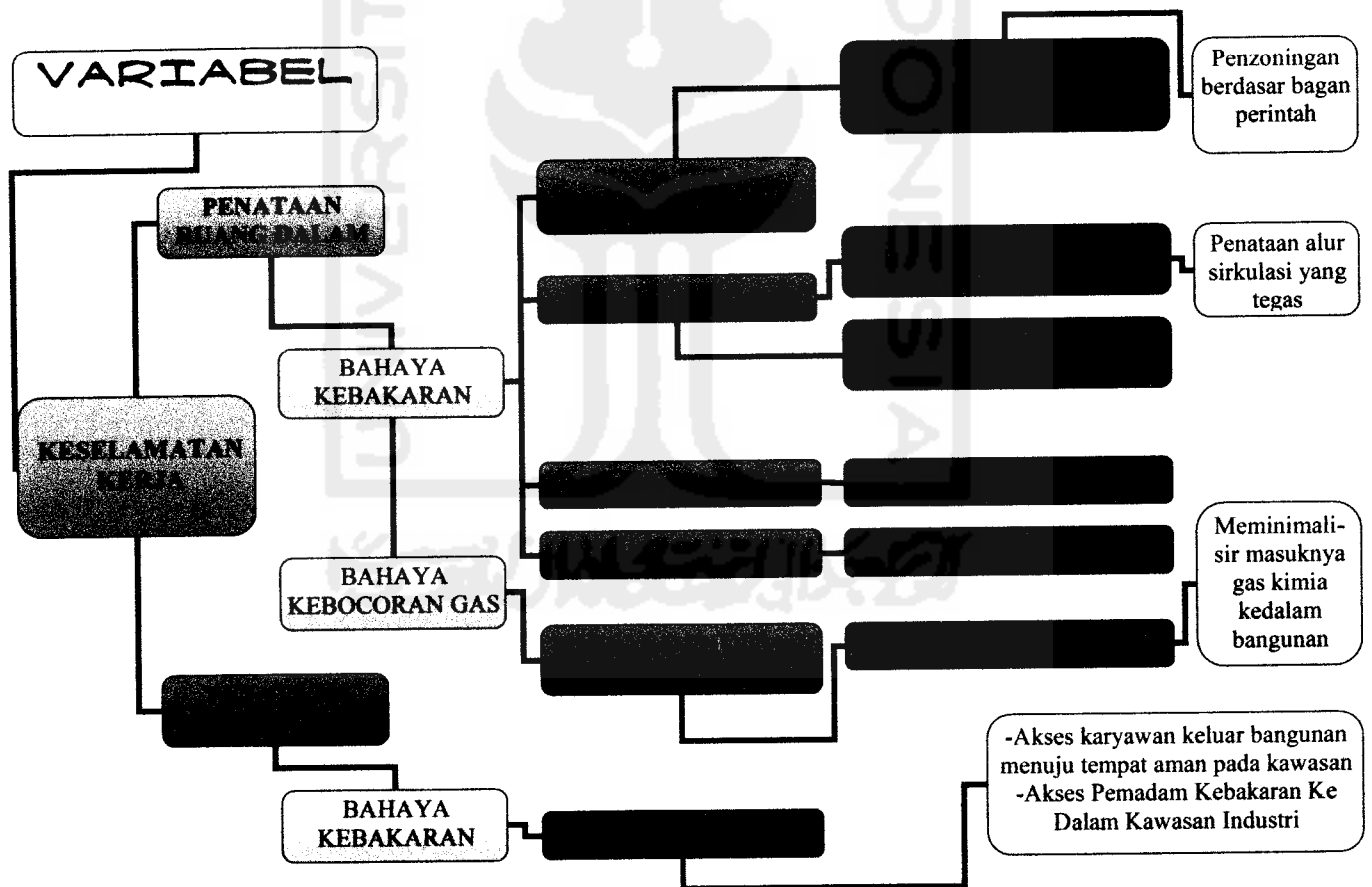
BAB III
METODE PENELITIAN

Ada beberapa hal yang akan dijelaskan dalam metodologi penelitian ini, diantaranya variabel-variabel yang akan diteliti, kompilasi data, dan analisis data.

3.1. PENGUMPULAN DATA

3.1.1. Penentuan Variabel

(Gb 3.1) Penentuan variabel





3.1.2. Penentuan Sampel

Responden yang digunakan untuk menjawab kuisisioner adalah staf dan karyawan PT. Prontal sejumlah 24 orang, dengan pengambilan sample 6 orang dari setiap departemen secara random.

(Tabel 3.1) Penentuan sample.

NO	DEPARTEMEN	JUMLAH POPULASI		JUMLAH SAMPLE
		total	Yang bekerja di kantor	
1	Acting General Affair	21	21	6
2	Acting Environmental Health & Safety	11	11	6
3	Acting Technical	18	7	6
4	Acting Operation	52	6	6
5	Main Board Lines	4	2	(wawancara)

Pertanyaan –pertanyaan dalam kuisisioner dibagi menjadi 2 bagian. Bagian pertama berisi tentang pertanyaan tentang penataan ruang dan sirkulasi, dan bagian kedua berisi tentang tangga dan bukaan pintu. Soal pada kuisisioner menggunakan skala likert untuk mengetahui persepsi responden aspek-aspek pendukung keselamatan kerja. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pertanyaan atau dukungan sikap sebagai berikut:

(Tabel 3.2) Penilaian pertanyaan.

Pertanyaan positif		Pertanyaan negatif	
Sangat setuju	= 5	Sangat setuju	= 1
Setuju	= 4	Setuju	= 2
Cukup setuju	= 3	Cukup setuju	= 3
Kurang setuju	= 2	Kurang setuju	= 4
Tidak setuju	= 1	Tidak setuju	= 5

Variasi jawaban:

- Sangat berpengaruh / Sangat Mudah / Sangat ingin = 5
- Berpengaruh / Mudah / Ingin = 4
- Cukup berpengaruh / Cukup mudah / Cukup ingin = 3
- Kurang berpengaruh / Kurang mudah / Kurang ingin = 2
- Tidak berpengaruh / Tidak mudah / Tidak ingin = 1

Jumlah seluruh responden : 6 orang x 4 departemen = 24 orang.

Jadi, skor ideal (skor tertinggi) >> $5 \times 24 = 120$

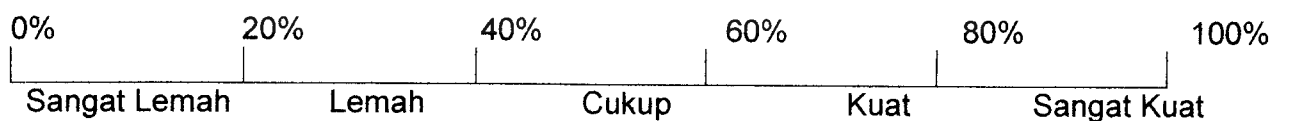
$$4 \times 24 = 96$$

$$3 \times 24 = 72$$

$$2 \times 24 = 48$$

Jumlah skor rendah >> $1 \times 24 = 24$

Data yang disebarkan pada 24 responden kemudian di rekapitulasi, dan dimasukkan rumus : **(total jumlah skor / skor maksimal) x 100%**



Keterangan : Kriteria interpretasi skor :

Angka 0% - 20% = Sangat lemah

Angka 21% - 40% = Lemah

Angka 41% - 60% = Cukup

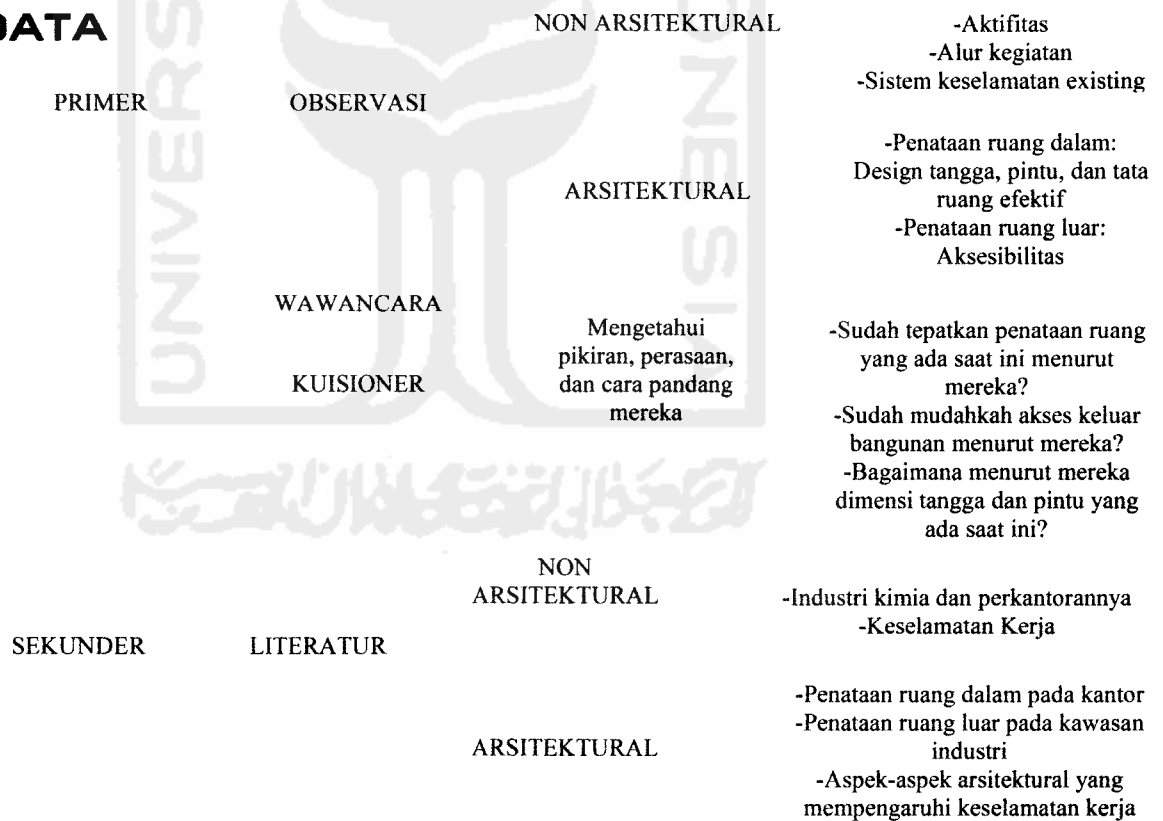
Angka 61% - 80% = Kuat

Angka 81% -100% = Sangat kuat

3.2. KOMPILASI DATA

(Gb 3.2) Kompilasi data.

DATA-DATA



3.3. DATA PRIMER

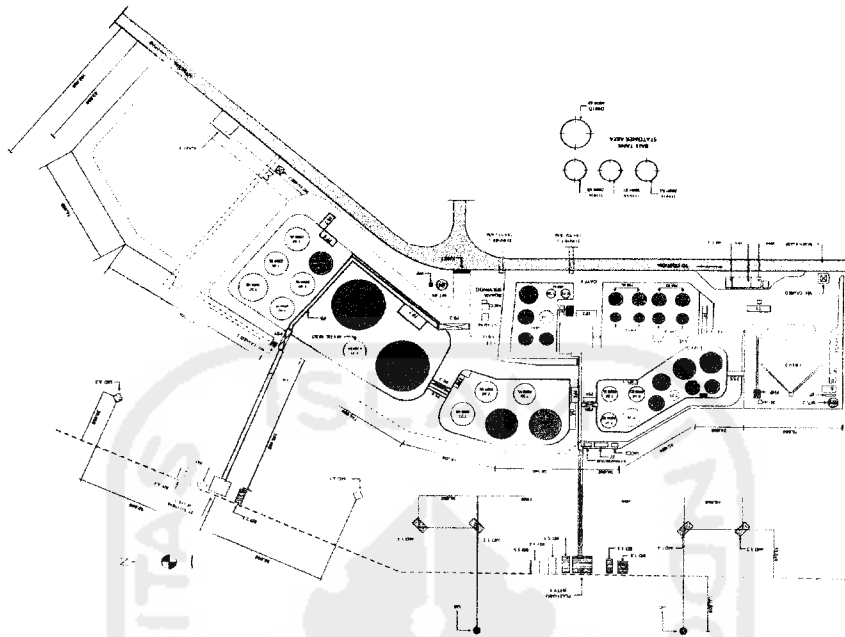
Data primer yang diperlukan antara lain adalah struktur organisasi, kebutuhan ruang yang ada, denah, jalur evakuasi pada bangunan, sistem penyelamatan, lay out ruang, desain dan dimensi tangga, pintu, alur sirkulasi udara, tata masa bangunan, dan sirkulasi pada kawasan

3.3.1. Hasil Observasi

3.3.1.1. Pola dan Karakter Tata Masa pada Kawasan Industri PT. Prointal

Alur Tata masa pada kawasan industri PT. Prointal didasarkan pada zoning peruntukan fungsi masa-masa bangunan dimana masa-masa bangunan pada kawasan industri kimia tersebut dibagi menjadi dua karakter masa utama, yaitu masa perkantoran dan masa tangki-tangki penyimpanan yang memiliki spesifikasi tersendiri dengan karakter material dan perlakuan khusus terhadap tingkat bahaya yang ditimbulkan. Pada kawasan industri tersebut, masa perkantoran menjadi rentan terhadap kebakaran. Hal ini disebabkan lokasinya yang berdekatan dengan tangki-tangki penyimpanan bahan kimia yang memiliki tingkat bahaya yang cukup tinggi.

(Gb. 3.3) Peta kawasan¹ :



3.3.1.2 Pola Sirkulasi Bongkar Muat Pada Kawasan Industri PT. Prointal

PT Prointal adalah sebuah perusahaan terminal penimbunan yang menyediakan fasilitas penerimaan, pembongkaran dan penyimpanan bahan baku kimia cair.

(Gb. 3.4) Pola sirkulasi bongkar muat.

Penerimaan / Receiving



Pembongkaran / Unloading

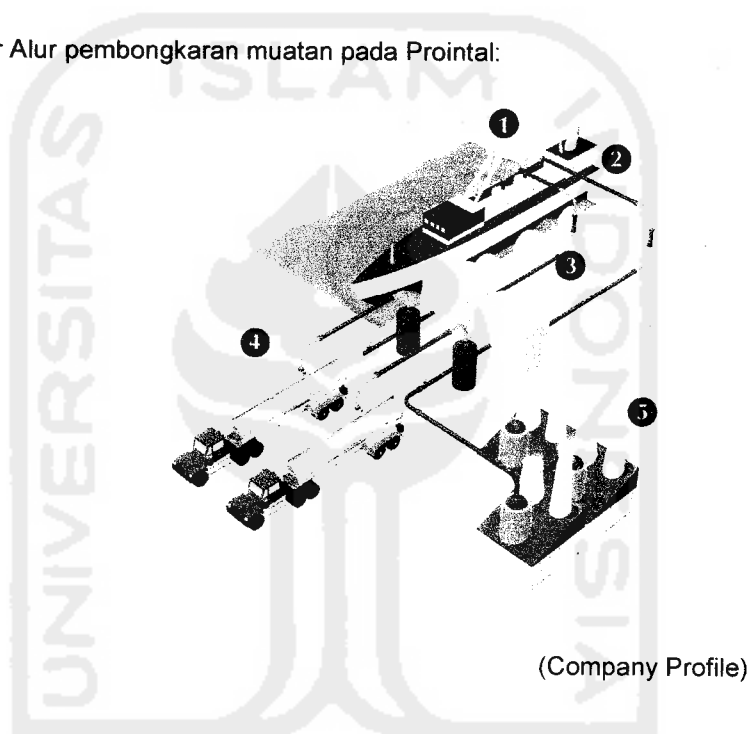


Penyimpanan / Storage

¹ Arsip Dokumen PT.Prointal.

Bahan baku kimia cair diterima langsung dari kapal-kapal pengangkut, untuk kemudian didistribusikan melalui pipa-pipa atau menuju tangki-tanki yang dimiliki, Dari tangki-tangki tersebut zat kimia dapat didistribusikan melalui pipa-pipa atau dimut ke dalam mobil-mobil tangki pengangkut untuk kemudian didistribusikan kepada pelanggan.

(Gb. 3.5) Gambar Alur pembongkaran muatan pada Prointal:



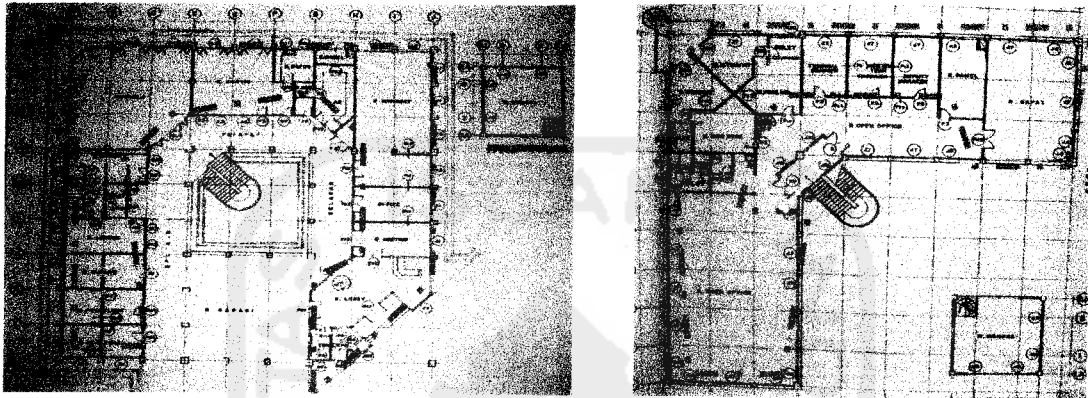
(Company Profile)

3.3.1.3. Penataan Ruang Kantor PT. Prointal

Kantor pada PT. Prointal terdiri dari 2 lantai dengan tambahan 1 lantai menara dengan masa lantai 1 yang berbentuk persegi dengan pola sirkulasi secara terpusat dan lantai 2 berbentuk L dengan pola sirkulasi secara menerus pada sisi dalam bangunan. Lantai 1 lebih banyak difungsikan sebagai ruang –

ruang yang sifatnya sebagai ruang pendukung , sedangkan lantai 2 lebih banyak difungsikan sebagai ruang – ruang manajerial.

(Gb. 3.6) Denah Lantai 1 dan 2



(Gb. 3.7) Tampak Depan.



Dari data diatas dapat diperoleh analisis awal bahwa perletakan ruang yang ada secara umum sudah menciptakan adanya alur sirkulasi yang baik. Perletakan tangga yang ada juga sudah dapat melayani pengguna dari semua sisi bangunan.

3.3.1.4. Ruang-Ruang Existing dan Besarannya

(Tabel 3.3) Ruang-ruang existing dan besarannya.

Lantai 1 :					Lantai 2 :			
NO	NAMA RUANG	P	L	LUAS/ m ²	NAMA RUANG	P	L	LUAS/ m ²
1	R. Bea Cukai	7,2	3,6	25,92	R Open Office	18	10,8	194,4
2	R. Poliklinik	7,2	3,6	25,92	Toilet	7,2	3,6	25,92
3	R. Gudang	7,2	3,6	25,92	R. Vice President + R. Istirahat	7,2	7,2	51,84
4	Toilet dan tempat wudhu	7,2	7,2	51,84	R. Pres. Direktur + R. Istirahat	7,2	7,2	51,84
5	R. Loker	7,2	3,6	25,92	R. Terminal Manager	5,5	3,6	19,80
6	Mushola	10,8	10,8	116,64	R. Asisten Terminal Manager	5,5	3,6	19,80
7	R. Kantin	7,2	7,2	51,84	R. Deputi Manager	5,5	3,6	19,80
8	R. Dapur	3,6	3,6	12,96	R. Panel	7,2	3,6	25,92
9	R. Sample	3,6	2,0	7,20	R. Rapat	7,2	10,8	77,76
10	R. Laboratorium	5,5	3,6	19,80				
11	R. Panel	1,7	3,6	6,12				
12	R. Istirahat	7,2	10,8	77,76				
13	Office	7,2	7,2	51,84				
14	R. Meeting	7,2	3,6	25,92				
15	R. Lobby	10,8	10,8	116,64				
16	R. Garasi	14,4	14,4	207,36				

Ruang-ruang yang perlu diteliti lebih dalam ialah ruang-ruang manajerial. Dari data diatas dapat diketahui besaran dari ruang-ruang tersebut, sehingga dapat diketahui memadai atau tidaknya ruang sirkulasi yang ada pada ruang-ruang tersebut., seperti yang ada pada tabel berikut:

(Tabel 3.4) Ruang-ruang manajerial dan besarnya.

NO	NAMA RUANG	KAPASITAS	L.RUANG	STANDARD RUANG	RUANG SIRKULASI YANG ADA
1	Office It 1	11	51,84	4-6m ² /orang	Cukup
2	R. Meeting	10	25,92	2m ² /orang	Cukup
3	R Open Office	31	194,4	4-6 m ² /orang	Cukup
4	R. Vice President + R. Istirahat	1	51,84	-	Cukup
5	R. Pres. Direktur + R. Istirahat	1	51,84	-	Cukup
6	R. Terminal Manager	1	19,80	13,40 m ²	Cukup
7	R. Asisten Terminal Manager	1	19,80	13,40 m ²	Cukup
8	R. Deputy Manager	1	19,80	13,40 m ²	Cukup
9	R. Rapat	20	77,76	2m ² /orang	Cukup

3.3.1.5. Penempatan Lokasi Departemen.

- ❖ President Director
- ❖ Vice President Director
- ❖ Terminal Manager
- ❖ Asisten Terminal Manager
- ❖ Deputy Terminal Manager
- ❖ Acting Environmental Health & Safety Departement
 - Security
 - Gate Guard
 - General
 - Truck Checking
 - Fire Brigade & Safety
 - Fire Fighting
 - Safety
 - Environment
 - Health

❖ Acting Operation Departement

▪ Jetty Master

- Unloading
- Loading
- Cleaning
- Slop
- Prepare Inlet Pipe Line

▪ Distribution & Cargo Control

- Cargo Stock Report
- Estimation Tank
- Delivery
- Gauging
- Scaling
- Transfer
- Druming

❖ Acting Technical Departement

▪ Incpection

- Supervisor
- Control Facility

▪ Maintenance

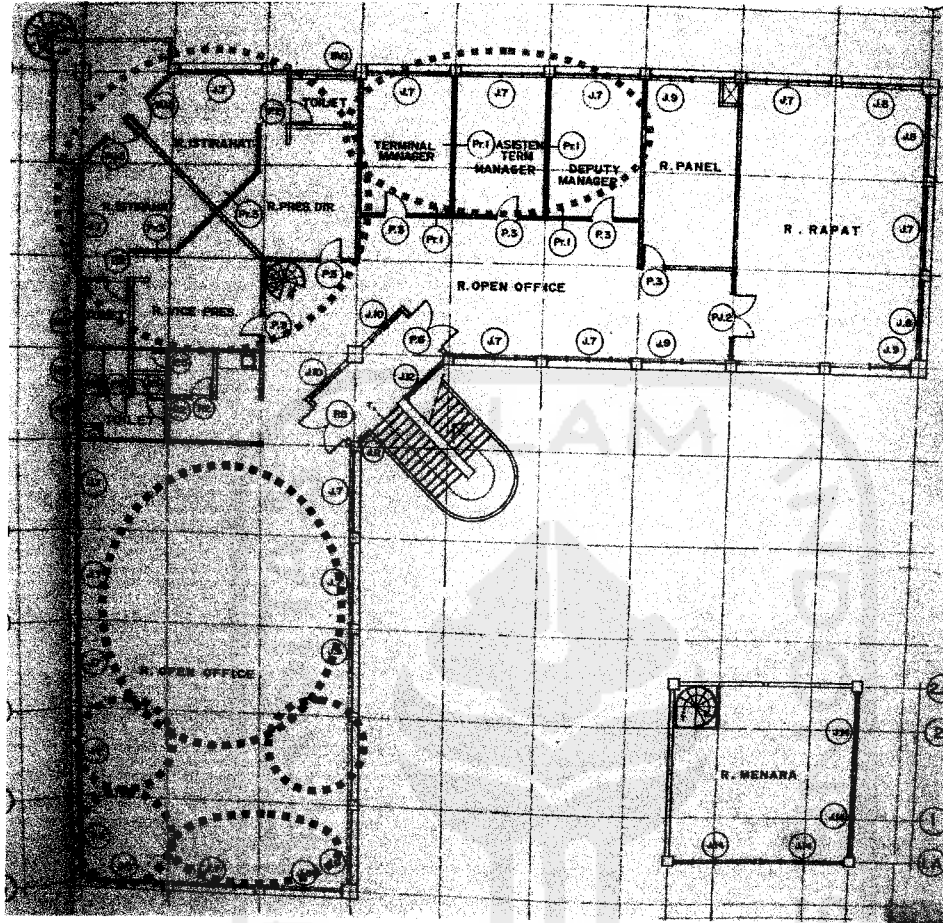
- Civil
- Mechanical
- Electrical
- Workshop

❖ Acting General Affair Departement

▪ Accounting

- Treassury
- Reporting
- Recording

(Gb. 3.9) Denah Lantai 2.



KETERANGAN GAMBAR :

- ⋯⋯⋯ : Acting General Affair Departement
- ⋯⋯⋯ : Acting Environmental Health & Safety Departement
- ⋯⋯⋯ : Acting Technical Departement
- ⋯⋯⋯ : Acting Operation Departement
- ⋆⋆⋆⋆⋆ : Main Board Lines

Dari data diatas dapat diketahui bahwa zona setiap departemen masih terpisah-pisah, baik antar staff, maupun antara staff dan kepala departemen. Hal tersebut dapat menjadi penghambat dalam interaksi pada tiap departemen yang

ada, dan menjadi penghambat bagi tiap kepala departemen untuk memberi pengawasan pada para stafnya terutama dalam keadaan darurat.

(Tabel 3.5) Jumlah staf departemen pada tiap lantai.

NO	NAMA DEPARTEMEN	JUMLAH STAFF	
		LT.1	LT.2
1	Acting General Affair Departement	15%	85%
2	Acting Environmental Health & Safety Departement	75%	25%
3	Acting Technical Departement	100%	-
4	Acting Operation Departement	75%	25%
5	Main Board Lines	-	100%

3.3.1.6. Lay out Ruang Utama (Office)

Ruang utama pada bangunan perkantoran ialah ruang-ruang manajerial seperti Office / Ruang kerja karyawan. Prointal memiliki 2 bagian office yang masing-masing terletak pada lantai 1 dan lantai 2.

▪ Lay out office lantai 1

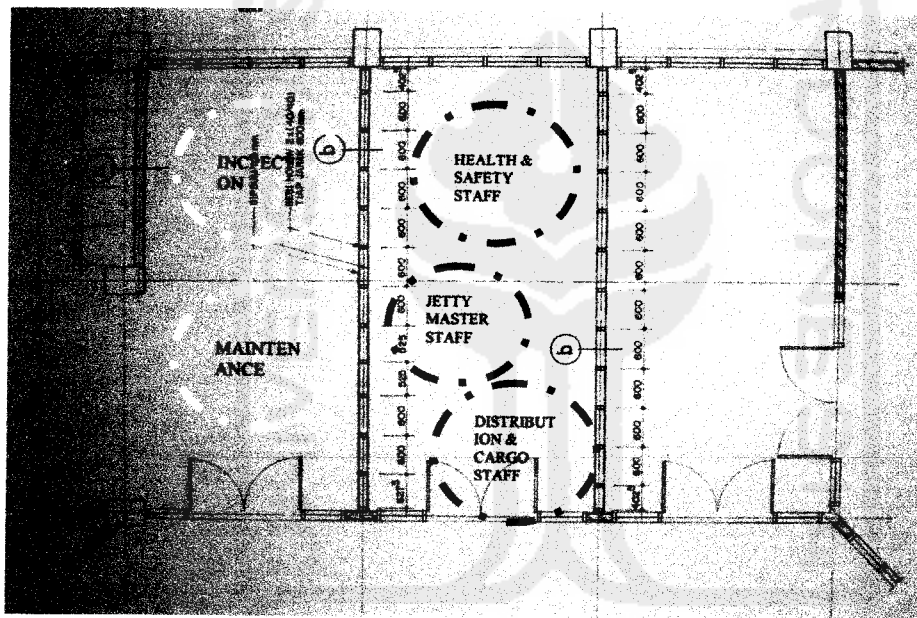
Departemen yang berada pada ruang ini adalah :

- Acting Environmental Health & Safety Departement
- Acting Technical Departement
- Acting Operation Departement

(Gb.3.10) Situasi Office lantai 1.



(Gb. 3.11) Denah Lay Out Office Lantai 1.

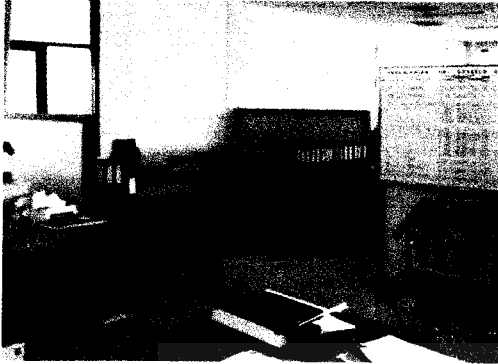


▪ **Lay out office lantai 2**

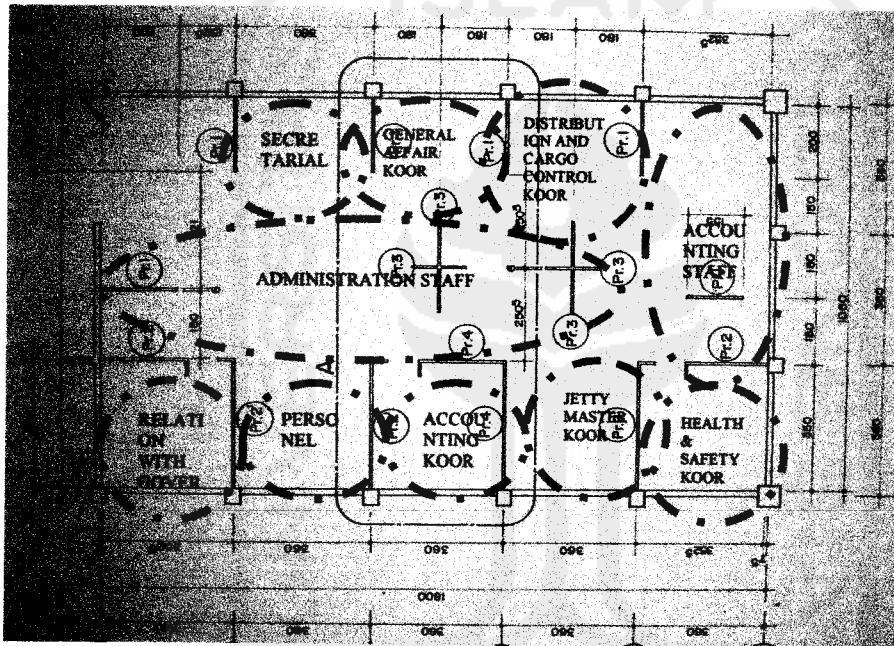
Departemen yang berada pada ruang ini adalah :

- Acting General Affair Departement
- Acting Environmental Health & Safety Departement
- Acting Operation Departement

(Gb. 3.12) Situasi Office Lantai 2.



(Gb. 3.13) Denah Lay Out Office Lantai 2.



Dari data diatas dapat diperoleh analisis awal bahwa

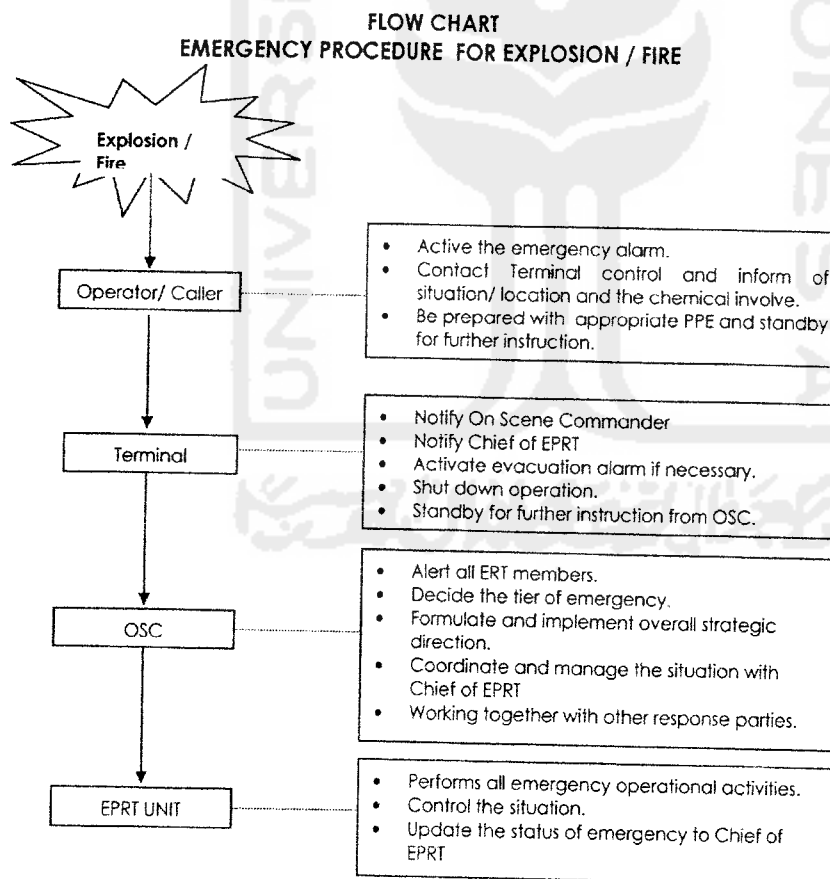
- Perletakan posisi departemen yang ada dalam tiap ruang kerja karyawan belum terbentuk zoning.
- Partisi-partisi yang ada tidak menciptakan jalur sirkulasi yang tegas bagi karyawan.

3.3.1.7. Sistem Penyelamatan Existing

a. Prosedur Penyelamatan

PT. Prointal memiliki group penyelamatan yang terdiri dari kepala bagian tiap-tiap departemen yang ada, yang dipimpin oleh terminal manager. (EPRT), dan tiap kepala departemen bertanggung jawab kepada tiap anggotanya masing-masing. Dari prosedur tersebut, maka diperlukan adanya penataan ruang yang dapat memudahkan pengawasan kepala departemen terhadap stafnya masing-masing.

(Gb.3.14) Bagan alir prosedur keadaan darurat.



Keterangan:

PPE : Personal Protective Equipment

EPRT : Emergency Preparedness and Response Team

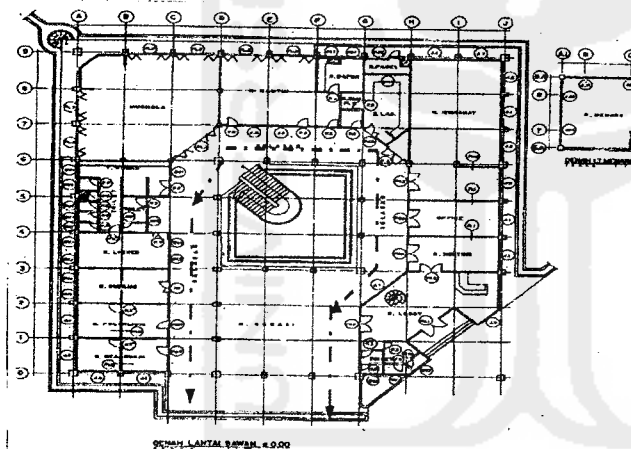
OSC : On Scene Comander

ERT : Emergency Response Team

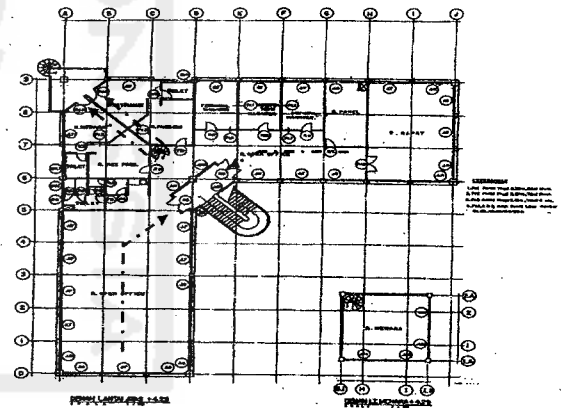
b. Sirkulasi Penyelamatan

(Gb. 3.15) Sirkulasi penyelamatan lantai 1 dan 2.

a. Office Building First Floor



b. Office Building Second Floor



Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa :

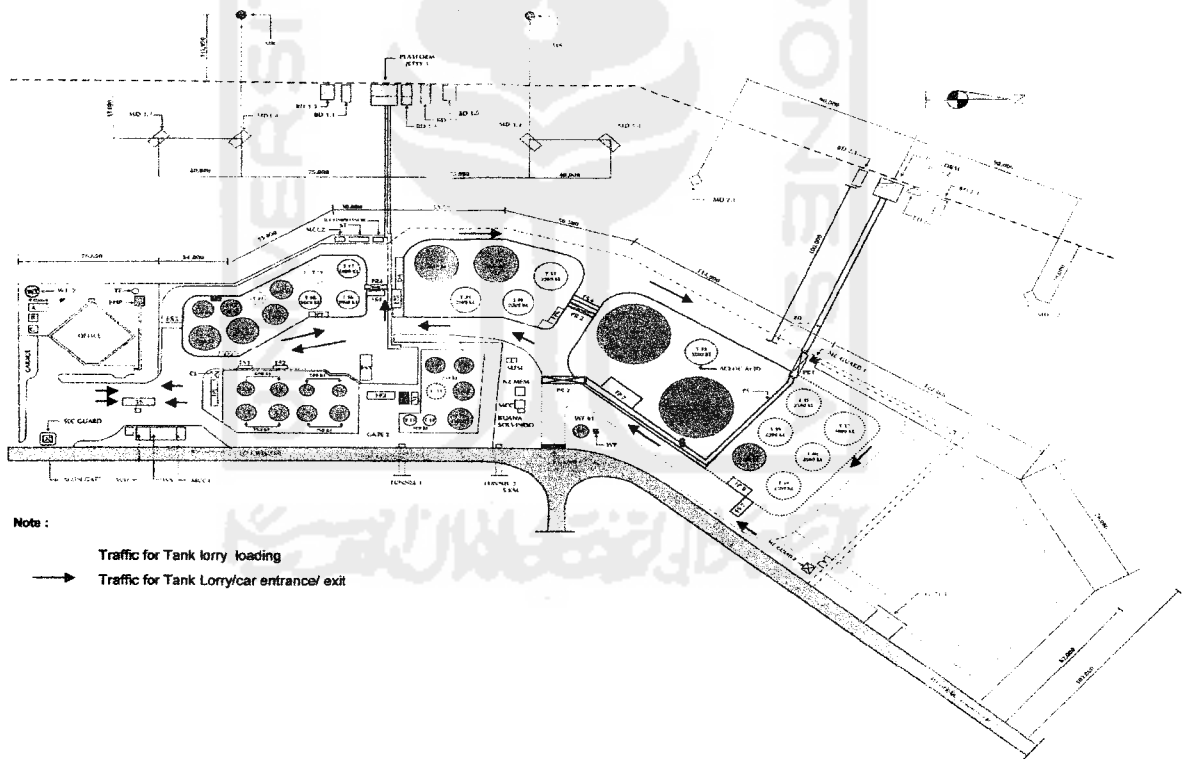
- Elemen evakuasi yang ada pada bangunan keseluruhan ialah Pintu – Tangga – Koridor.
- Zona sirkulasi yang ada hanya melayani satu sisi bangunan saja. Walaupun mahal dari segi biaya, tapi menguntungkan dari segi keselamatan kerja karyawannya.

- Hambatan yang tampak ialah ruang sirkulasi pada area menuju tangga pada lantai 2, yaitu pada bukaan pintu yang bukaannya berlawanan dengan jalur sirkulasi yang ada.
- Bangunan diatas memiliki 2 jalur sirkulasi, tetapi tidak memiliki arah yang berbeda, sehingga cukup rawan jika jalur tersebut tertutup api.

c. Sirkulasi Pada Kawasan Industri

(Gb. 3.16) Sirkulasi pada Kawasan.

Diagram of Traffic Rules in Terminal



Jalur mobil pemadam menggunakan jalur mobil *Cargo*. Hal ini dikarenakan PT. Prointal sudah memiliki tangki pemadam dan unit pemadam sendiri, walaupun dalam skala kecil ².

Dari data sirkulasi mobil tangki diatas, dapat diketahui juga alur sirkulasi mobil pemadam, walau pada kenyataannya, mobil pemadam belum pernah masuk kedalam kawasan yang baru. Kemudian dapat dilihat juga bahwa mobil pemadam hanya dapat mendekati bangunan dari dua sisi bangunan saja.

3.3.1.8. Elemen-elemen Evakuasi Bangunan:

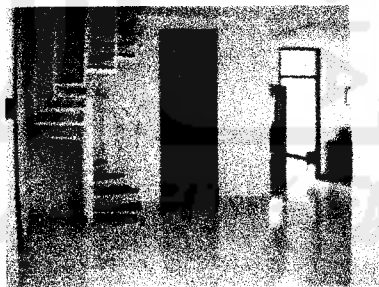
a. Tangga Bangunan

Kantor pada PT. Prointal memiliki 3 buah tangga yang terdiri dari 1 buah tangga utama, dan 2 buah tangga khusus.

(Gb. 3.17) Tangga Utama.

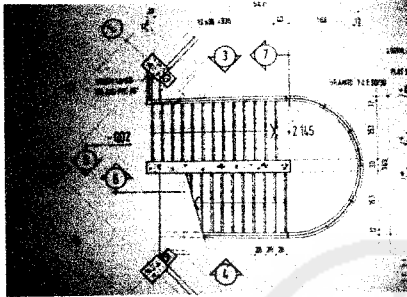


(Gb. 3.18) Tangga Khusus.

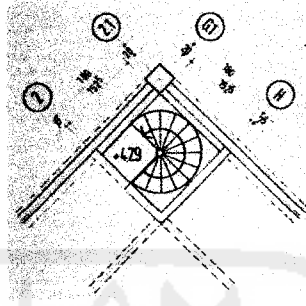


² Hasil wawancara dengan Terminal Manager

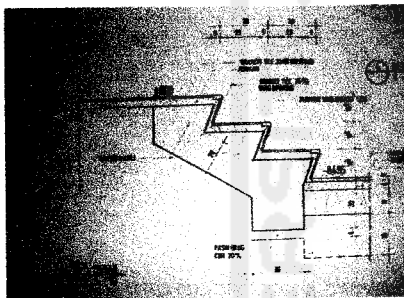
(Gb. 3.19) Denah tangga utama.



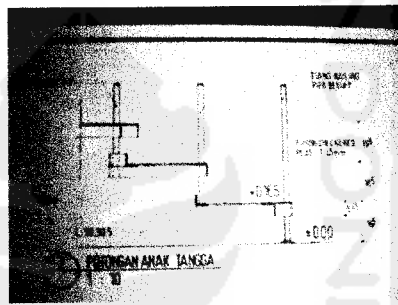
(Gb. 3.20) Denah tangga khusus.



(Gb. 3.21) Detil tangga utama.



(Gb. 3.22) Detil tangga khusus.



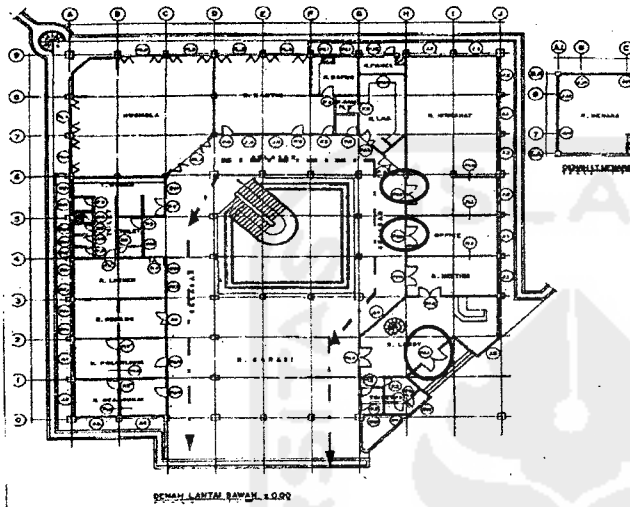
Dari data diatas, dapat disimpulkan bahwa:

- PT Prointal menggunakan tangga umum (tangga utama dan tangga khusus) sebagai tangga darurat.
- Walaupun pada gambar kerja pada detil tangga utama terdapat marmer yang digurat pada ujung anak tangga sebagai pengaman, namun pada kenyataan pembangunannya tidak demikian.
- Elemen kaca pada tangga dapat membahayakan karyawan bila pecah saat terjadi keadaan darurat.

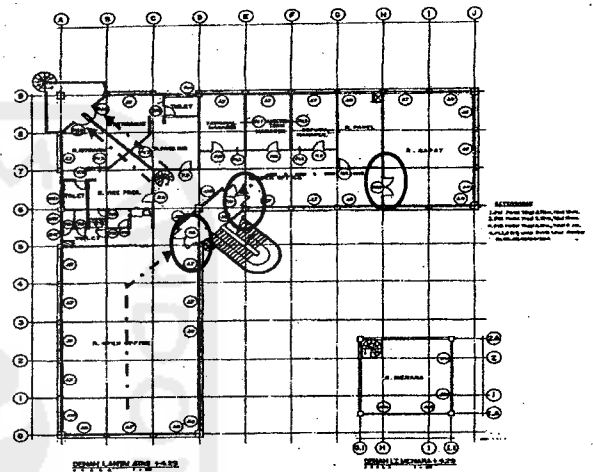
b. Pintu Bangunan

(Gb.3.23) Posisi pintu pada bangunan.

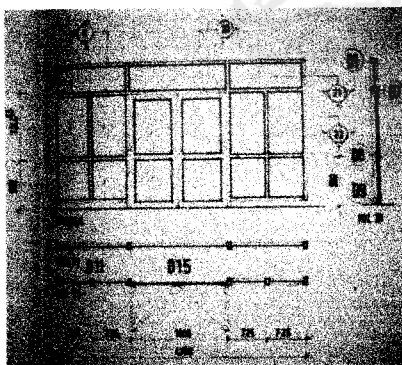
a. Office Building First Floor



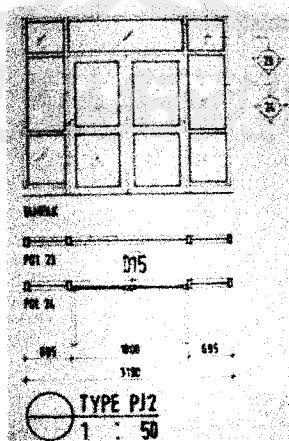
b. Office Building Second Floor



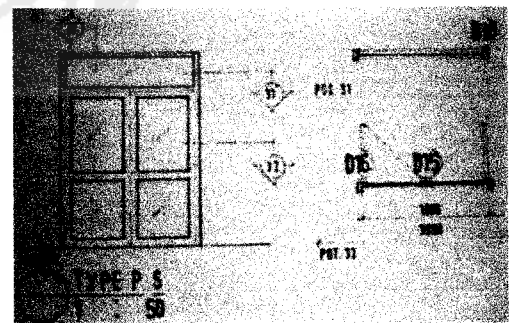
Dari data diatas dapat diperoleh analisis awal bahwa pintu-pintu pada bangunan yang perlu dianalisis lebih jauh ialah pintu-pintu yang di lewati / pintu yang termasuk dalam jalur evakuasi, dan pintu pada ruang-ruang utama pada kantor,yaitu Pj1, Pj2, P6.



(Gb.3.24) Pj1



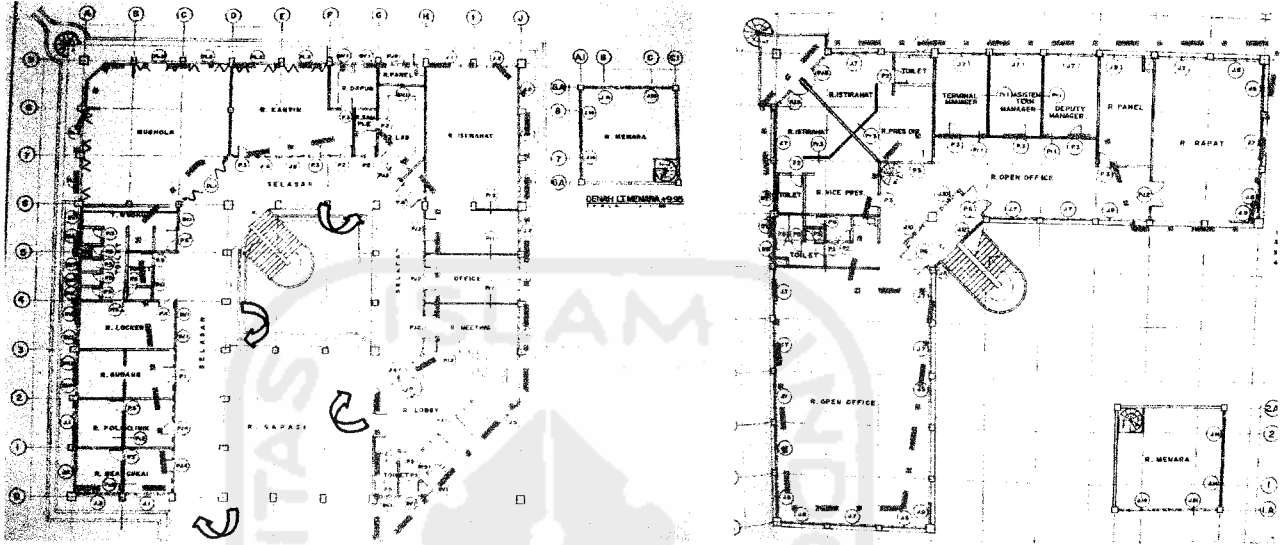
(Gb. 3.25) Pj2






(Gb.3.26) P6

c. Sirkulasi Udara Pada Bangunan

(Gb.3.27) Sirkulasi masuknya gas kedalam bangunan.



- KETERANGAN :**
-  : Area fungsional
 -  : Area Sirkulasi
 -  : Arah masuk gas ke dalam bangunan

Dari data diatas, dapat dilihat bahwa gas kimia yang terbawa oleh udara dapat masuk dengan mudah kedalam bangunan karena ruang sirkulasi yang terlalu terbuka. Hal tersebut menyebabkan gas dapat masuk kedalam ruang-ruang karyawan dan dapat mengakibatkan gangguan kesehatan pada karyawan karena menghirup gas tersebut secara kontinyu.

Gas yang terbawa udara tersebut berasal dari kebocoran tangki, pembersihan tangki, dan saat bongkar muat bahan-bahan kimia.

3.3.2. Hasil Wawancara

➤ Hasil wawancara dengan Ir. Ismail Buraera selaku Terminal Manager :

1. Prointal memiliki kebijakan management safety and health committee yaitu bertanggung jawab untuk memastikan bahwa sistem dan ketetapan dikembangkan dan secara efektif diterapkan untuk memperkecil resiko luka-luka/kerugian karyawannya, melindungi fasilitas dari kerusakan, memberikan keselamatan masyarakat yang berhubungan dengan operasional.

2. Program keselamatan yang dimiliki :

- Memiliki komite keselamatan (safety comitee)
- Mengadakan rapat keselamatan (safety meeting)
- Melakukan latihan keselamatan (safety training)
- Tools box meeting
- Inspeksi keselamatan (safety inspection)
- Melakukan rencana analisa dan persiapan pelaksanaan kerja
- Investigasi dan laporan kerja
- Sistem ijin kerja
- Kebersihan
- Pencegahan kebakaran
- Kesiapsiagaan dan tanggap darurat
- Pengendalian jalur kendaraan (traffic control)
- Peralatan dan poster keamanan
- Pengendalian pintu masuk

3. Prosedur evakuasi pada bangunan

a. Evakuasi pada bangunan diperlukan bila:

- Api besar pada area tangki atau area jetty
- Api yang berasal dari bangunan itu sendiri
- Tanda-tanda akan terjadinya ledakan
- Keadaan dimana manajemen merasa ada tanda-tanda bahaya yang mengharuskan karyawan untuk keluar bangunan

b. Disaat ada api di bangunan, alarm akan menyala, dan penghuni bangunan diharuskan untuk melapor dan berkumpul.. bunyi alarm akan disusul pemberitahuan tentang arah jalur evakuasi yang aman.

c. Rute evakuasi di pajang pada bangunan supaya penghuni bangunan merasa familiar dengan rute tersebut. Namun rute tersebut dapat berubah tergantung dari lokasi kebakaran yang ada.

d. Karyawan diharuskan melapor kepada kepala departemen masing-masing setelah meninggalkan bangunan, dan kepala departemen harus melaporkan jika ada anggota staffnya yang hilang.

4. Setiap kepala divisi / departement harus bertanggung jawab dalam mengambil langkah yang perlu untuk meyakinkan keselamatan dan kesehatan personil.

Kesimpulan:

Dari data wawancara diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem keamanan kerja pada PT.Prointal sudah cukup terencana, dan juga memiliki karyawan yang memiliki pemahaman yang cukup tentang keselamatan kerja.

➤ *Kesimpulan Hasil wawancara dengan staff main board lines seputar penataan ruang dalam dan luar :*

- 1 . Menurut mereka, letak ruang, posisi meja, alur sirkulasi dan jalur evakuasi bagi main board lines sudah baik dan tidak mengharapkan perubahan letak ruang ,meja, dan alur sirkulasi.
2. Masih terbuka bagi perubahan penataan pintu dan tangga
3. Mengharapkan adanya penambahan jalur evakuasi dan perubahan desain bangunan karena dianggap terlalu terbuka sehingga bau gas kimia mudah memasuki bangunan, dan dirasa sangat mengganggu.
4. Masih terbuka bagi perubahan lanskap pada kawasan sekitar bangunan, tetapi tidak pada area penyimpanan bahan kimia.

3.3.3. Hasil Kuisioner

(Tabel 3.6) Hasil penilaian kuisioner.

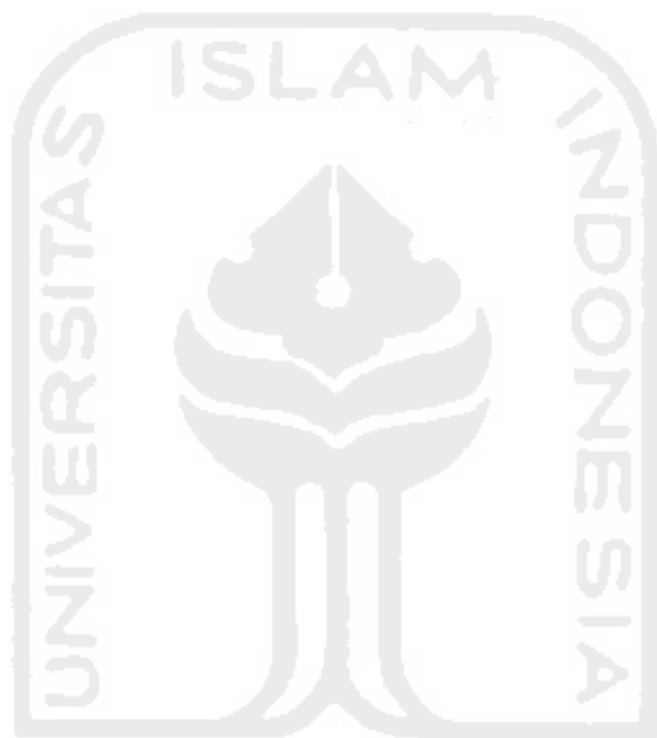
DEPARTEMEN	SAMPLE	PERTANYAAN																														
		1	2	3	4	5	8	9	10	12	13	14	15	17	18	19	20	21	2	23	24	25	26	27								
Acting General Affair Departement	a	3	4	3	2	4	5	4	2	2	5	2	3	5	5	5	5	5	2	4	2	5	3	4	4	2	4	2	5	3	4	4
	b	3	4	3	1	5	5	4	2	2	4	3	2	4	4	5	5	5	3	3	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	4	1
	c	3	3	2	2	5	4	3	2	3	4	3	3	4	4	5	5	5	3	3	2	4	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3
	d	3	4	3	2	5	5	4	2	3	5	2	3	5	4	5	4	5	3	4	3	4	4	1	4	2	4	3	4	1	4	2
	e	4	3	3	1	5	5	3	1	3	4	3	3	4	4	5	4	5	2	4	2	4	4	2	4	2	4	2	4	2	3	2
	f	3	4	2	2	4	5	4	2	3	5	4	2	5	4	5	5	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Acting Environmental Health & Safety Departement	g	2	4	1	2	4	5	4	3	4	5	2	2	5	4	5	5	5	2	4	2	5	2	2	5	2	4	2	5	2	2	1
	h	2	3	2	1	5	5	3	2	4	4	4	2	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	1	2	1	2	3	3	1	2	1
	i	2	2	1	2	5	5	3	2	4	4	3	4	4	3	5	5	5	2	5	3	3	3	1	3	3	2	5	2	5	3	3
	j	2	5	3	2	5	4	4	1	4	5	3	2	5	3	4	5	4	3	4	2	3	4	2	3	1	3	2	3	1	3	2
	K	2	3	2	2	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	5	5	5	2	4	3	3	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2
	l	1	4	2	2	5	5	4	2	3	4	3	2	4	4	5	5	5	2	3	4	4	4	2	3	2	3	4	4	2	3	2
Acting Technical Departement	m	3	4	3	2	5	5	4	2	4	4	2	2	4	3	5	4	5	2	4	2	4	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
	n	3	4	4	3	3	5	3	1	4	4	3	2	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	2	4	3	4	3	4	2	4	2
	o	2	2	3	2	5	5	5	1	4	4	3	3	4	4	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	2	4	4	1
	p	3	5	3	2	4	5	4	1	4	3	3	3	3	3	5	5	5	2	4	3	4	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1
	q	4	3	3	2	4	4	4	2	3	5	2	2	2	5	4	5	5	3	3	2	2	4	1	3	2	2	2	4	1	3	2
	r	1	3	4	2	5	4	3	2	3	5	2	3	5	5	3	4	5	4	4	2	3	5	2	4	2	4	2	3	2	4	2
Acting Operation Departement	s	2	3	1	2	5	5	3	2	4	4	2	4	4	3	4	4	5	2	3	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	
	t	2	3	1	1	4	5	4	3	4	4	4	2	4	3	5	5	5	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	2	
	u	1	4	2	2	3	5	4	3	4	4	2	4	4	4	5	5	5	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	2	
	v	2	4	2	2	5	5	5	2	4	4	3	3	4	4	5	5	4	3	5	3	4	3	4	3	4	3	4	2	4	2	
	w	2	4	2	2	5	4	4	2	3	4	2	3	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	2	4	2
	x	1	3	1	3	4	5	5	2	4	4	4	2	4	4	5	4	5	3	5	3	5	2	2	2	3	5	3	2	2	3	2

Kesimpulan dari hasil kuisisioner diatas ialah :

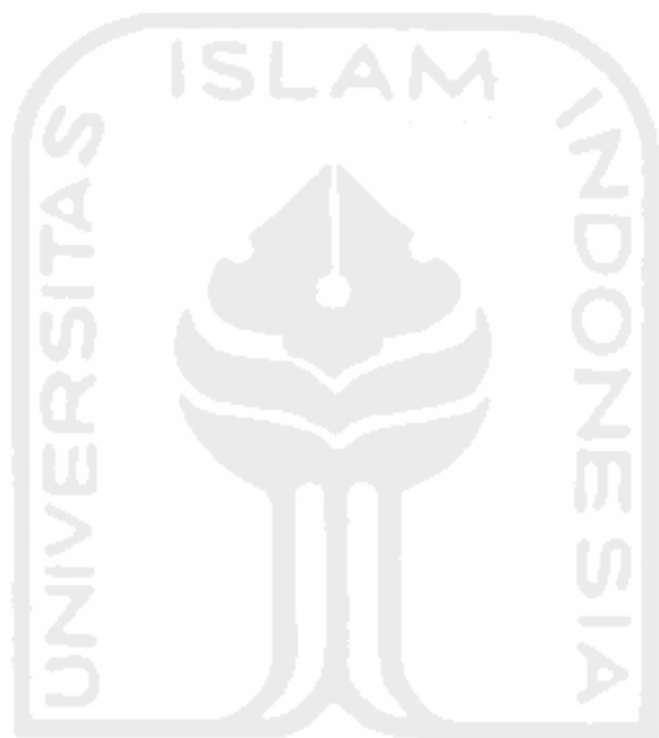
(Tabel 3.7) Kesimpulan hasil kuisisioner.

NO	PERTANYAAN	PROSEN TASE	INTER-PRETASI	KETERANGAN	PENJELASAN
1	Tata letak keseluruhan ruang terhadap kemudahan interaksi dengan rekan kerja	51,66 %	Cukup	Jarak antar ruang antara 0m – 65,74m	Masih terbuka bagi perubahan tata letak ruang
2	Pengaruh kemudahan interaksi terhadap kes. kerja	70,83 %	Kuat	-	-
3	Kesesuaian letak meja terhadap interaksi kerja	46,66 %	Cukup	Jarak antar meja antara 1m – 54m	Masih terbuka bagi perubahan letak meja
4	Tingkat kepuasan terhadap alur sirkulasi pada ruang kerja	38,33 %	Lemah	Alur sirkulasi pada ruang tidak terlihat	Mengharapkan perubahan alur sirkulasi pada ruang kerja
5	Keinginan mengubah lay out ruang kerja	90,00 %	Sangat Kuat	Lay out dalam ruang tidak menciptakan alur sirkulasi yang memudahkan akses keluar bangunan	Sangat mengharapkan perubahan lay out ruang kerja
8	Pengaruh ruang sirkulasi terhadap keselamatan kerja	95,00%	Sangat kuat	-	-
9	Kemudahan akses keluar bangunan	76,66 %	Kuat	Lebar jalur 3,6m, Panjang jalur maksimum 54 m	Tidak mengharapkan perubahan akses

10	Keinginan merubah jalur evakuasi	38,33 %	Lemah	-	Tidak mengharapkan perubahan jalur evakuasi
12	Ketepatan letak tangga	70,00 %	Kuat	Dapat dijangkau dengan jarak antara 2m – 21m Dan terletak kurang dari 20m. Dari pintu keluar	Tidak mengharapkan perubahan letak tangga
13	Kesesuaian dimensi tangga	85,00 %	Sangat Kuat	-Lebar bersih 153cm - Lebar dan tinggi anak tangga 16,6cm dan 30cm	Sangat tidak mengharapkan perubahan dimensi tangga
14	Keinginan merubah desain tangga	55,00 %	Cukup	-	Masih terbuka bagi perubahan design tangga
15	Ketepatan letak bukaan pintu	55,00 %	Cukup	Jarak pencapaian ke pintu dalam ruang-ruang manajerial antara 2m – 18m	Masih terbuka bagi perubahan letak bukaan pintu
16	Kesesuaian dimensi bukaan pintu	85,00%	Sangat kuat	Lebar pintu pada ruang-ruang manajerial adalah 120cm -180cm	Sangat tidak mengharapkan perubahan dimensi pintu
17	Keinginan merubah desain pintu	74,17 %	Kuat	-	Mengharapkan perubahan desain pintu



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

18	Pengaruh desain tangga terhadap keselamatan kerja	96,66 %	Sangat kuat	-	-
19	Pengaruh desain pintu terhadap keselamatan kerja	93,33 %	Sangat kuat	-	-
20	Pengaruh kemudahan aksesibilitas mobil pemadam terhadap keselamatan kerja	95,83 %	Sangat kuat	-	-
21	Kemudahan masuknya mobil pemadam kedalam bangunan	55,00 %	Cukup	Akses masuk dapat dicapai dengan jarak 44m, dan terdapat kesulitan pada akses keluar	Masih terbuka bagi perubahan jalur
22	Kemudahan jalur evakuasi di luar bangunan	76,66 %	Kuat	Tidak terdapat penghambat jalur, dan dapat dicapai dengan jarak 42m	Tidak mengharapkan perubahan jalur
23	Keinginan merubah ruang luar bangunan (lansekap)	55,00 %	Cukup	Jalur-jalur yang ada masih belum ada penegas/penjelas jalurnya	Masih terbuka bagi perubahan lansekap
24	Pengaruh gangguan gas yang masuk kedalam bangunan terhadap keselamatan	70,83 %	Kuat	-	-
25	kemampuan bangunan dalam meminimalisir masuknya gas kedalam ruang kerja / bangunan	38,33 %	Lemah	Bangunan terlalu terbuka, sehingga gas dapat masuk dengan mudah kedalam bangunan	Mengharapkan perubahan desain

26	Keinginan merubah desain kantor (berhubungan dengan masuknya gas kedalam bangunan)	70,00 %	Kuat	-	Mengharapkan perubahan desain
27	Keinginan merubah desain jendela	39,16%	Lemah	Sudah menggunakan jendela mati	Tidak mengharapkan perubahan desain jendela

3.4. DATA SEKUNDER

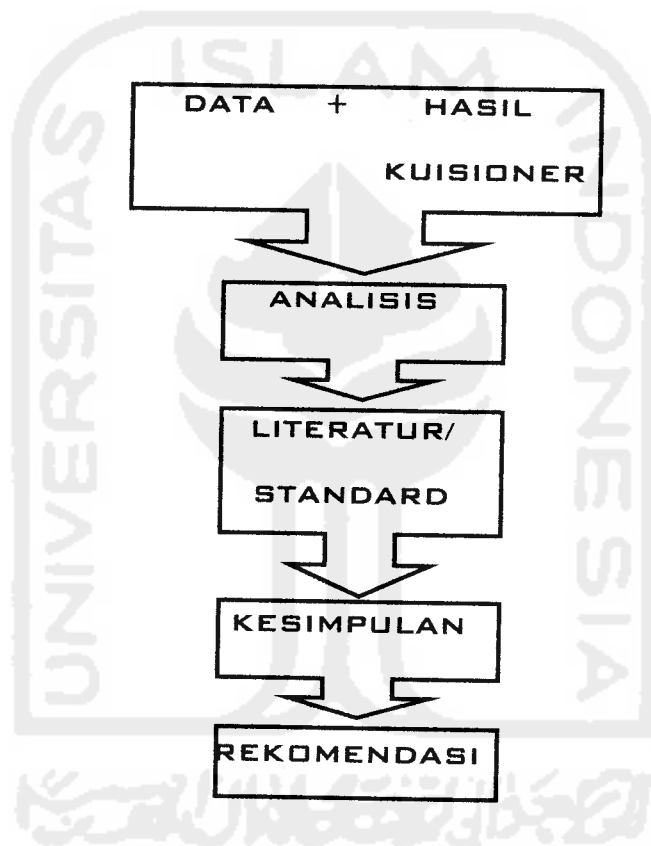
Data sekunder yang diperlukan adalah Studi Litreratur tentang teori yang berkaitan dengan materi pengamatan yang berasal dari buku dan penelitian sebelumnya, yaitu tentang:

- Kawasan Industri Kimia
- Bangunan Perkantoran Pada Kawasan Industri Kimia
- Keselamatan Kerja Pada Kawasan Industri Kimia
- Bahaya Yang Terjadi Pada Kawasan Industri Kimia
- Aspek-aspek arsitektural pendukung keselamatan kerja pada ruang dalam dan ruang luar

3.5. ANALISIS DATA

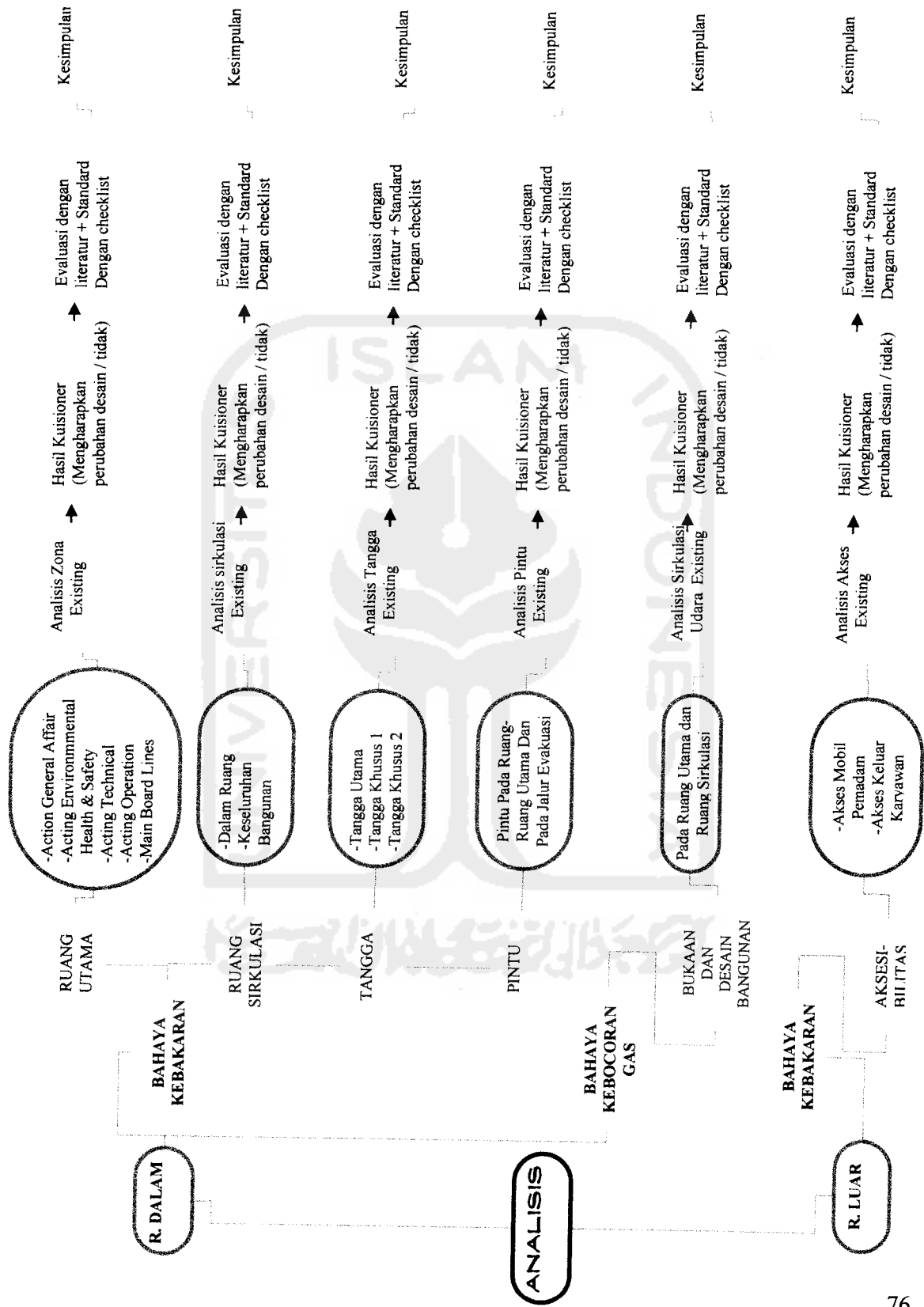
Data-data yang telah didapat dianalisis dan dievaluasi dengan literatur dan standard yang ada, kemudian ditarik sebuah kesimpulan yang digunakan sebagai acuan pada rekomendasi desain.

(Gb. 3.28) Diagram Analisis.



Aspek-aspek yang dianalisis dan cara menganalisisnya dapat dilihat pada diagram di bawah ini:

(Gb. 3.29) Diagram Cara Analisis Data.



BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis tentang bagaimana pengaruh penataan ruang dalam dan ruang luar pada bangunan perkantoran di kawasan industri kimia, yang terdiri dari penataan ruang dalam dan ruang luar, khususnya terhadap bahaya kebakaran dan kebocoran gas.

4.1. ANALISA PENGARUH PENATAAN RUANG DALAM TERHADAP KESELAMATAN KERJA.

A. PENGARUH BAHAYA KEBAKARAN

Pada sebuah bangunan perkantoran, kemudahan untuk menyelamatkan diri menjadi sangat penting jika terjadi bahaya kebakaran. Maka dari itu perlu dilakukan analisis yang lebih jauh tentang penataan ruang-ruang utama, jalur evakuasi, dan bukaan pintu pada bangunan.

4.1.1. Analisa Pengaruh Penataan Ruang-Ruang Utama Pada Kantor Terhadap Keselamatan Kerja.

Ruang-ruang utama pada kantor ialah ruang-ruang manajerial khususnya ruang office/ruang kerja karyawan. Ruang-ruang tersebut harus mendukung kemudahan interaksi pada tiap departement (yang disesuaikan dengan bagan perintah tiap departement) sehingga mempermudah tugas kepala dari tiap departemen dalam memberi pengawasan dan tanggung jawabnya pada

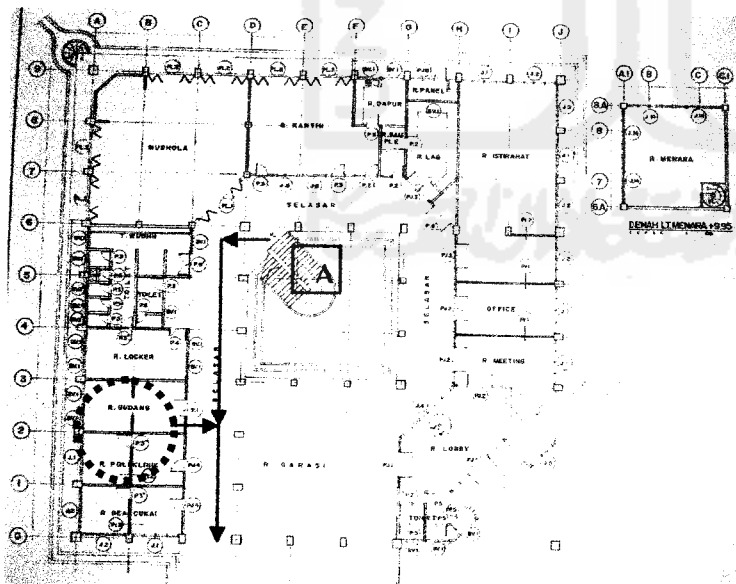
staff departemennya dalam keadaan darurat.

4.1.1.1 Analisa Alur Penyelamatan Existing Pada Tiap-Tiap Departemen Dalam Keadaan Darurat

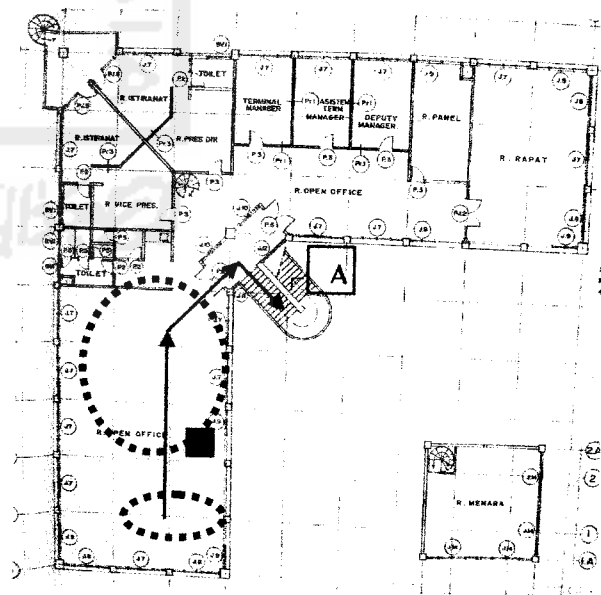
Disaat terjadi keadaan darurat, keselamatan karyawan merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan. Bagaimana mereka dapat menyelamatkan diri dengan mudah dalam keadaan-keadaan tersebut diperlukan suatu penataan ruang dalam dan ruang luar yang aman dan dapat memudahkan mereka dalam penyelamatan tersebut. Hal-hal tersebut perlu dianalisis lebih dalam, sehingga dapat diketahui sejauh mana kemudahan akses penyelamatan diri pada bangunan saat ini, ditinjau dari kesesuaian penataan ruang dalam pada bangunan.

a. Analisa Keselamatan Kerja Karyawan Pada *Acting General Affair Departement*

(Gb.4.1) Alur Sirkulasi Pada Lantai 1.



(Gb.4.2) Alur Sirkulasi Pada Lantai 2.



KETERANGAN GAMBAR :

- ⋯ : Staff Acting General Affair Departement
- : Koordinator
- : Alur Sirkulasi Penyelamatan

Pada *acting general affair departement*, alur sirkulasi yang terbentuk disaat terjadi bahaya ialah seperti yang tergambar pada gambar diatas. Koordinator yang memiliki tanggung jawab pada para staffnya cukup mudah dalam memberikan pengawasan dan perintah (terutama dalam keadaan darurat), karena terletak pada zoning yang sama dengan sebagian besar staffnya, walaupun ada beberapa yang terpisah. Setelah mendapat perintah dari koordinator, para karyawan yang terletak di lantai 2 turun melalui tangga utama (tangga A), dan kemudian mengikuti jalur evakuasi yang telah ditentukan.

Dilihat dari data diatas, dapat didapat intisari sebagai berikut:

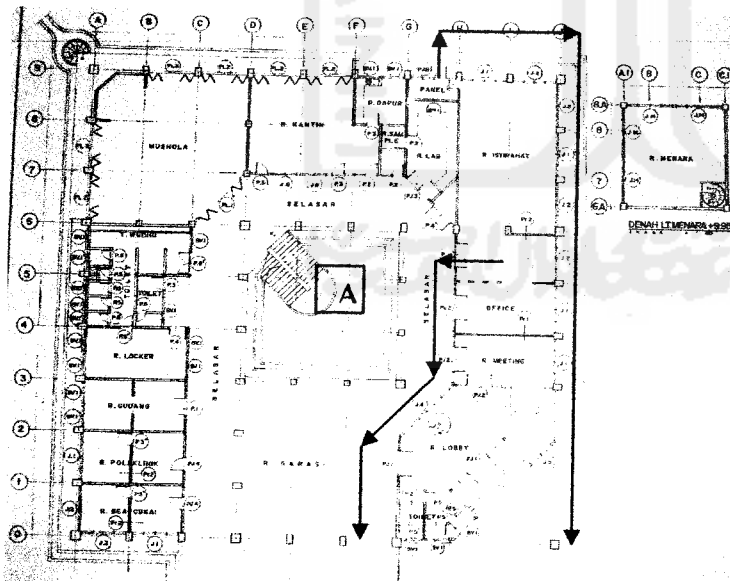
1. Kedudukan ruang yang ditempati oleh *acting general affair departement* pada lantai 2 cukup dekat dengan tangga (2m), dan ruangan pada lantai 1 terletak di salah satu sisi pada jalur evakuasi yang ada, hal tersebut memudahkan evakuasi karyawan pada saat-saat darurat.
2. Kedudukan para staff juga sudah terletak pada zoning yang sama, dan letak koordinator cukup strategis dalam memberikan pengawasan pada para staffnya, karena koordinator terletak pada zoning yang sama dengan sebagian besar staffnya.

Dilihat dari data diatas, dapat didapat intisari sebagai berikut:

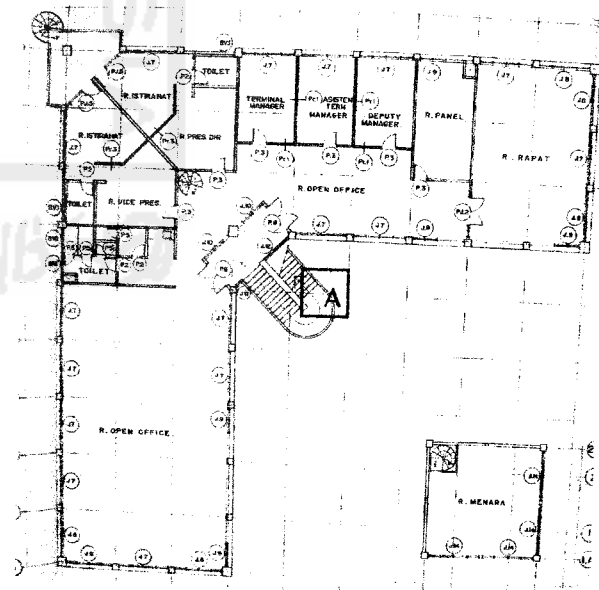
1. Kedudukan ruang yang ditempati oleh *acting environmental health & safety departement* pada lantai 2 cukup dekat dengan tangga (2m), dan ruangan pada lantai 1 terletak di salah satu sisi pada jalur evakuasi yang ada, hal tersebut memudahkan evakuasi karyawan pada saat-saat darurat.
2. Kedudukan para staff tidak terletak pada zoning yang sama, dan letak koordinator tidak cukup strategis dalam memberikan pengawasan pada para staffnya, karena letak koordinator tidak terletak pada zoning yang sama dengan para staffnya.

C. Analisa Keselamatan Kerja Karyawan Pada *Acting Technical Departement*

(Gb.4.5) Alur Sirkulasi Pada Lantai 1.



(Gb.4.6) Alur Sirkulasi Pada Lantai 2.



KETERANGAN GAMBAR :

- : Staff Acting Technical Departement
- : Koordinator
- : Alur Sirkulasi Penyelamatan

Pada *acting technical departement*, alur sirkulasi yang terbentuk disaat terjadi bahaya ialah seperti yang tergambar pada gambar diatas. Koordinator yang memiliki tanggung jawab pada para staffnya kurang mudah dalam memberikan pengawasan dan perintah (terutama dalam keadaan darurat), karena walaupun terletak pada zoning yang sama dengan sebagian besar staffnya, namun ada 1 ruang yang terpisah dah tidak berada di jalur evakuasi yang ada. Setelah mendapat perintah dari koordinator, para karyawan yang keluar bangunan mengikuti jalur evakuasi yang telah ditentukan.

Dilihat dari data diatas, dapat didapat intisari sebagai berikut:

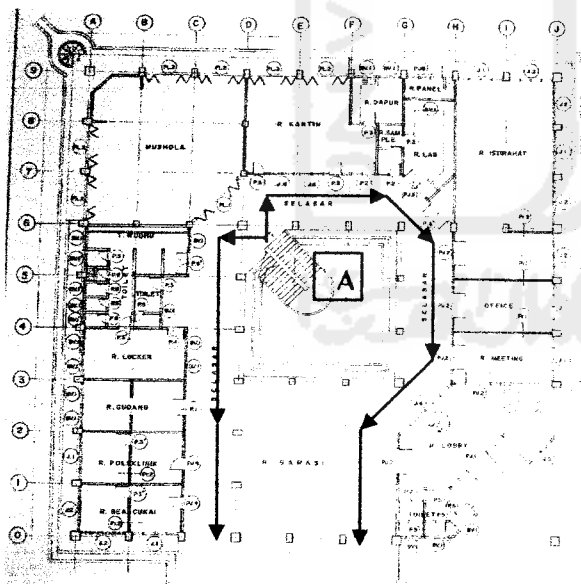
1. Kedudukan ruang yang ditempati oleh sebagian besar dari staff *acting technical departement* (office lt.1) terletak di salah satu sisi pada jalur evakuasi yang ada dan cukup dekat dengan pintu keluar (18m), hal tersebut memudahkan evakuasi karyawan pada saat-saat darurat.
2. Kedudukan para staff belum terletak pada zoning yang sama, dan letak koordinator belum cukup strategis dalam memberikan pengawasan pada para staffnya, karena walaupun koordinator terletak pada zoning yang sama dengan sebagian besar staffnya, namun ada sebagian staffnya yang terpisah jauh (65,74m).

Dilihat dari data diatas, dapat didapat intisari sebagai berikut:

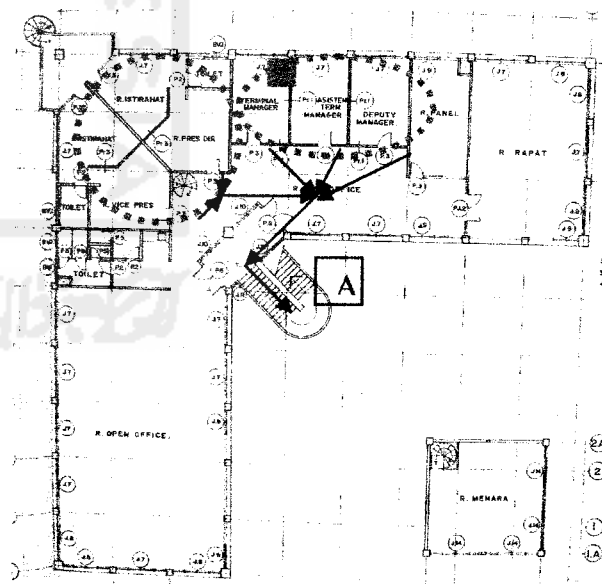
1. Kedudukan ruang yang ditempati oleh *acting operation departement* pada lantai 2 cukup dekat dengan tangga (2m), dan ruangan pada lantai 1 terletak di salah satu sisi pada jalur evakuasi yang ada, hal tersebut memudahkan evakuasi karyawan pada saat-saat darurat.
2. Kedudukan para staff belum terletak pada zoning yang sama, dan letak koordinator tidak cukup strategis dalam memberikan pengawasan pada para staffnya, karena letak koordinator tidak terletak pada zoning yang sama dengan para staffnya.

e. Analisa Keselamatan Kerja Karyawan Pada *Main Board Lines*

(Gb.4.9) Alur Sirkulasi Pada Lantai 1.



(Gb.4.10) Alur Sirkulasi Pada Lantai 2.



KETERANGAN GAMBAR : * * * * * : Staff Main Board Lines
■ : Koordinator
→ : Alur Sirkulasi Penyelamatan

Pada *main board lines*, alur sirkulasi yang terbentuk disaat terjadi bahaya ialah seperti yang tergambar pada gambar diatas. Merupakan bagian tertinggi yang memiliki tanggung jawab pada keselamatan para staffnya. Letaknya yang berada dilantai 2 cukup memudahkan proses pemeriksaan.

Dilihat dari data diatas, dapat didapat intisari sebagai berikut:

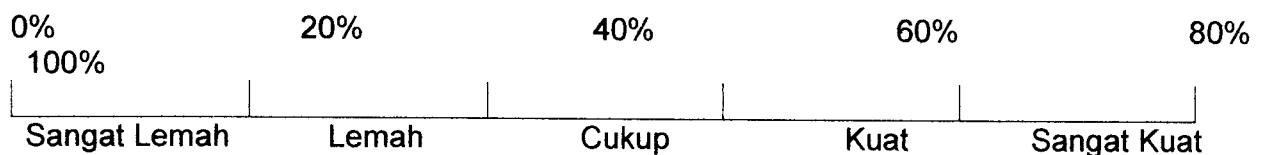
1. Kedudukan ruang yang ditempati oleh *main board lines* pada lantai 2 cukup dekat dengan tangga utama (berjarak 2m dengan tangga A), sehingga memudahkan akses keluar bangunan.
2. Letaknya yang dilantai 2 memudahkan pengawasan pada staffnya.

4.1.1.2. Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Ruang

Berdasarkan kuisisioner, ditemukan bahwa 70,83% responden mengatakan bahwa kemudahan interaksi memiliki pengaruh yang kuat terhadap keselamatan kerja mereka.

(Tabel 4.1) Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Ruang

PERTANYAAN		Acting General Affair Departement	Acting Environmental Health & Safety Departement	Acting Technical Departement	Acting Operation Departement
1	Letak ruang terhadap kemudahan interaksi dengan rekan kerja	63,33% Kuat	36,67% Lemah	53,33% Cukup	33,33% Lemah
		Jarak antar ruang 0m– 32,4m	Jarak antar ruang 0m – 25,2m	Jarak antar ruang 0m – 65,74m	Jarak antar ruang 0m - 25,2m
		Ruang yang berjarak 32,4m hanya ruang poliklinik, sebagian besar berada dalam 1 ruang / berjarak 0m	-	Ruang yang berjarak 65,74m hanya ruang poliklinik, sebagian besar berada dalam 1 ruang / berjarak 0m	-
		Tidak mengharapkan perubahan letak ruang	mengharapkan perubahan letak ruang	Masih terbuka bagi perubahan letak ruang	mengharapkan perubahan letak ruang
2	Pengaruh kemudahan interaksi terhadap kes. Kerja	73,33% Kuat	70,00% Kuat	70,00% Kuat	70,00% Kuat
3	Kesesuaian letak meja terhadap interaksi kerja	53,33% Cukup	36,66% Lemah	53,33% Cukup	30,00% Lemah
		Letak meja berjarak 1m – 54m (dominan 1m – 14,4m)	Letak meja berjarak 1m – 46,8m	Letak meja berjarak 1m – 18m	Letak meja berjarak 1m – 39,6m
		Masih terbuka bagi perubahan letak meja	Mengharapkan perubahan letak meja	Masih terbuka bagi perubahan letak meja	Mengharapkan perubahan letak meja

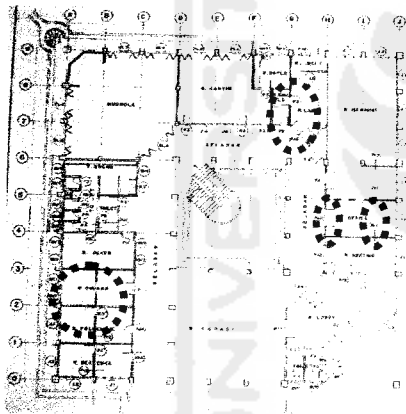


4.1.1.3. Evaluasi Penataan Ruang-Ruang Utama Pada Bangunan

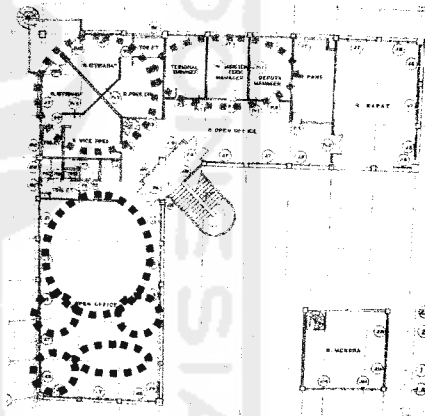
(Tabel 4.2) Hasil Kuisisioner Dan Wawancara Seputar Penataan Ruang

NO	NAMA DEPARTEMEN	LETAK RUANG	
		INTERAKSI BAIK (KATEGORI KUAT DAN CUKUP)	INTERAKSI KURANG BAIK (KATEGORI LEMAH)
1	Acting General Affair Departement	√	
2	Acting Technical Departement	√	
3	Acting Environmental Health & Safety Departement		√
4	Acting Operation Departement		√
5	Main Board Lines	√	

(Gb. 4.11) Zona pada denah lantai 1.



(Gb. 4.12) Zona pada denah lantai 2.



KETERANGAN GAMBAR :

- : Acting General Affair Departement
- : Acting Environmental Health & Safety Departement
- : Acting Technical Departement
- : Acting Operation Departement
- ★ : Main Board Lines

Jika dilihat dari denah diatas, departemen yang memiliki interaksi kuat ialah departemen yang sebagian besar staff manajerial nya berada pada ruang yang sama (Acting General Affair Departement), atau paling tidak pada lantai yang sama (Acting Technical Departement dan Main Board Lines)

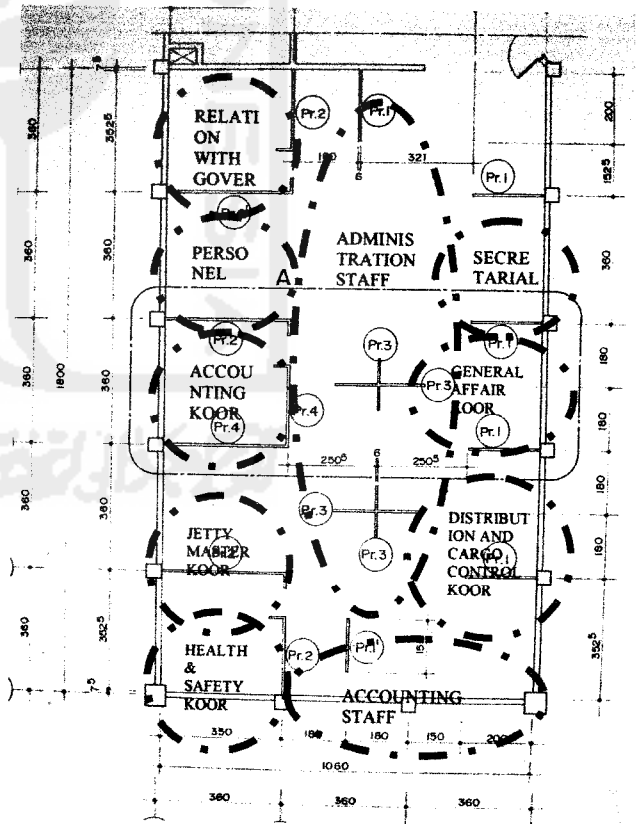
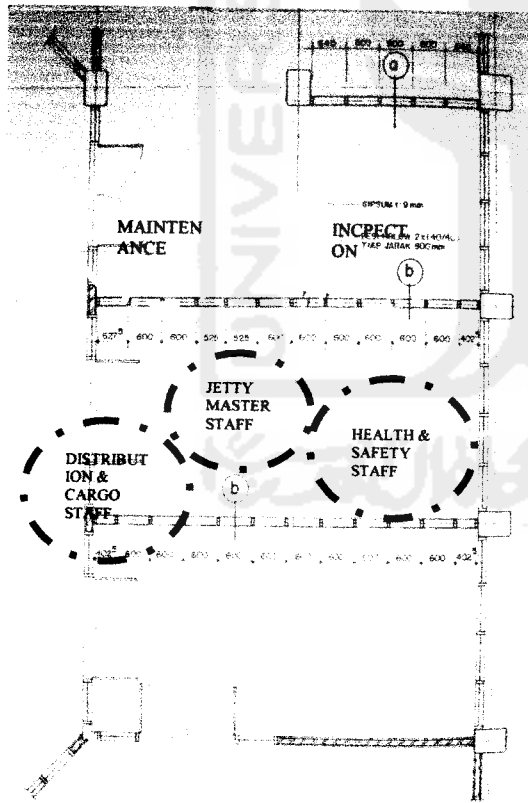
4.1.1.4. Evaluasi Penataan Perletakan Posisi Departemen Pada Ruang-Ruang Utama (Office/Ruang Kerja Karyawan)

(Tabel 4.3) Hasil Kuisisioner Seputar Perletakan Posisi Departemen





NO	NAMA DEPARTEMEN	POSISI MEJA	
		INTERAKSI BAIK (KATEGORI CUKUP DAN KUAT)	INTERAKSI KURANG BAIK (KATEGORI LEMAH)
1	Acting General Affair Departement	√	
2	Acting Technical Departement	√	
3	Acting Environmental Health & Safety Departement		√
4	Acting Operation Departement		√

(Gb. 4.13) Posisi Departemen pada office lt.1.

(Gb. 4.14) Posisi Departemen pada office lt.2.



KETERANGAN GAMBAR :

-  : Acting General Affair Departement
-  : Acting Environmental Health & Safety Departement
-  : Acting Technical Departement
-  : Acting Operation Departement

Jika dilihat dari penyusunan lay out diatas, departemen yang memiliki interaksi kuat ialah departemen yang sebagian besar staff manajerial berada pada meja yang berdekatan dan terletak pada zona yang sama.

4.1.1.5. KESIMPULAN :

Hasil Kuisisioner → Analisis → Literatur / Standard → Kesimpulan

(Tabel. 4.4) Kesimpulan Penataan Ruang

NO	NAMA DEPARTEMEN	HASIL KUISISIONER SEPUTAR LETAK RUANG	ANALISIS BERDASAR STANDARD/ LITERATUR	HASIL KUISISIONER SEPUTAR LETAK MEJA	ANALISIS BERDASAR STANDARD/ LITERATUR	KESIMPULAN
1	Acting General Affair Departement	Tidak mengharap kan perubahan letak ruang	Sudah diletakkan pada zona yang sama	Masih terbuka bagi perubahan letak meja	Perlu adanya penataan ulang yang memiliki jalur sirkulasi yang tegas	Tidak terjadi perubahan letak ruang, terjadi perubahan letak meja
2	Acting Environmental Health & Safety Departement	Mengharap kan perubahan letak ruang	Perlu diletakkan pada zona yang sama	Mengharap kan perubahan letak meja	Perlu adanya penataan ulang yang memiliki jalur sirkulasi yang tegas	Letak ruang dirubah, terjadi pemindahan staff dari lantai 1 ke lantai 2, terjadi perubahan letak meja

3	Acting Technical Departement	Masih terbuka bagi perubahan letak ruang	Perlu diletakkan pada zona yang sama	Masih terbuka bagi perubahan letak meja	Perlu adanya penataan ulang yang memiliki jalur sirkulasi yang tegas	Letak ruang dirubah, tetapi letak lantai tetap/tidak berubah, terjadi perubahan letak meja
4	Acting Operation Departement	Mengharapkan perubahan letak ruang	Perlu diletakkan pada zona yang sama	Mengharapkan perubahan letak meja	Perlu adanya penataan ulang yang memiliki jalur sirkulasi yang tegas	Letak ruang dirubah, terjadi pemindahan staff dari lantai 2 ke lantai 1, terjadi perubahan letak meja
5	Main Board Lines	Tidak Mengharapkan Perubahan Ruang	Sudah terletak pada zona yang sama	Tidak Mengharapkan perubahan letak meja	Tidak memerlukan perubahan letak meja	Letak Ruang dan Meja tidak berubah

Pada penataan ruang-ruang utama, yang perlu diterapkan ialah adanya penzoningan pada tiap-tiap departemen yang ada untuk memudahkan interaksi dan pengawasan bagi tiap-tiap koordinator terhadap staffnya masing-masing, dan perlu adanya perubahan letak ruang pada Acting technical departement, Acting operation departement, dan Acting environmental & healthy departement.

4.1.2. Analisa Pengaruh Penataan Ruang Sirkulasi Terhadap Keselamatan

Kerja

Sirkulasi pada kasus ini dibagi menjadi dua, yaitu sirkulasi dalam ruang, dan sirkulasi keseluruhan bangunan. Ruang yang memerlukan penataan sirkulasi yang baik ialah ruang *office* / ruang kerja karyawan.

Menurut responden, pengaruh penataan ruang sirkulasi sangat kuat terhadap keselamatan kerja (95,00 %)

4.1.2.1. Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Ruang Sirkulasi

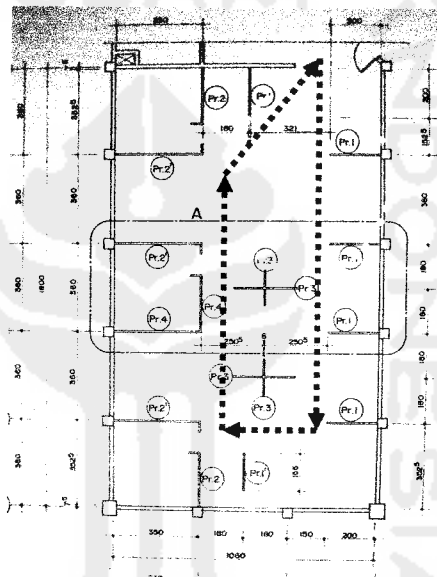
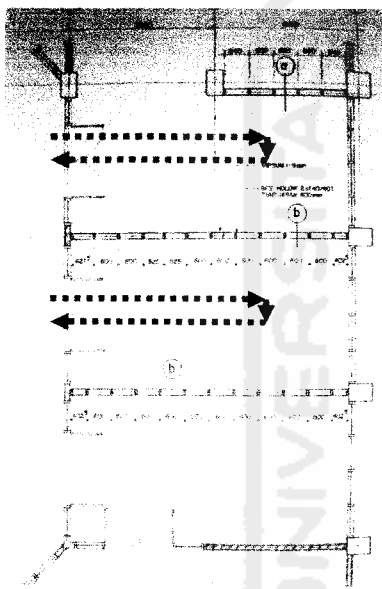
(Tabel 4.5) Hasil Kuisisioner Seputar Sirkulasi.

NO	PERTANYAAN	SCORE	KETERANGAN	PENJELASAN
4	Tingkat kepuasan terhadap alur sirkulasi pada ruang kerja	38,33 % Lemah	Alur sirkulasi pada ruang tidak terlihat	Mengharapkan perubahan alur sirkulasi pada ruang kerja
5	Keinginan mengubah lay out ruang kerja	90.00 % Sangat Kuat	Lay out dalam ruang tidak menciptakan alur sirkulasi yang memudahkan akses keluar bangunan	Sangat mengharapkan perubahan lay out ruang kerja
8	Pengaruh ruang sirkulasi terhadap keselamatan kerja	95,00% Sangat kuat	-	-
9	Kemudahan akses keluar bangunan	76,66 % Kuat	Lebar jalur 3,6m, Panjang jalur maksimum 54 m	Tidak mengharapkan perubahan akses
10	Keinginan merubah jalur evakuasi	38,33 % Lemah	-	Tidak mengharapkan perubahan jalur evakuasi

4.1.2.2. Evaluasi Penataan Sirkulasi Pada Ruang Office

Sirkulasi pada ruang kerja (office) dipengaruhi oleh penataan lay out meja dalam ruang. Menurut data kuisisioner diatas, tingkat kepuasan terhadap alur sirkulasi pada ruang kerja karyawan masuk dalam kategori 'lemah' (38,33 %), dan keinginan untuk mengubah lay out ruang kerja 'sangat kuat' (90,00 %).

(Gb. 4.15) Sirkulasi Pd Office lt.1. (Gb. 4.16) Sirkulasi Pd Office lt.2.



(Gb. 4.17) Situasi pada Office lt.2.

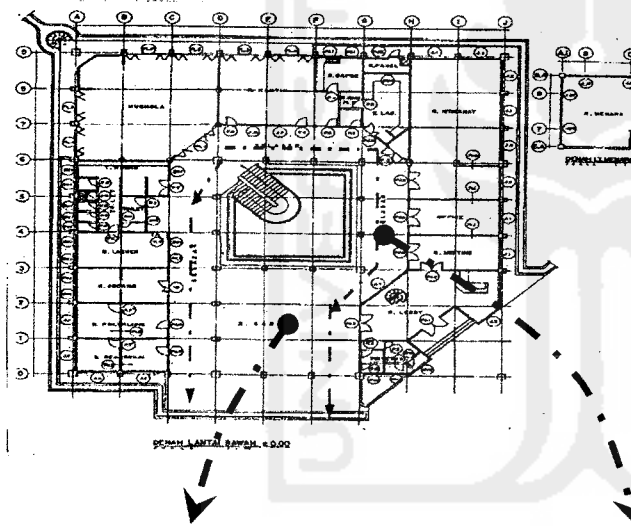
Jika dilihat dari denah lay out diatas, terutama lantai 2, ruang sirkulasi yang ada masih kurang terlihat jelas. Untuk menciptakan alur sirkulasi yang jelas, perlu adanya penataan lay out ruang yang teratur, yang dapat mempertegas alur sirkulasi pada ruang.

4.1.2.3. Evaluasi Penataan Sirkulasi Pada Jalur Evakuasi

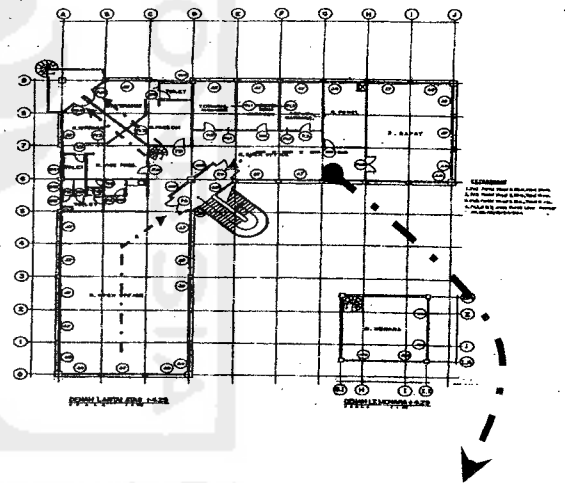
Sirkulasi pada keseluruhan bangunan (jalur evakuasi) dipengaruhi oleh layout ruang dan bukaan pintu pada ruang, serta adanya elemen-elemen lain yang mengganggu kelancaran sirkulasi. Menurut data dari kuisisioner diatas, kemudahan akses keluar bangunan sudah dirasa 'cukup' (51,66 %), dan keinginan untuk merubah jalur evakuasi yang ada masuk kategori 'lemah' (38,33 %).

(Gb. 4.18) Sirkulasi penyelamatan lantai 1 dan 2.

a. Office Building First Floor



b. Office Building Second Floor



(Gb.4.19) Foto Situasi.



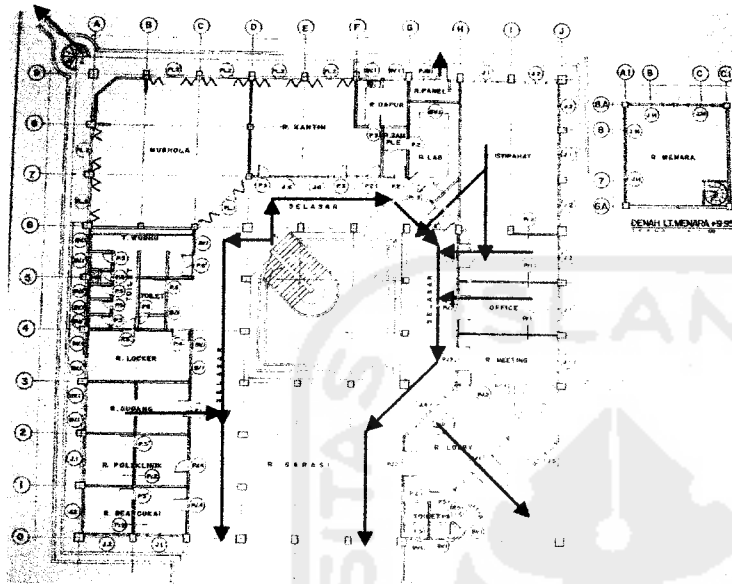
(Gb.4.20) Foto Situasi.



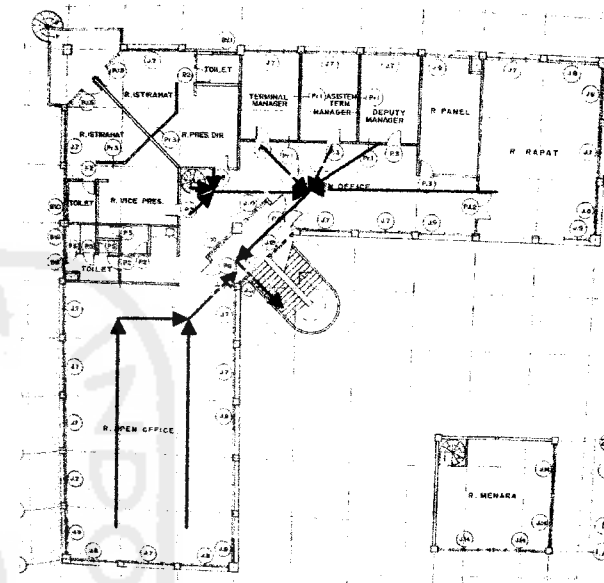
(Gb. 4.21) Foto Situasi.

4.1.2.4. Analisa Keselamatan Kerja Karyawan Pada Keseluruhan Bangunan.

(Gb.22) Alur Sirkulasi Pada Lantai 1



(Gb.23) Alur Sirkulasi Pada Lantai 2



KETERANGAN GAMBAR :
: Crowded Area
→ : Alur Sirkulasi Penyelamatan

Dilihat dari data diatas, dapat didapat intisari sebagai berikut:

1. Pada jalur evakuasi yang dilalui karyawan keseluruhan tidak terdapat belokan-belokan yang menghambat, hambatan terdapat pada daerah dekat tangga yang memiliki bukaan pintu yang justru menghalangi kemudahan akses keluar bangunan.
2. Area tangga merupakan area *crowded*, karena merupakan satu-satunya akses keluar bangunan.
3. Area selasar pada lantai satu juga menjadi padat karena banyak bukaan pintu yang mengarah pada titik tersebut, sehingga mengakibatkan penumpukan sirkulasi.

4. Jalur evakuasi yang hanya mengarah pada satu arah saja cukup berbahaya jika jalur tersebut tertutup api.

Selain dari intisari diatas, jalur evakuasi yang ada akan di evaluasi lebih lanjut berdasarkan :

A. Syarat-syarat jalan keluar pada bangunan perkantoran (Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000) :

(Tabel 4.6) Check list Persyaratan Jalan Keluar Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum

No	Syarat-syarat Jalur evakuasi	Memenuhi	Tidak Memenuhi
1	Minimal memiliki 2 akses keluar.	√	
2	Setiap tempat harus berjarak tidak lebih 20m dari pintu keluar.	√	
3	Jarak antar eksit tidak kurang dari 9m, dan tidak lebih dari 60m.	√	
4	Dimensi / ukuran jalur sirkulasi ke arah eksit: a. Tinggi bebas seluruhnya tidak kurang dari 2m. b. Jika lapis lantai atau mesanin menampung tidak lebih dari 100 orang, maka lebar bebas, kecuali untuk pintu harus tidak boleh kurang dari 1m.	√ √	
5	Suatu eksit pada titik atau tempat hamburan harus tidak terhalang dan bila perlu dibuat penghalang untuk mencegah kendaraan menghalangi eksit atau akses menuju eksit tersebut.	√	



B. Menurut Sumakmur ,1989 :

(Tabel 4.7) Check list Persyaratan Jalan Keluar Menurut Sumakmur.

No	Syarat-syarat Jalur evakuasi	Memenuhi	Tidak Memenuhi
1	Jalur-jalur sirkulasi evakuasi yang aman pada kawasan industri harus mudah di fahami oleh pekerja dan orang-orang di sekitar lokasi bahaya	√	
2	Jalan-jalan penyelamatan harus dipelihara bersih,tidak terhalang oleh barang-barang,	√	
3	Jalur yang ada diberi tanda-tanda arah yang jelas		√
4	Sedikitnya memiliki 2 akses keluar dengan 2 arah yang berbeda		√
5	Jarak maksimum jalur evakuasi adalah 30-50m	√	

C. Menurut Suradi,2005 :

(Tabel 4.8) Check list Persyaratan Jalan Keluar Menurut Suardi.

No	Syarat-syarat Jalur evakuasi	Memenuhi	Tidak Memenuhi
1	sebuah perusahaan atau organisasi memiliki minimum dua rute darurat yang digunakan untuk menjadi jalan untuk ketempat evakuasi personel.	√	
2	Rute ini harus berada di lokasi yang permanent	√	
3	Rute tersebut dipastikan tidak terdapat bahan-bahan atau peralatan yang mudah terbakar.	√	

4	Rute ini harus menuju daerah yang lebih aman seperti jalan raya, tempat evakuasi, atau tempat terbuka yang dapat dengan mudah diakses dari luar perusahaan.	√	
5	Rute ini juga harus menyediakan tanda yang dapat menyala sepanjang rute sebagai panduan bagi personel bila keadaan gelap.		√

Dari checklist diatas, dapat didapat aspek-aspek yang kurang pada jalur sirkulasi yang ada, yaitu:

(Tabel 4.9) Akumulasi Dari Check list Persyaratan Jalan Keluar Yang Tidak Memenuhi.

No	Syarat-syarat Jalur evakuasi	Memenuhi	Tidak Memenuhi
3	Jalur yang ada diberi tanda-tanda arah yang jelas		√
4	Sedikitnya memiliki 2 akses keluar dengan 2 arah yang berbeda		√
5	Rute ini juga harus menyediakan tanda yang dapat menyala sepanjang rute sebagai panduan bagi personel bila keadaan gelap.		√
6	Tidak terdapat tumpukan hamburan pada jalur evakuasi		√

4.1.2.5. KESIMPULAN:

1. Sirkulasi Dalam Ruang

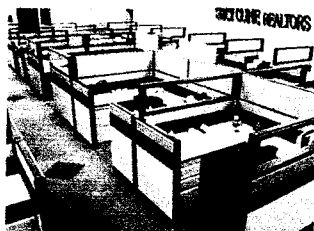
Hasil Kuisisioner → Analisis → Literatur / Standard → Kesimpulan

(Tabel 4.10) Kesimpulan Penataan Sirkulasi Ruang Dalam.

NO	PERTANYAAN	SCORE	KETERANGAN	PENJELASAN	ANALISIS & STANDARD/ LITERATUR	KESIMPULAN
4	Tingkat kepuasan terhadap alur sirkulasi pada ruang kerja	38,33 % Lemah	-Alur sirkulasi pada ruang tidak terlihat -Akses masuk dan keluar ruang hanya 1	Mengharapkan perubahan alur sirkulasi pada ruang kerja	Perlu adanya penambahan akses keluar pada ruang dan alur sirkulasi yang jelas	Alur sirkulasi yang ada dipertegas dengan adanya penataan layout yang
5	Keinginan mengubah lay out ruang kerja	90.00 % Sangat Kuat	Lay out dalam ruang tidak menciptakan alur sirkulasi yang memudahkan akses keluar bangunan	Sangat mengharapkan perubahan lay out ruang kerja	Perlu adanya penataan layout ruang kerja yang dapat menegaskan jalur sirkulasi	membentuk alur sirkulasi yang jelas, dan diberi penambahan akses keluar masuk pada ruang

Diperlukan adanya penataan ruang yang dapat menciptakan alur sirkulasi yang tegas, sehingga memudahkan para karyawan untuk keluar dari ruang kerja mereka untuk menyelamatkan diri. Contoh lay out yang menciptakan alur sirkulasi yang tegas.

(Gb. 4.24) Contoh Sirkulasi Ruang Kantor Yang Tegas.



2. Sirkulasi Keseluruhan Bangunan

Hasil Kuisisioner → Analisis → Literatur / Standard → Kesimpulan

(Tabel 4.11) Kesimpulan Penataan Sirkulasi Keseluruhan Bangunan

NO	PERTANYAAN	SCORE	KETERANGAN	PENJELASAN	ANALISIS DAN STANDARD/LITERATUR	KESIMPULAN
10	Keinginan merubah jalur evakuasi	38,33 % Lemah	Jalur yang ada sudah mencukupi secara keseluruhan (Lebar jalur 3,6m, Panjang jalur maksimum 54 m) namun masih terdapat crowd area pada titik-titik tertentu	Tidak mengharapkan perubahan jalur evakuasi	Perlu adanya: - Tanda-tanda penjelas pada jalur - Pelebaran jalur pada crowded area - Penambahan jalur dengan arah yang berbeda	Alur pada jalur evakuasi existing tidak diubah, hanya dilakukan pelebaran pada titik-titik crowded dan ditambahkan jalur evakuasi dengan arah lain yang berbeda

Jalur evakuasi yang ada pada bangunan sudah cukup baik, hanya saja masih kurang tanda-tanda penjelas pada jalur. Kemudian masih terdapat penumpukan sirkulasi pada jalur yang menyebabkan *crowded* karena bukaan pada ruang karyawan dan ruang office mengarah pada 1 titik, serta jalur evakuasi yang hanya mengarah pada 1 arah saja

4.1.3. Analisa Pengaruh Penataan Tangga Terhadap Keselamatan Kerja

Menurut data hasil kuisisioner, desain tangga memiliki pengaruh yang 'sangat kuat' (96,66 %) terhadap keselamatan kerja. Hal itu berarti, letak, dimensi, dan material tangga harus dapat mendukung keselamatan kerja karyawan.

4.1.3.1. Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Tangga

(Tabel 4.12) Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Tangga.

NO	PERTANYAAN	SCORE	KETERANGAN	PENJELASAN
12	Ketepatan letak tangga	85,00 % Sangat kuat	Dapat dijangkau dengan jarak antara 2m – 21m Dan terletak kurang dari 20m. Dari pintu keluar	Sangat tidak mengharapkan perubahan letak tangga
13	Kesesuaian dimensi tangga	70,00 % Kuat	-Lebar bersih 153cm - Lebar dan tinggi anak tangga 16,6cm dan 30cm	Tidak mengharapkan perubahan dimensi tangga
14	Keinginan merubah desain tangga	55,00 % Cukup	-	Masih terbuka bagi perubahan design tangga
18	Pengaruh desain tangga terhadap keselamatan kerja	96,66 % Sangat kuat	-	-

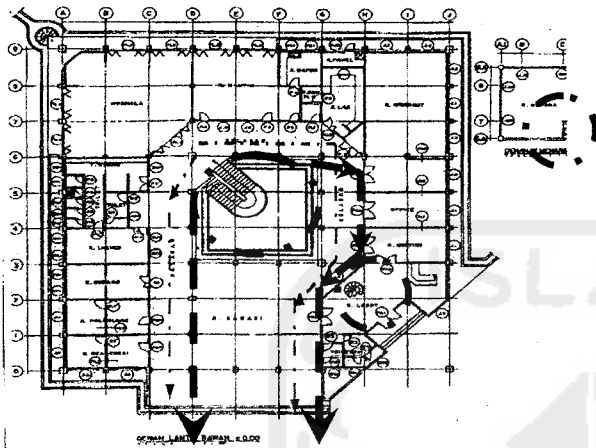
4.1.3.2. Evaluasi Penataan Tangga Pada Bangunan

Yang dapat disimpulkan dari kuisisioner diatas ialah, bahwa menurut responden, letak dan dimensi tangga yang ada sudah baik (85,00% dan 70,00%), dan keinginan mereka untuk merubah desain tangga masuk dalam kategori 'cukup' (55,00%).

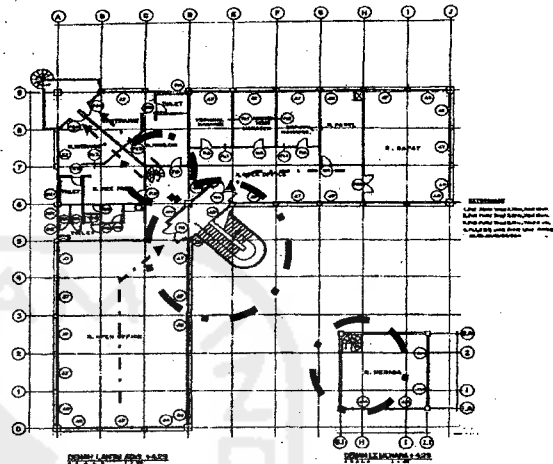
Jika Desain tangga pada PT. Prointal dievaluasi berdasarkan syarat-syarat lintasan melalui tangga menurut Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum th.2000, maka akan diperoleh data sebagai berikut :

(Gb. 4.25) Lokasi tangga pada bangunan.

a. Office Building First Floor



b. Office Building Second Floor

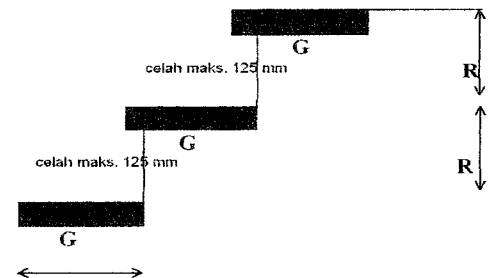


(Tabel 4.13) Check list Persyaratan Penataan Letak Tangga Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum

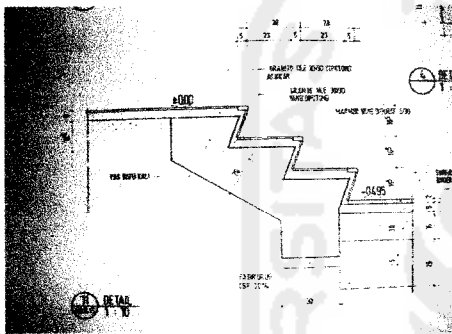
No	Syarat-syarat Penataan Letak Tangga	T.Utama		T.Khusus1		T.Khusus2	
		Y	T	Y	T	Y	T
1	Tangga yang berfungsi sebagai pintu keluar harus terdiri atas lintasan yang menerus dengan injakan dan tanjakan tangga dri setiap lantai yang dilayani menuju ke lantai dimana pintu keluar kejalan atau ruang terbuka disediakan.	√			√	√	
2	Pada bangunan kelas lima (perkantoran), tangga harus menghambur keluar pada tempat yang tidak lebih dari 20m dari pintu keluar yang menyediakan jalur penyelamatan keluar menuju ke jalan atau ruang terbuka, dan 40m pada salah satu pintu jika terdapat 2 pintu darurat.	√		√		√	

(Tabel 4.14) Tabel Menurut Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum,2000

Fungsi Tangga	Tanjakan (R)		Injakan (G) ^(b)		Jumlah (2 R + G)	
	Maksimum (mm)	Minimum (mm)	Maksimum (mm)	Minimum (mm)	Maksimum (mm)	Minimum (mm)
Tangga Umum	190	115	355	250	700	550
Tangga khusus ^(a)	190	115	355	240	700	550

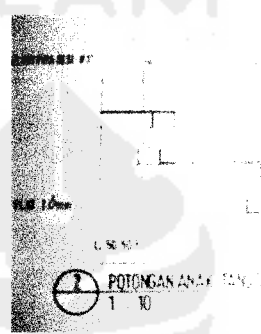


(Gb.4.26) Detil pintu utama utama.



G= 300 mm
 R= 165 mm
 $(2R + G) = (2 \cdot 165 + 300) = 630$ mm

(Gb.4.27) Detil pintu utama utama.



G= 300 mm
 R= 165 mm
 $(2R + G) = (2 \cdot 165 + 300) = 630$ mm

(Tabel 4.15) Check list Persyaratan Penataan Letak Tangga Berdasar Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum.

No	Syarat-syarat injakan dan tanjakan Tangga	T.Utama		T.Khusus1		T.Khusus2	
		Y	T	Y	T	Y	T
1	Tidak lebih dari 18 atau kurang dari 2 tanjakan disetiap lintasan tangga	√		√		√	
2	Injakan (G), tanjakan (R), dan jumlah (2R+G) sesuai Tabel 2.1	√		√		√	
3	Injakan dan tanjakan adalah konstan ditiap lintasan tangga	√		√		√	

4	Ujung injakan dekat sisi yang menonjol diberi finishing yang tidak licin,		√	-	-	-	-
---	---	--	---	---	---	---	---

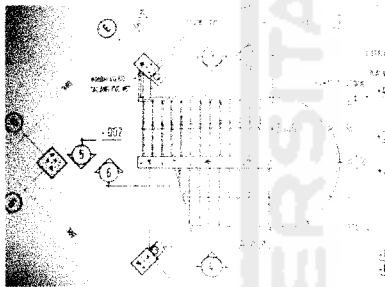
(Gb. 4.28) Tangga Utama.



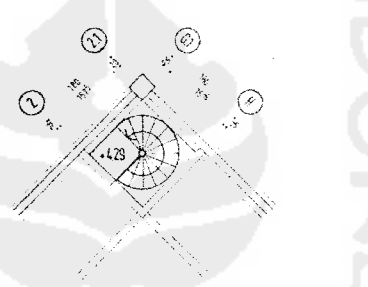
(Gb. 4.29) Tangga Khusus.



(Gb. 4.30) Denah tangga utama



(Gb. 4.31) Denah tangga khusus.



(Tabel 4.16) Check list Persyaratan Pada Tangga Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum

No	Syarat-syarat lain pada tangga	T.Utama		T.Khusus1		T.Khusus2	
		Y	T	Y	T	Y	T
1	Bordes tangga dengan maksimum kemiringan 1:50 dapat digunakan di tiap bangunan untuk mengurangi jumlah tanjakan di tiap lintasan tangga, dan tiap bordes harus :						
	a. Memiliki panjang tidak kurang dari 75cm diukur 50cm dari tepi dalam bordes, dan	√		-	-	-	-
	b. Tepi ujung bordes diberi lapisan anti licin.		√	-	-	-	-

2	Pegangan rambat pada tangga harus tersedia untuk membantu orang agar aman. Pegangan rambat dikatakan aman bila sedikitnya dipasang sepanjang 1 sisi pada tangga	√		√		√	
3	Tidak menggunakan material-material yang justru membahayakan dan mudah terbakar		√	√		√	

Dari checklist diatas, dapat didapat aspek-aspek yang kurang pada tangga yang ada, yaitu:

(Tabel 4.17) Akumulasi Dari Check list Persyaratan Tangga Yang Tidak Memenuhi.

No	Syarat-syarat pada tangga	T.Utama		T.Khusus1		T.Khusus2	
		Y	T	Y	T	Y	T
1	Ujung injakan dekat sisi yang menonjol diberi finishing yang tidak licin,		√	-	-	-	-
2	Tidak menggunakan material-material yang justru membahayakan dan mudah terbakar		√	√		√	
3	Tangga yang berfungsi sebagai pintu keluar harus terdiri atas lintasan yang menerus dengan injakan dan tanjakan tangga dri setiap lantai yang dilayani menuju ke lantai dimana pintu keluar kejalan atau ruang terbuka disediakan.	√			√	√	

4.1.3.3. KESIMPULAN:

Hasil Kuisisioner → Analisis → Literatur / Standard → Kesimpulan

(Tabel 4.18) Kesimpulan Penataan tangga.

NO	PERTANYAAN	SCORE	KETERANGAN	PENJELASAN	ANALISIS DAN STANDARD/ LITERATUR	KESIMPULAN
12	Ketepatan letak tangga	85,00 % Sangat kuat	Dapat dijangkau dengan jarak antara 2m – 21m Dan terletak kurang dari 20m. Dari pintu keluar	Sangat tidak diharapkan perubahan letak tangga	-Letak tangga keseluruhan sudah cukup strategis dan memenuhi standard -Perlu adanya penerusan tangga ke lantai dimana tersedia pintu keluar	Letak semua tangga tidak berubah, hanya saja pada tangga khusus 1 diteruskan sampai lantai 1 dimana tersedia pintu keluar
13	Kesesuaian dimensi tangga	70,00 % Kuat	-Lebar bersih 153cm - Lebar dan tinggi anak tangga 16,6cm dan 30cm	Tidak diharapkan perubahan dimensi tangga	Dimensi tangga yang ada sudah memenuhi standard	Dimensi tangga tidak berubah
14	Keinginan merubah desain tangga	55,00 % Cukup	-	Masih terbuka bagi perubahan design tangga	Perlu adanya penambahan anti licin pada ujung tangga dan penggantian elemen yang mudah terbakar	Ditambahkan anti licin pada ujung tangga utama dan penggantian elemen mika yang mudah terbakar

Jika dilihat dari perletakan tangga secara umum, posisi tangga sudah cukup strategis karena sudah dapat melayani pengguna bangunan dengan pencapaian yang mudah (antara 2m – 14,4m), dan dapat mencapai pintu keluar kurang dari 20m, kemudian dimensi tangga yang ada pun sudah memenuhi standar-standar yang ada. Namun terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki seperti penambahan finishing yang tidak licin pada ujung tangga utama, penggantian elemen mika yang mudah terbakar pada tangga utama, tangga khusus (yang juga berfungsi sebagai tangga darurat) yang tidak menerus menuju lantai dimana terdapat pintu keluar, dan masih perlunya penambahan tangga khusus pada kedua sisi bangunan yang dikarenakan bentuk bangunan yang berbentuk “L”.

4.1.4. Analisa Pengaruh Penataan Pintu Terhadap Keselamatan Kerja

Desain dan dimensi pintu sangat mempengaruhi alur sirkulasi penyelamatan. Hal tersebut di dukung data dari kuisisioner dibawah, bahwa desain pintu memiliki pengaruh yang 'sangat kuat' (93,33%) terhadap keselamatan kerja.

4.1.4.1. Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Pintu

(Tabel 4.19) Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Pintu Pada Bangunan.

NO	PERTANYAAN	SCORE	KETERANGAN	PENJELASAN
15	Ketepatan letak bukaan pintu	55,00 % Cukup	Jarak pencapaian ke pintu dalam ruang-ruang manajerial antara 2m – 18m	Masih terbuka bagi perubahan letak bukaan pintu

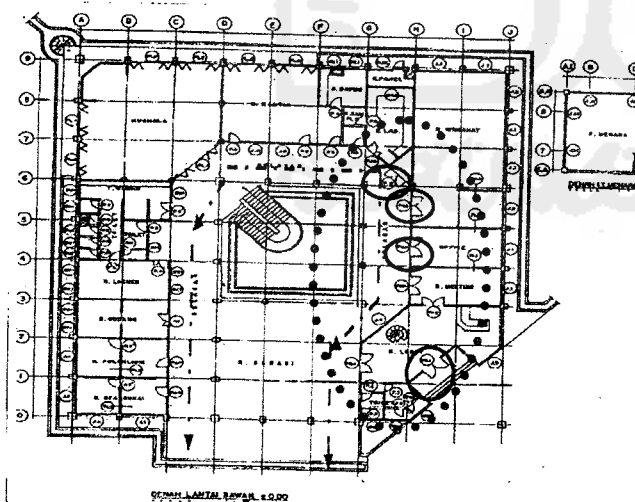
16	Kesesuaian dimensi bukaan pintu	85,00% Sangat kuat	Lebar pintu pada ruang-ruang manajerial adalah 120cm -180cm	Sangat tidak mengharapkan perubahan dimensi pintu
17	Keinginan merubah desain pintu	55,00 % Kuat	-	Mengharapkan perubahan desain pintu
19	Pengaruh desain pintu terhadap keselamatan kerja	93,33 % Sangat kuat	-	-

4.1.4.2. Evaluasi Penataan Pintu Pada Bangunan

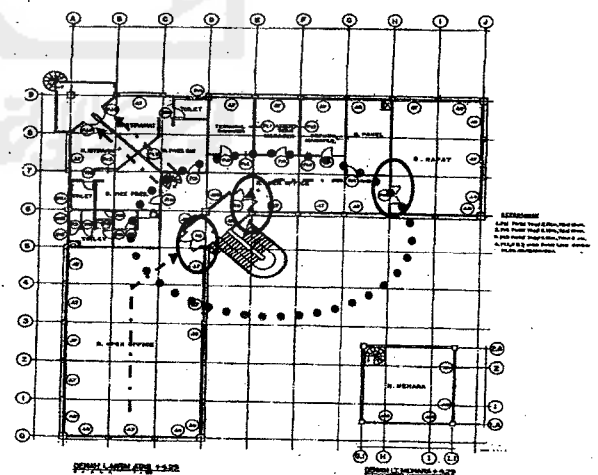
Desain pintu yang perlu di evaluasi ialah pintu-pintu yang berhubungan dengan jalur evakuasi khususnya *crowded area* dan pintu ruang-ruang penting pada bangunan.

(Gb. 4.32) Lokasi pintu yang perlu di evaluasi pada lantai 1 dan 2.

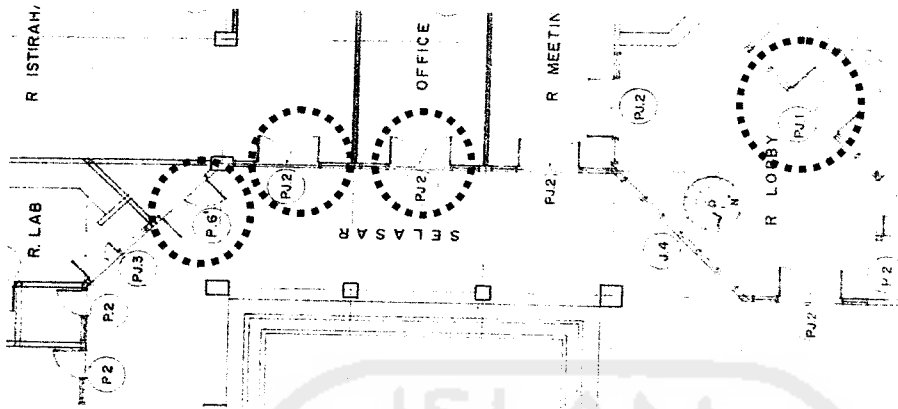
a. Office Building First Floor



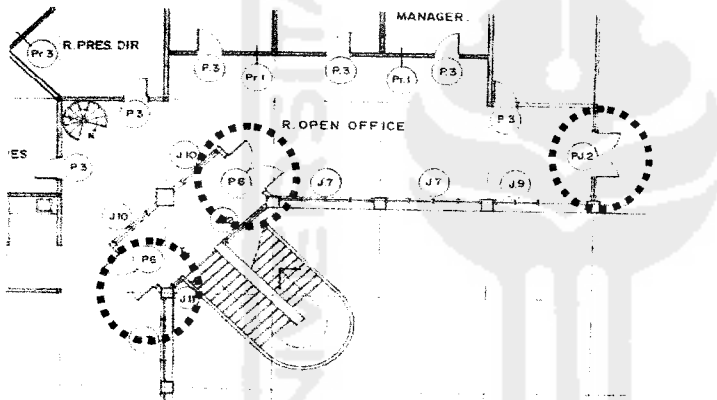
b. Office Building Second Floor



(Gb. 4.33) Pintu pada lantai 1.

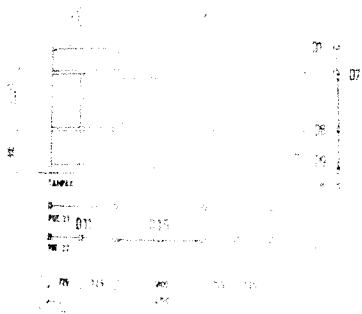


(Gb. 4.34) Pintu pada lantai 2.

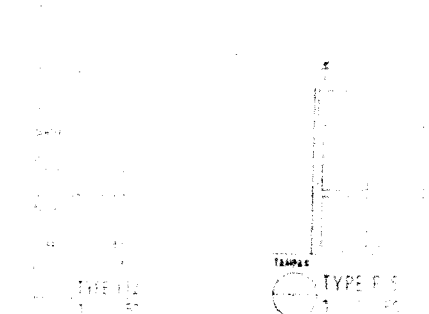


Pintu-pintu yang perlu di evaluasi :

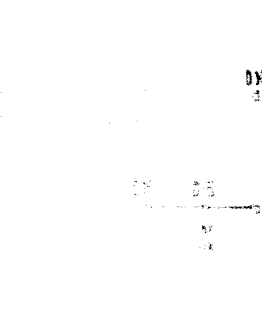
- Lantai 1 : - Ruang Istirahat Karyawan : P 6
 - Ruang kerja karyawan : Pj 2
 - Lobby : Pj 1
- Lantai 2 : - Pintu sirkulasi pada tangga: P 6
 - Pintu ruang rapat : Pj 2



(Gb.4.35) Pj1



(Gb. 4.36) Pj2



(Gb.4.37) P6

Jika Desain pintu pada ruang-ruang diatas dievaluasi berdasarkan syarat-syarat lintasan melalui pintu menurut Kep.Mentri Negara Pekerjaan Umum th.2000, maka akan diperoleh data sebagai berikut :

(Tabel 4.20) Check list Persyaratan Pintu Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum.

No	Syarat-syarat pada pintu	Pj1		Pj2		P6	
		Y	T	Y	T	Y	T
1	Bila terbuka sempurna tidak mengganggu lebih dari 100mm pada lebar yang disyaratkan untuk eksit yang diperlukan, dan menentukan efek gangguan pada setiap kasus adalah mencakup pula pegangan pintu atau aksesoris dari pintu tersebut.	-	-	√			√
2	Ayunan harus mengarah ke jalur penyelamatan, kecuali jika: <ul style="list-style-type: none"> a. Melayani bangunan atau bagian bangunan dengan luas tidak lebih dari 200m², merupakan satu-satunya pintu keluar dari bangunan, dan dipasang alat pegangan, pada posisi membuka. b. Melayani ruang saniter. 	√		√			√

3	Ayunan pada jalur evakuasi harus searah dengan arah jalur	√		-	-		√
4	Tidak menghalangi jalur ataupun arah lintasan penyelamatan.	√		√			√
5	pintu pada ruang sirkulasi harus tidak boleh kurang dari 1m.	√		√		√	
6	Pintu pada jalur evakuasi harus menggunakan material yang tidak mudah melukai.		√		√		√

Dari checklist diatas, dapat didapat aspek-aspek yang kurang pada pintu yang ada, yaitu:

(Tabel 4.21) Akumulasi Dari Checklist Persyaratan Penataan Pintu Yang Tidak memenuhi.

No	Syarat-syarat pada pintu	Pj1		Pj2		P6	
		Y	T	Y	T	Y	T
1	Bila terbuka sempurna tidak mengganggu lebih dari 100mm pada lebar yang disyaratkan untuk eksit yang diperlukan, dan menentukan efek gangguan pada setiap kasus adalah mencakup pula pegangan pintu atau aksesoris dari pintu tersebut.	-	-	√			√
2	Ayunan harus mengarah ke jalur penyelamatan, kecuali jika: <ul style="list-style-type: none"> a. Melayani bangunan atau bagian bangunan dengan luas tidak lebih dari 200m², merupakan satu-satunya pintu keluar dari bangunan, dan dipasang alat pegangan, pada posisi membuka. b. Melayani ruang saniter. 	√		√			√

3	Ayunan pada jalur evakuasi harus searah dengan arah jalur	√		-	-		√
4	Tidak menghalangi jalur ataupun arah lintasan penyelamatan.	√		√			√
5	Pintu pada jalur evakuasi harus menggunakan material yang tidak mudah melukai.		√		√		√

4.1.4.3. KESIMPULAN:

Hasil Kuisisioner → Analisis → Literatur / Standard → Kesimpulan

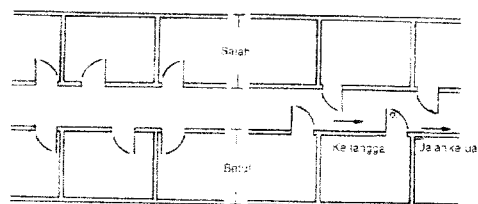
(Tabel 4.22) Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Pintu Pada Bangunan.

NO	PERTANYAAN	SCORE	KETERANGAN	PENJELASAN	ANALISIS DAN STANDARD/ LITERATUR	KESIMPULAN
15	Ketepatan letak bukaan pintu	55,00 % Cukup	Jarak pencapaian ke pintu dalam ruang-ruang manajerial antara 2m – 18m	Masih terbuka bagi perubahan letak bukaan pintu	Perlu adanya penghilangan pintu yang justru menghalangi / menghambat jalur evakuasi	Adanya penghilangan pintu pada area tangga lantai 2 yang menghambat jalur evakuasi
16	Kesesuaian dimensi bukaan pintu	85,00% Sangat kuat	Lebar pintu pada ruang-ruang manajerial adalah 120cm - 180cm	Sangat tidak mengharapka n perubahan dimensi pintu	Sudah sesuai dengan standard yang ada	Tidak terjadi perubahan dimensi pintu

17	Keinginan merubah desain pintu	55,00 % Kuat	-	Mengharapkan perubahan desain pintu	Perlu adanya penggantian material yang justru membahayakan dan perubahan arah bukaan pintu yang menghalangi jalur evakuasi	Adanya penggantian elemen kaca 3mm yang membahayakan dan perubahan arah bukaan pada ruang istirahat karyawan lantai 1
----	--------------------------------	-----------------	---	-------------------------------------	--	---

Secara umum, dimensi pada tiap-tiap pintu sudah memenuhi standar yang ada, namun tiap-tiap pintu masih memiliki beberapa kekurangan seperti banyak menggunakan material kaca biasa yang dapat melukai karyawan saat keadaan darurat. Kemudian kelemahan yang lain terdapat pada pintu P 6 yaitu pintu pada ruang istirahat karyawan pada lantai 1, dan pintu sirkulasi pada teras tangga lantai 2, yaitu arah bukaan yang justru menghambat kemudahan sirkulasi penyelamatan yang ada.

(Gb. 4.38) Jalur yang terhalang oleh arah bukaan dan yang tidak terhalang



(Neufert,2002)

B. PENGARUH BAHAYA KEBOCORAN GAS

Pada bangunan perkantoran yang terletak di kawasan penyimpanan bahan-bahan kimia, gas yang timbul pada saat bongkar muat, pembersihan tangki, dan kebocoran tangki akan mengganggu keselamatan karyawan karena gangguan pada pernafasan.

4.1.5. Analisa Pengaruh Buka-an Dan Desain Bangunan (Berhubungan Dengan Sirkulasi Udara) Terhadap Keselamatan Kerja

Masuknya gas kedalam bangunan sangat berpengaruh pada kinerja dan keselamatan mereka, hal tersebut didukung oleh kuisisioner dibawah, bahwa pengaruh gangguan gas yang masuk kedalam bangunan berpengaruh kuat (70,83%)

4.1.5.1. Hasil Kuisisioner Seputar Penataan Sirkulasi Udara

(Tabel 4.23) Hasil Kuisisioner Seputar Buka-an Bangunan.

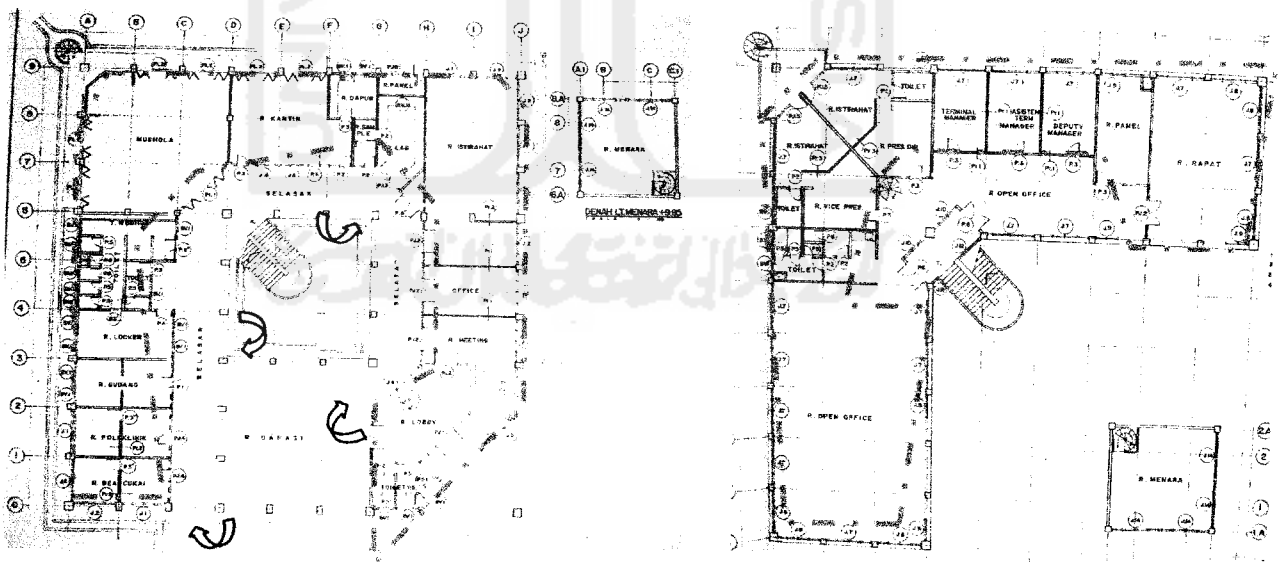
NO	PERTANYAAN	PROSEN-TASE	KETERANGAN	PENJELASAN
24	Pengaruh gangguan gas yang masuk kedalam bangunan terhadap keselamatan	70,83% Kuat	-	-
25	kemampuan bangunan dalam meminimalisir masuknya gas kedalam ruang kerja / bangunan	38,33% Lemah	Bangunan terlalu terbuka, sehingga gas dapat masuk dengan mudah kedalam bangunan	Mengharapkan perubahan desain

26	Keinginan merubah desain kantor (berhubungan dengan masuknya gas kedalam bangunan)	70,00% Kuat	-	Mengharapkan perubahan desain
27	Keinginan merubah desain bukaan jendela	39,16% Lemah	Sudah menggunakan jendela mati	Tidak mengharapkan perubahan desain jendela

4.1.5.2. Evaluasi Desain Bangunan Terhadap Sirkulasi Udara


Untuk menanggulangi adanya gas yang masuk pada bangunan, diperlukan penataan bukaan pada bangunan yang dapat meminimalisir masuknya gas kedalam bangunan, dan pengkondisian udara pada ruangan. Bukaan yang perlu dianalisis ialah bukaan yang melayani area-area fungsional dan area sirkulasi pada bangunan.

(Gb 4.39) Akses Masuknya Gas Pada Bangunan.



KETERANGAN :  : Area fungsional

 : Area Sirkulasi

 : Arah masuk gas ke dalam bangunan

Bukaan pada ruang-ruang fungsional secara keseluruhan menggunakan bukaan mati, namun gas masih masuk dan mengganggu kondisi udara dalam ruangan melalui pintu-pintu yang sering terbuka dan tertutup karena sering digunakan sebagai akses keluar masuk oleh para karyawan. Kegiatan bongkar muat bahan-bahan kimia, pembersihan tangki, dan kebocoran tangki menyebabkan tercemarnya kondisi udara dengan gas-gas kimia. Ruang sirkulasi yang terbuka menyebabkan gas dapat dengan mudah masuk kedalam ruangan-ruangan fungsional, dan membahayakan karyawan karena mereka menghisap gas tersebut secara kontinyu.

B. Menurut Sumakmur ,1989 :

(Tabel 4.24) Check list Persyaratan Penataan Ruang Pada Area Penyimpanan Bahan Kimia Menurut Sumakmur.

No	Syarat penataan ruang	Memenuhi	Tidak Memenuhi
1	Perlu adanya pengkondisian udara pada seluruh ruang		√
2	Meminimalisir masuknya gas kedalam bangunan dengan adanya ketertutupan bangunan terhadap gas		√

4.1.5.3. KESIMPULAN:

Hasil Kuisisioner → Analisis → Literatur / Standard → Kesimpulan

(Tabel 3.25) Hasil Kuisisioner Seeputar Bukaannya Bangunan.

NO	PERTANYAAN	PROSEN-TASE	KETERANGAN	PENJELASAN	ANALISIS DAN STANDARD/L ITERATUR	KESIMPULAN
25	kemampuan bangunan dalam meminimalisir masuknya gas kedalam ruang kerja / bangunan	38,33% Lemah	Bangunan terlalu terbuka, sehingga gas dapat masuk dengan mudah kedalam bangunan	Mengharapkan perubahan desain	Diperlukan adanya pengkondisian udara dan meminimalisir masuknya gas kedalam bangunan	Pengkondisian udara diberlakukan pada seluruh ruang, diperlukan bangunan yang lebih tertutup
26	Keinginan merubah desain kantor (berhubungan dengan masuknya gas kedalam bangunan	70,00% Kuat	-	Mengharapkan perubahan desain		
27	Keinginan merubah desain jendela	39,16% Lemah	Sudah menggunakan jendela mati	Tidak mengharapkan perubahan desain jendela		Desain jendela tidak berubah

Perlu adanya penutupan area sirkulasi dan meminimalkan bukaan pintu pada area sirkulasi, sehingga gas yang masuk dari luar bangunan menjadi minimal.

kawasan, juga aksesibilitas keluar bangunan bagi para karyawan menuju lokasi aman yang telah disediakan.

4.2.1. Hasil Kuisisioner Seputar Kemudahan aksesibilitas

Menurut data dari responden dibawah, pengaruh kemudahan aksesibilitas keluar dan kedalam bangunan berpengaruh 'sangat kuat' (95,83 %) pada keselamatan kerja.

(Tabel 4.26) Hasil Kuisisioner seputar Kemudahan Aksesibilitas.

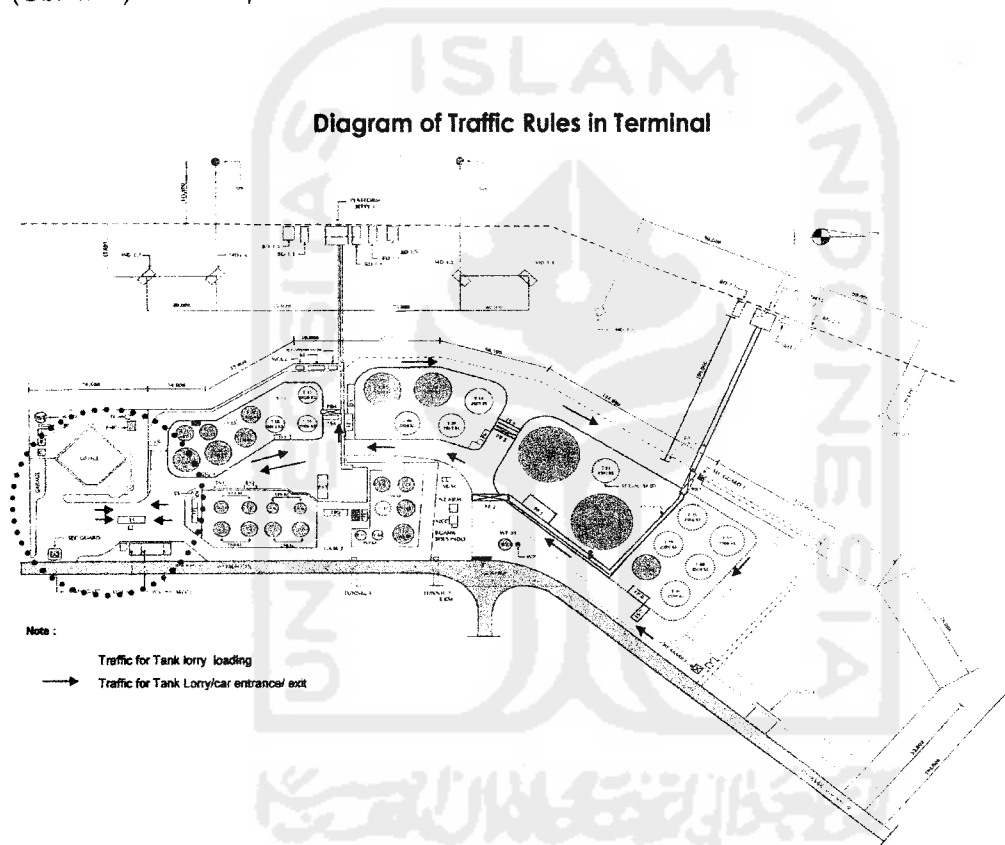
NO	PERTANYAAN	SCORE	KETERANGAN	PENJELASAN
20	Pengaruh kemudahan aksesibilitas (masuk dan keluar) pada bangunan	95,83 % Sangat kuat	-	-
21	Kemudahan masuknya mobil pemadam kedalam bangunan	55,00% Cukup	Akses masuk dapat dicapai dengan jarak 44m, dan terdapat kesulitan pada akses keluar	Masih terbuka bagi perubahan jalur
22	Kemudahan jalur evakuasi di luar bangunan	76,66% Kuat	Tidak terdapat penghambat jalur, dan dapat dicapai dengan jarak 42m	Tidak mengharapkan perubahan jalur
23	Keinginan merubah ruang luar bangunan (lansekap)	55,00% Cukup	Jalur-jalur yang ada masih belum ada penegas/penjelas jalurnya	Masih terbuka bagi perubahan lansekap

4.2. 2. Evaluasi Kemudahan Aksesibilitas Pada Kawasan

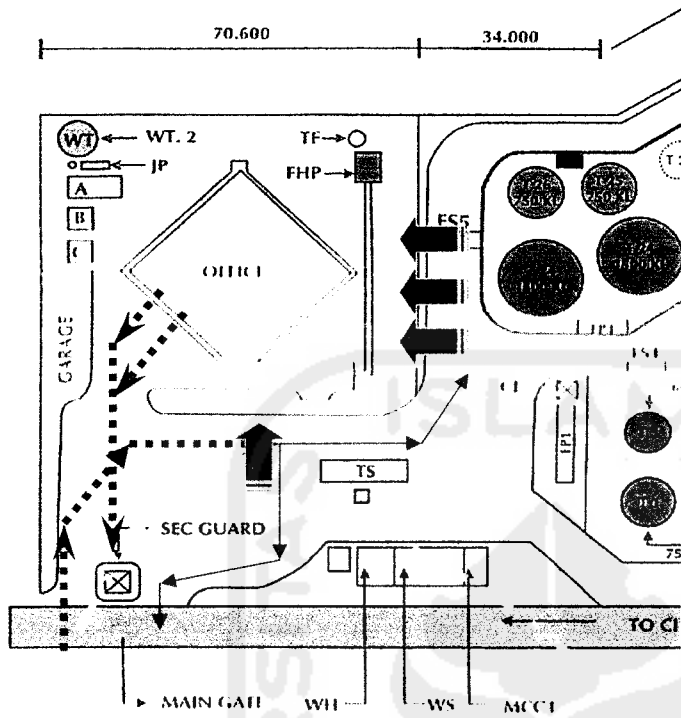
Tata masa yang ada terdiri dari 2 blok, yaitu blok perkantoran dan blok penyimpanan bahan kimia. Sumber bahaya dapat berasal dari 3 hal, yaitu api yang

berasal dari kawasan penyimpanan bahan kimia, mobil tangki yang terbakar didepan bangunan, dan dari bangunan itu sendiri. Tingkat bahaya yang paling besar ialah bahaya yang berasal dari kawasan penyimpanan, maka sebisa mungkin arah jalur evakuasi bertentangan dengan arah arah bahaya yang ada.

(Gb. 4.41) Sirkulasi pada Kawasan.



(Gb. 4.42) Sirkulasi pada Kawasan Sekitar Bangunan.



(Gb. 4.43) Foto Situasi Pada Area Penyelamatan



(Gb. 4.44) Foto Situasi Pada Area Pemadaman



KETERANGAN GAMBAR :

-➤ : Alur Sirkulasi Penyelamatan Keluar Bangunan
- : Alur Sirkulasi Mobil Pemadam
- : Jalur Keluar Mobil Pemadam
- : Situasi
- ▬➤ : Arah Bahaya Kebakaran

Aksesibilitas karyawan keluar bangunan cukup mudah, karena pada lokasi hamburan tidak ada penghalang yang menghambat jalur penyelamatan mereka. Tetapi bangunan yang hanya memiliki jalan keluar satu arah cukup riskan jika satu-satunya jalan tersebut tertutup api. Maka diperlukan adanya penataan masa yang memungkinkan untuk memberikan 2 jalur penyelamatan dengan 2 arah yang berbeda.

Sedangkan aksesibilitas untuk mobil pemadam (akses ke dalam bangunan) masih belum terlihat jelas pada tapak bangunan.

4.2.3. Evaluasi Akses Keluar Bangunan

A. Syarat-syarat jalan keluar pada bangunan perkantoran (Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum,2000) :

(Tabel 4.27) Check list Persyaratan Jalan Keluar Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum.

No	Syarat-syarat Jalur evakuasi	Memenuhi	Tidak Memenuhi
1	Suatu eksit pada titik atau tempat hamburan harus tidak terhalang dan bila perlu dibuat penghalang untuk mencegah kendaraan menghalangi eksit atau akses menuju eksit tersebut.	√	

B. Menurut Sumakmur ,1989 :

(Tabel 4.28) Check list Persyaratan Jalan Keluar Menurut Sumakmur.

No	Syarat-syarat Jalur evakuasi	Memenuhi	Tidak Memenuhi
1	Jalur–jalur sirkulasi evakuasi yang aman pada kawasan industri harus mudah di fahami oleh pekerja dan orang–orang di sekitar lokasi bahaya	√	
2	Jalan-jalan penyelamatan harus dipelihara bersih,tidak terhalang oleh barang-barang,	√	
3	Jalur yang ada diberi tanda-tanda arah yang jelas		√
4	Jarak maksimum jalur evakuasi adalah 30-50m	√	

C. Menurut Suradi,2005 :

(Tabel 4.29) Check list Persyaratan Jalan Keluar Menurut Suardi.

No	Syarat-syarat Jalur evakuasi	Memenuhi	Tidak Memenuhi
1	Rute ini harus berada di lokasi yang permanent	√	
2	Rute tersebut dipastikan tidak terdapat bahan-bahan atau peralatan yang mudah terbakar.	√	
3	Rute ini harus menuju daerah yang lebih aman seperti jalan raya, tempat evakuasi, atau tempat terbuka yang dapat dengan mudah diakses dari luar perusahaan.	√	
4	Rute ini juga harus menyediakan tanda yang dapat menyala sepanjang rute sebagai panduan bagi personel bila keadaan gelap.		√

4.2.4. Evaluasi Akses Mobil Pemadam Pada Kawasan

(Tabel 4.30) Check list Persyaratan Akses Mobil Pemadam Berdasar Kep.Menteri Negara Pekerjaan Umum

No	Syarat-syarat Jalur evakuasi	Memenuhi	Tidak Memenuhi
1	Lapis perkerasan dan jalur akses masuk	√	
2	Area operasional dengan lebar 4 m sepanjang sisi bangunan tempat bukaan akses diletakkan, yang dapat dicapai pada jarak 45 m dari jalur masuk mobil pemadam kebakaran.	√	
3	Lebar minimum lapis perkerasan 6 m dan panjang minimum 15 m. Bagian-bagian lain dari jalur masuk yang digunakan untuk lewat mobil pemadam kebakaran lebarnya tidak boleh kurang dari 4 m.	√	
4	Lapis perkerasan harus ditempatkan sedemikian agar tepi terdekat tidak boleh kurang dari 2 m atau lebih dari 10 m dari pusat posisi akses pemadam kebakaran diukur secara horisontal.		√
5	Lapis perkerasan harus dibuat dari metal, paving blok, atau lapisan yan diperkuat agar dapat menyangga beban peralatan pemadam kebakaran.	√	
6	Lapis perkerasan harus dibuat sedatar mungkin dengan kemiringan tidak boleh lebih dari 1:15, sedangkan kemiringan untuk jalan masuk maksimum 1:8,3.	√	
7	Lapis perkerasan dan jalur akses tidak boleh melebihi 46 m dan bila melebihi 46 m harus diberi fasilitas belokan.	√	

8	Radius terluar dari belokan pada jalur masuk tidak boleh kurang dari 10,5 m dan harus memenuhi persyaratan seperti terlihat pada gambar.	√	
9	<p>Penandaan jalur</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pada ke empat sudut area lapis perkerasan / area operasional untuk mobil pemadam harus diberi tanda. 2. Penandaan sudut-sudut pada permukaan lapis perkerasan/area operasional harus dari warna yang kontras dengan warna permukaan tanah atau lapisan penutup permukaan tanah. 3. Area jalur masuk pada kedua sisinya harus ditandai dengan bahan yang kontras atau bersifat reflektif sehingga jalur masuk dan lapis perkerasan/area operasional dapat terlihat pada malam hari. Penandaan tersebut diberi antara jarak tidak melebihi 3 m satu sama lain dan harus diberikan pada kedua sisi jalur. 		<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>

Dari checklist diatas, dapat didapat aspek-aspek yang kurang pada jalur yang ada, yaitu:

(Tabel 4.31) Akumulasi Dari Checklist Persyaratan Akses Mobil Pemadam Yang Tidak Memenuhi.

No	Syarat-syarat Jalur evakuasi	Memenuhi	Tidak Memenuhi
1	<p>Penandaan jalur</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pada ke empat sudut area lapis perkerasan / area operasional untuk mobil pemadam harus diberi tanda. 2. Penandaan sudut-sudut pada permukaan lapis 		<p>√</p> <p>√</p>

	<p>perkerasan / area operasional harus dari warna yang kontras dengan warna permukaan tanah atau lapisan penutup permukaan tanah</p> <p>3. Area jalur masuk pada kedua sisinya harus ditandai dengan bahan yang kontras atau bersifat reflektif sehingga jalur masuk dan lapis perkerasan / area operasional dapat terlihat pada malam hari. Penandaan tersebut diberi antara jarak tidak melebihi 3 m satu sama lain dan harus diberikan pada kedua sisi jalur.</p>		√
4	Lapis perkerasan harus ditempatkan sedemikian agar tepi terdekat tidak boleh kurang dari 2 m atau lebih dari 10 m dari pusat posisi akses pemadam kebakaran diukur secara horisontal.		√

4.2.5. KESIMPULAN:

1. Aksesibilitas keluar bangunan (Peguna Bangunan)

Hasil Kuisisioner → Analisis → Literatur / Standard → Kesimpulan

(Tabel 4.32) Hasil Kuisisioner seputar Kemudahan Aksesibilitas.

NO	PERTANYAAN	SCORE	PENJELASAN	ANALISIS DAN STANDARD	KESIMPULAN
22	Kemudahan jalur evakuasi di luar bangunan	76,66% Kuat	Tidak mengharap-kan perubahan jalur	Jalur yang ada sudah memenuhi standard yang ada	Tidak ada perubahan jalur, hanya ada penambahan jalur dari arah lain yang berbeda
23	Keinginan merubah ruang luar bangunan (lansekap)	55,00% Cukup	Masih terbuka bagi perubahan lansekap	Perlu adanya elemen penegas / penjelas pada lansekap	Adanya penambahan elemen penegas pada jalur

Diperlukan penataan masa yang memungkinkan untuk penambahan jalur evakuasi dengan arah yang berbeda, dan sebisa mungkin menjauhi arah datang bahaya, namun jalur existing yang ada tetap tidak berubah.

2. Aksesibilitas Keluar dan kedalam kawasan (Mobil Pemadam)

Hasil Kuisisioner → Analisis → Literatur / Standard → Kesimpulan

(Tabel 4.33) Hasil Kuisisioner seputar Kemudahan Aksesibilitas.

NO	PERTANYAAN	SCORE	PENJELASAN	ANALISIS DAN STANDARD	KESIMPULAN
21	Kemudahan masuknya mobil pemadam kedalam bangunan	55,00 % Cukup	Masih terbuka bagi perubahan jalur mobil pemadam	Jalur masuk sudah cukup mudah, namun jalur keluar cukup menyulitkan, dan jarak area operasional dengan bangunan tidak memenuhi standard yang ada	Ditambahkan jalur keluar khusus bagi mobil pemadam dan penambahan serta penggeseran area operasional mendekati bangunan
23	Keinginan merubah ruang luar bangunan (lansekap)	55,00 % Cukup	Masih terbuka bagi perubahan lansekap	Perlu adanya elemen penegas / penjelas pada lansekap	Adanya penambahan elemen penegas pada jalur dan pengurangan taman tengah untuk area operasional dan area parkir mobil tangki

Jalur masuk sudah cukup mudah, namun jalur keluar cukup menyulitkan, dan jarak area operasional dengan bangunan tidak memenuhi standard yang ada. Pada bangunan dengan ketinggian kurang dari 10m tidak diharuskan memakai perkerasan, tetapi perkerasan pada jalur sudah cukup memenuhi karena jalur tersebut juga digunakan untuk mobil-mobil tangki yang juga merupakan kendaraan berat. Yang dibutuhkan oleh bangunan tersebut hanyalah kedekatan area operasional, penambahan akses keluar bagi mobil pemadam, dan tanda-tanda penjas area operasional pada tapak bangunan yang masih belum terlihat.



BAB V

REKOMENDASI

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap sistem penyelamatan pada PT. Prointal, maka dihasilkan rekomendasi desain yang dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam perencanaan kembali Pt Prointal, yaitu:

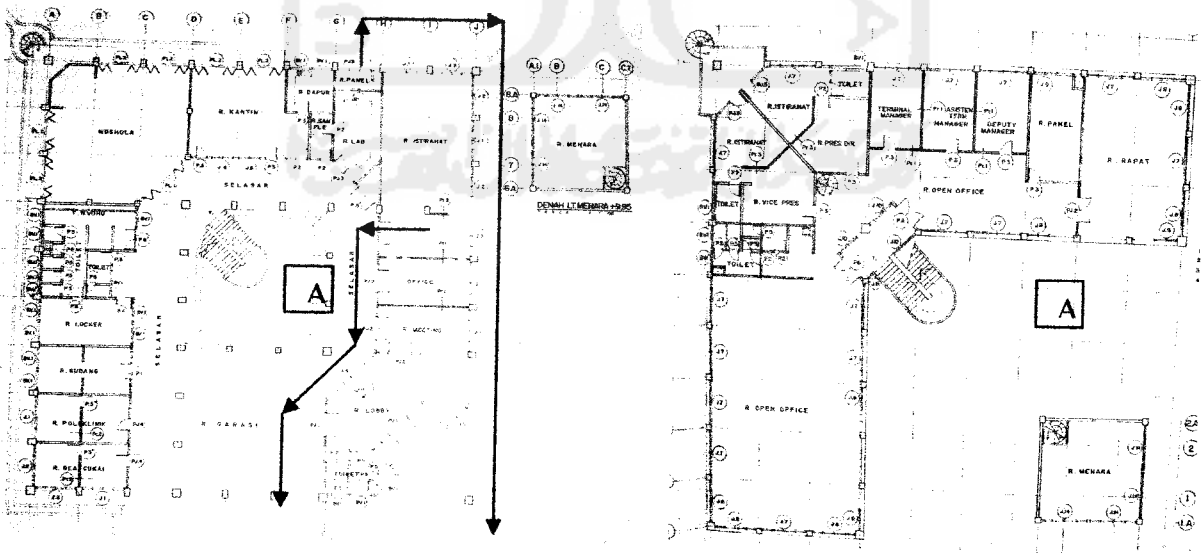
5.1. PENATAAN RUANG DALAM

5.1.1. Penataan Zona Pada Ruang-Ruang Utama Dalam Bangunan

Berdasar analisis yang telah dilakukan, Letak ruang yang perlu diubah ialah ruang pada zona: Acting technical departement, Acting operation departement, dan Acting environmental health & safety departement.

a. Perubahan Zona Pada *Acting Technical Departement*

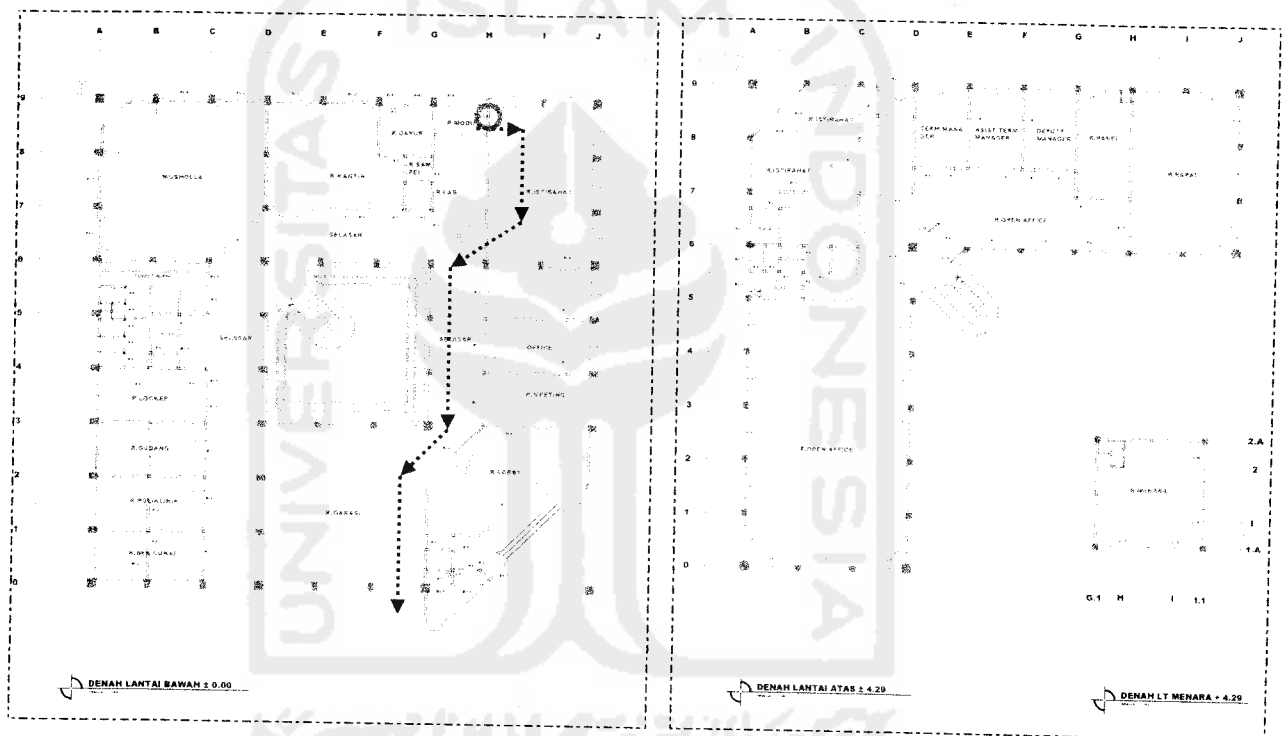
(Gb. 5.1) Pembagian zona Existing pada Acting Technical Departement Lt.1 dan 2



KETERANGAN GAMBAR :

- : Staff Acting Technical Departement
- : Koordinator
- : Alur Sirkulasi Penyelamatan
- A : Tangga Utama

(Gb. 5.2) Pembagian zona rekomendasi pada Acting Technical Departement Lt. 1 dan 2.

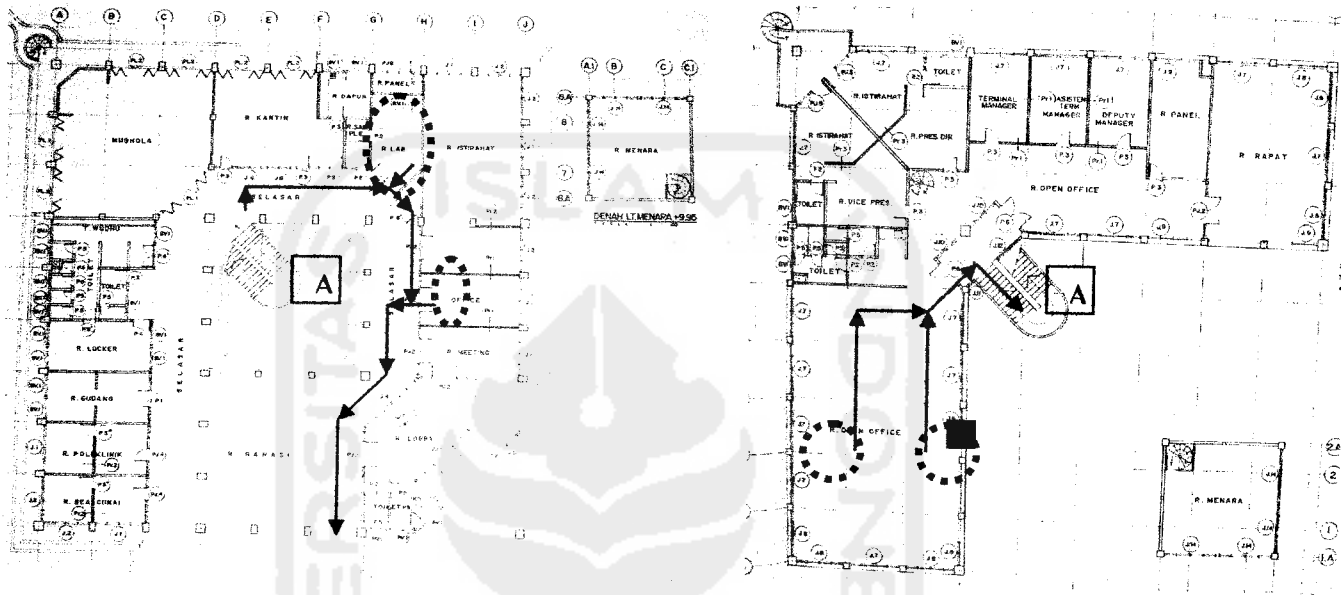


KETERANGAN GAMBAR :

- : Staff Acting Technical Departement
- : Koordinator
- : Alur Sirkulasi Penyelamatan
- : Pintu Penghubung

b. Perubahan Zona Pada Acting Operation Departement

(Gb. 5.3) Pembagian zona Existing pada Acting Operation Departement Lt. 1 dan 2.



KETERANGAN GAMBAR :

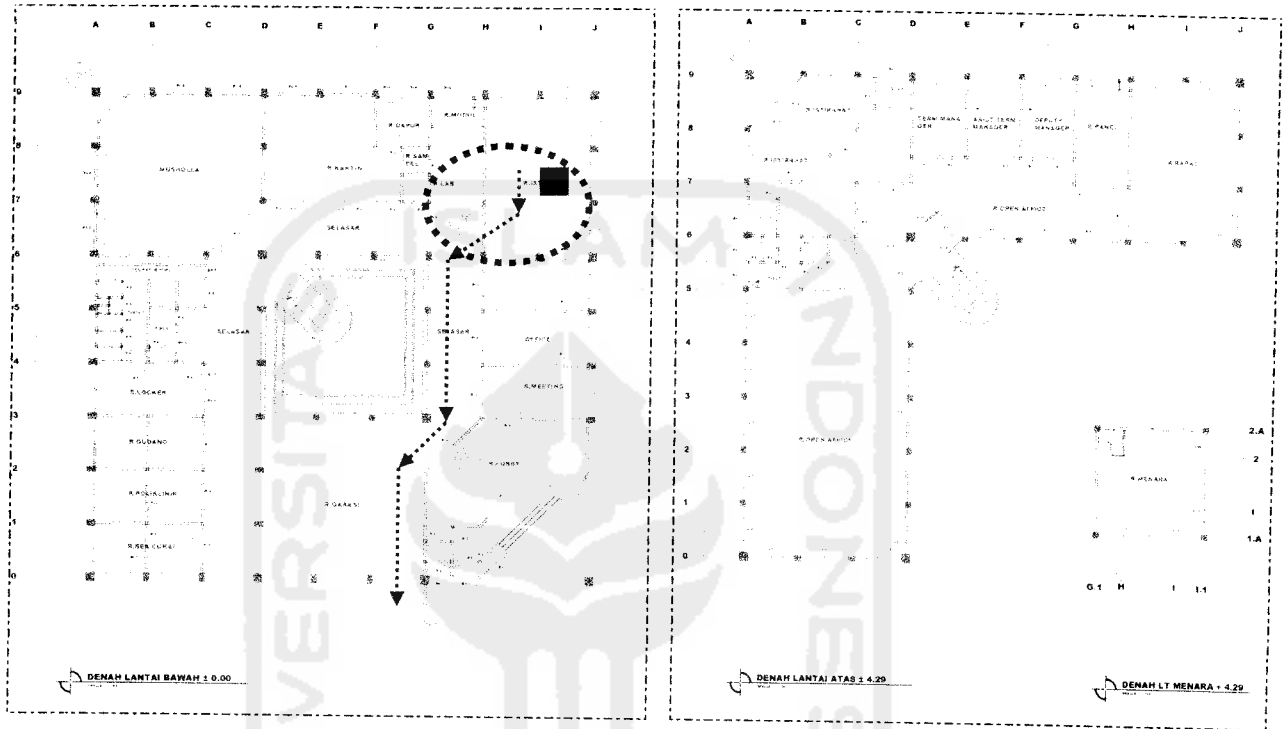
⋯⋯⋯ : Staff Acting Operation Departement

■ : Koordinator

→ : Alur Sirkulasi Penyelamatan

ⓐ : Tangga Utama

(Gb. 5.4) Pembagian zona rekomendasi pada Acting Operation Departement lt.1 dan 2.

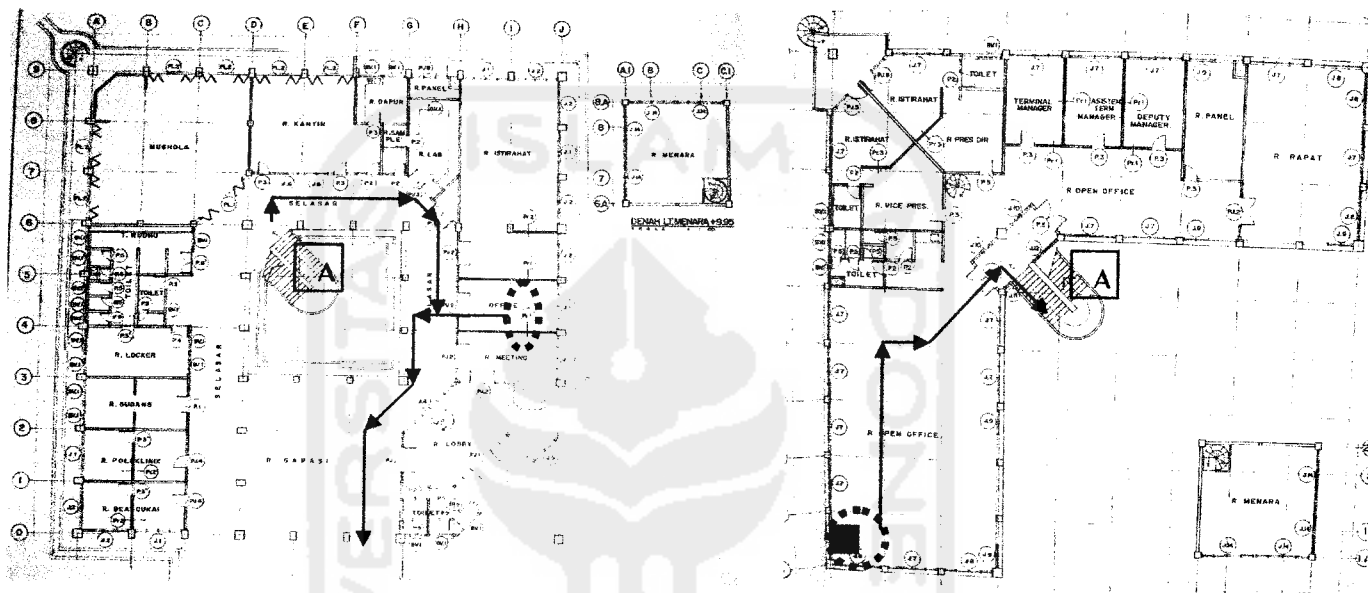


KETERANGAN GAMBAR :

- ⊖ : Staff Acting Operation Departement
- : Koordinator
- ⋯➔ : Alur Sirkulasi Penyelamatan

c. Perubahan Zona Pada Acting Environmental Health & Safety Departement

(Gb. 5.5) Pembagian zona Existing pada Acting Environmental Health & Safety Departement Lt.1 dan 2.

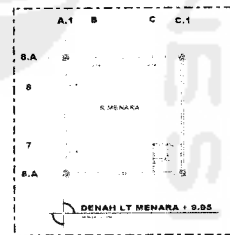
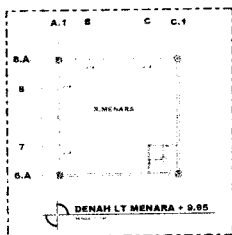
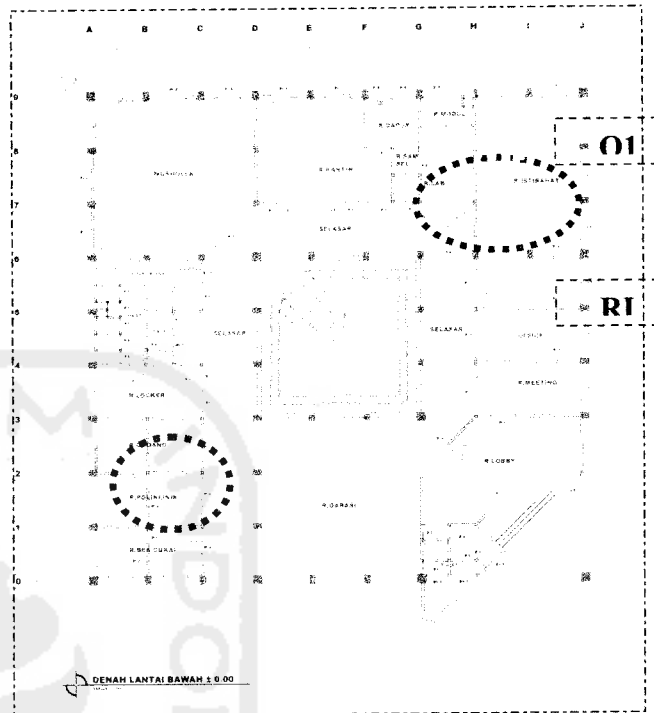
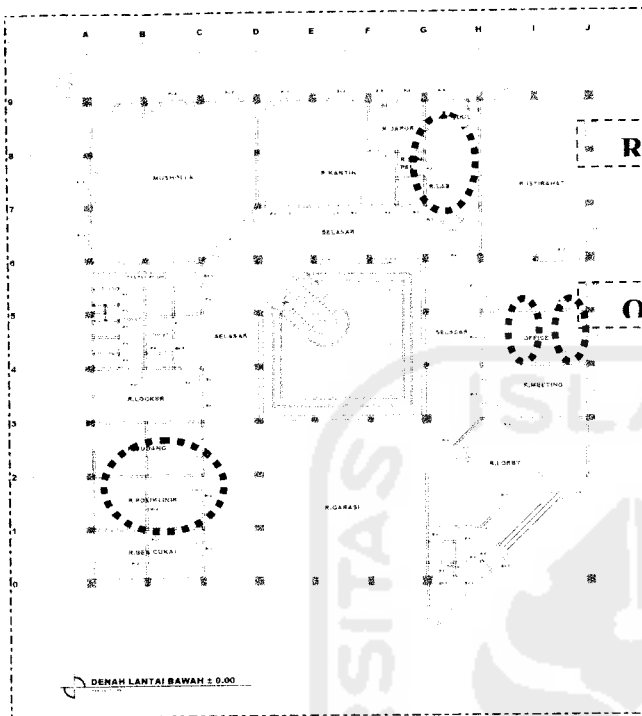


KETERANGAN GAMBAR :





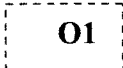

- : Staff Acting Environmental Health & Safety Departement
- : Koordinator
- : Alur Sirkulasi Penyelamatan
- A : Tangga Utama

(Gb. 5.7) Pembagian zona existing lt.1.

(Gb. 5.8) Pembagian zona rekomendasi lt.1.

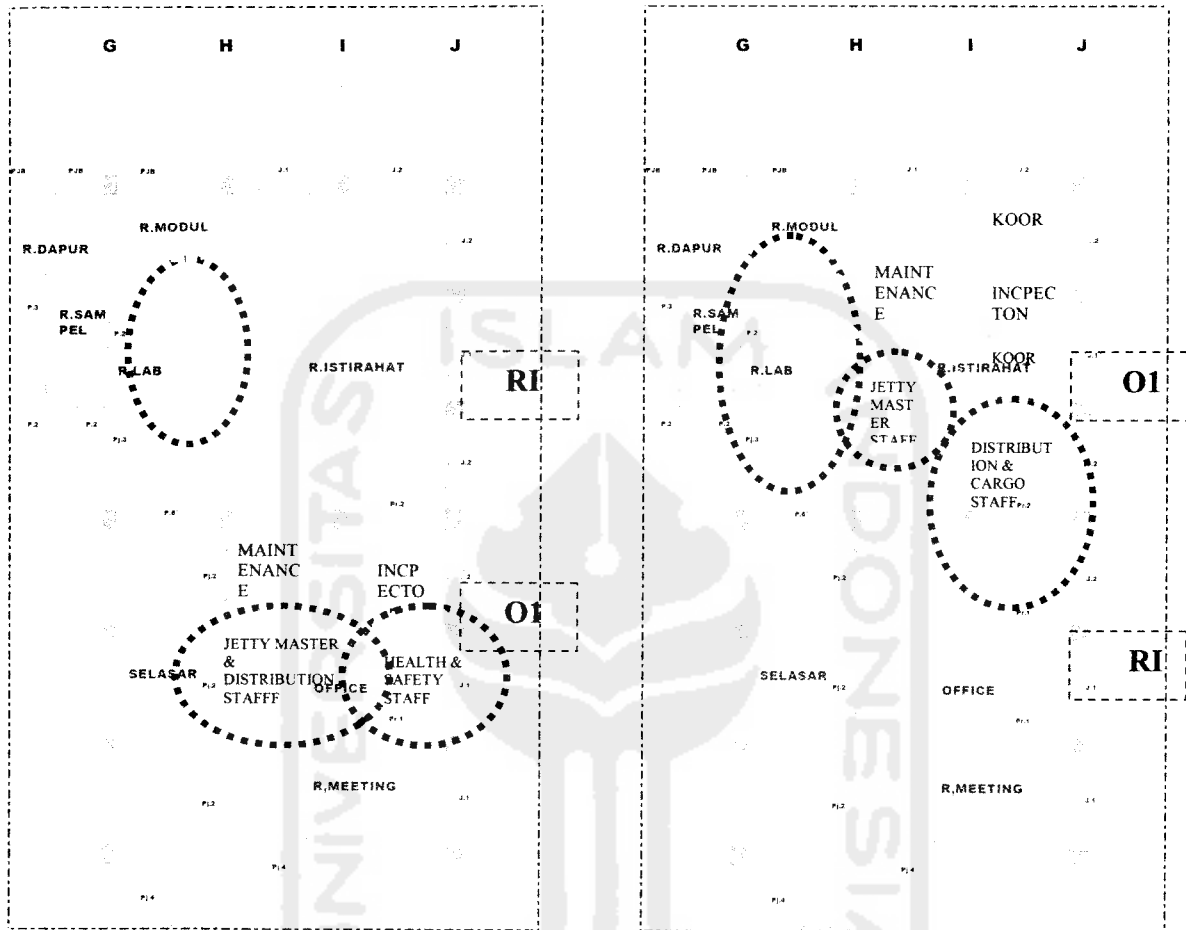


KETERANGAN GAMBAR :





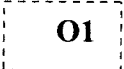

-  : Acting General Affair Departement
-  : Acting Environmental Health & Safety Departement
-  : Acting Technical Departement
-  : Acting Operation Departement
-  : Office Lantai
-  : Ruang Istirahat Karyawan

(Gb. 5.9) Detil A (zona existing).

(Gb. 5.10) Detil zona rekomendasi.

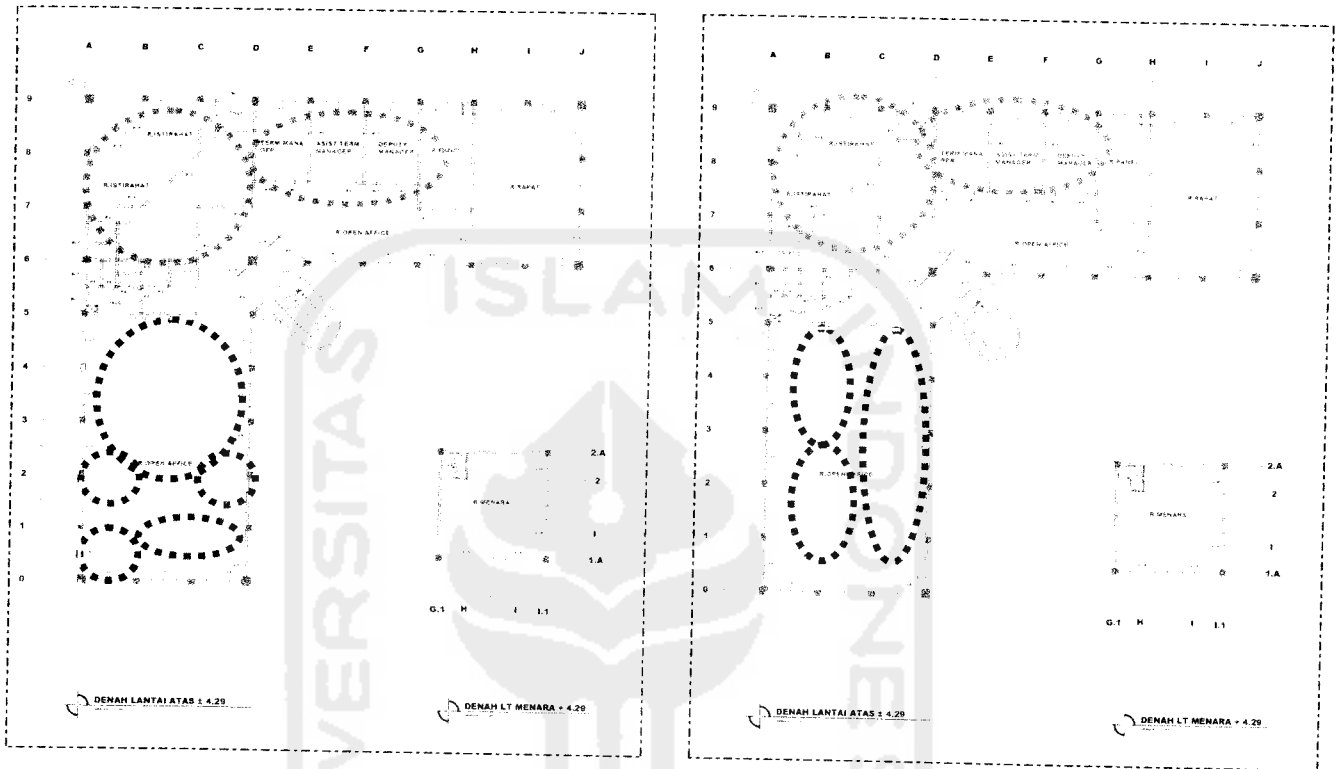


KETERANGAN GAMBAR :






-  : Acting General Affair Departement
-  : Acting Environmental Health & Safety Departement
-  : Acting Technical Departement
-  : Acting Operation Departement
-  : Office Lantai 1
-  : Ruang Istirahat Karyawan

(Gb. 5.11) Pembagian zona existing lt.2.

(Gb. 5.12) Pembagian zona rekomendasi lt.2

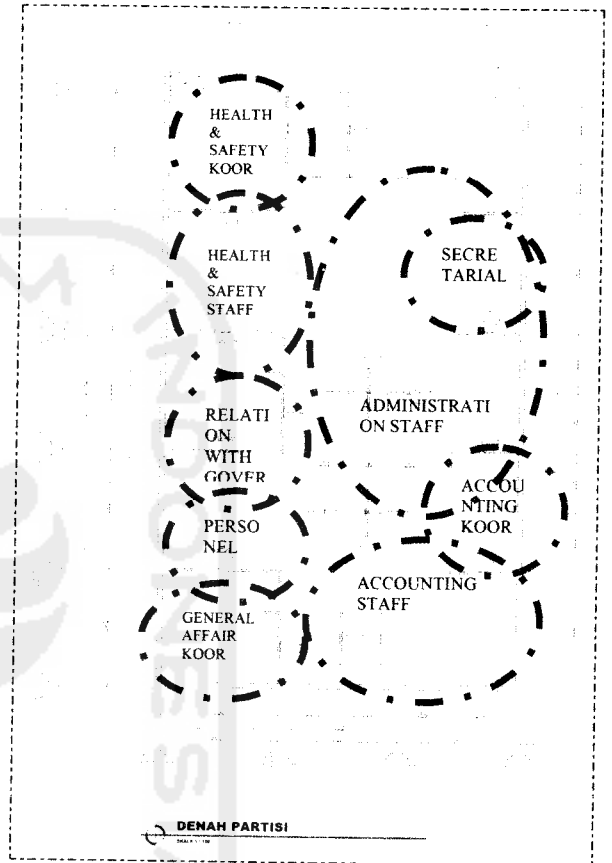
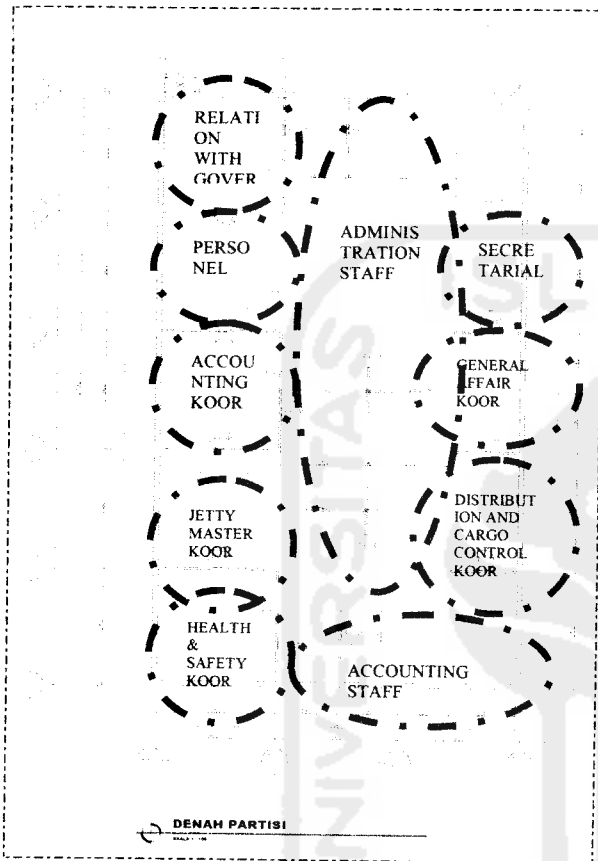


KETERANGAN GAMBAR :






-  : Acting General Affair Departement
-  : Acting Environmental Health & Safety Departement
-  : Acting Technical Departement
-  : Acting Operation Departement
-  : Main Board Lines

(Gb. 5.13) Detil B (Pembagian zona existing)

(Gb. 5.14) Detil C (Pembagian zona rekomendasi)



KETERANGAN GAMBAR :

-  : Acting General Affair Departement
-  : Acting Environmental Health & Safety Departement
-  : Acting Technical Departement
-  : Acting Operation Departement
-  : Main Board Lines



5.1.3. Penataan Ruang Sirkulasi

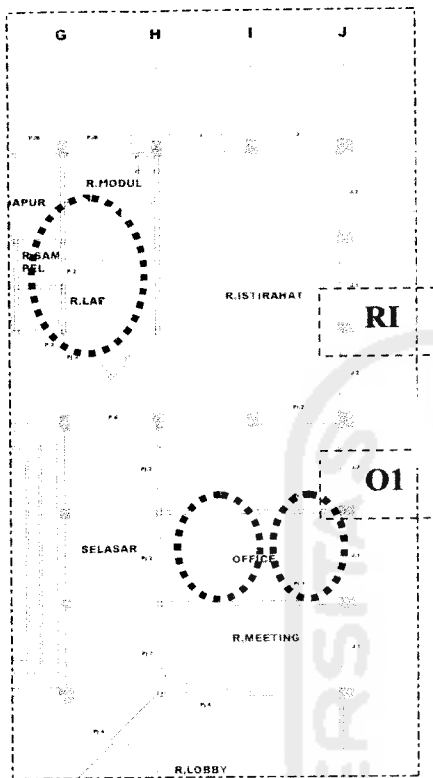
5.1.3.1. Penataan Ruang Sirkulasi Pada Ruang Karyawan

Diperlukan adanya penataan ruang yang dapat menciptakan alur sirkulasi yang tegas, sehingga memudahkan para karyawan untuk keluar dari ruang kerja mereka untuk menyelamatkan diri.

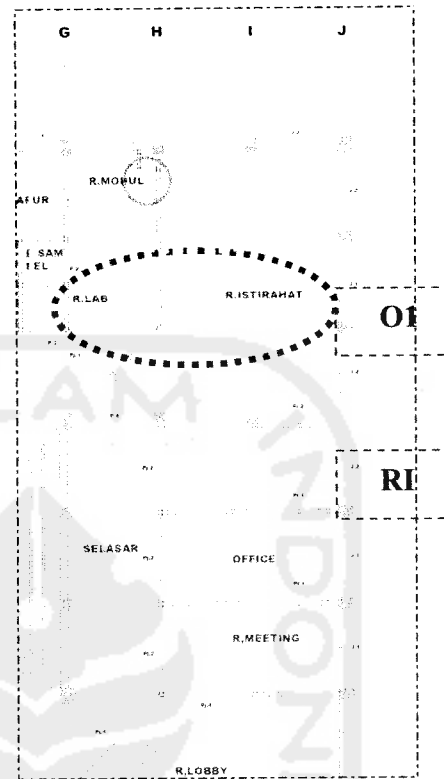
A. Ruang Office Lantai 1

Pada denah existing, alur sirkulasi yang ada pada office lantai 1 tidak mengalami masalah. Namun untuk memudahkan interaksi pada Acting technical departement, Ruang office tersebut dirubah menjadi ruang istirahat karyawan, dan ruang istirahat karyawan dirubah menjadi ruang office. Ruang panel (merupakan bagian dari acting technical departement) yang hanya dapat diakses dari luar bangunan diberi pintu akses kedalam bangunan, sehingga memudahkan staff dari acting technical departemen dalam berinteraksi.

(Gb. 5.15) Denah existing office lt.1.



(Gb. 5.16) Denah rekomendasi office lt.1.



KETERANGAN GAMBAR :

: Acting Technical Departement

⋯⋯⋯ : Acting Operation Departement

○ : Pintu penghubung

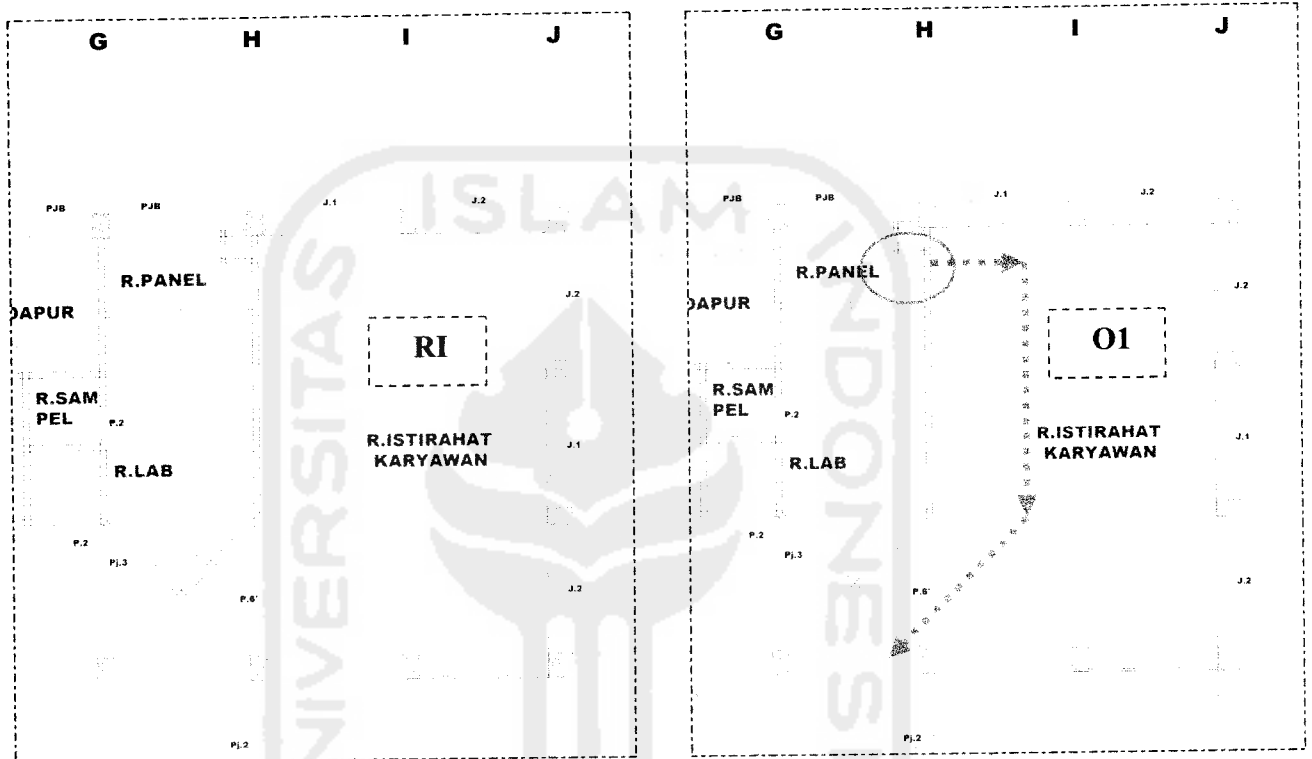
O1 : Office Lantai 1

RI : Ruang Istirahat Karyawan

Pada rekomendasi, ruang istirahat yang dirubah menjadi office diberi partisi yang memuat minimal 10 ruang kerja (memuat 10 orang karyawan) yang dapat menegaskan alur sirkulasi yang ada.

(Gb. 5.17) Detil D' (ruang istirahat - karyawan existing).

(Gb. 5.18) Detil D (office rekomendasi.)



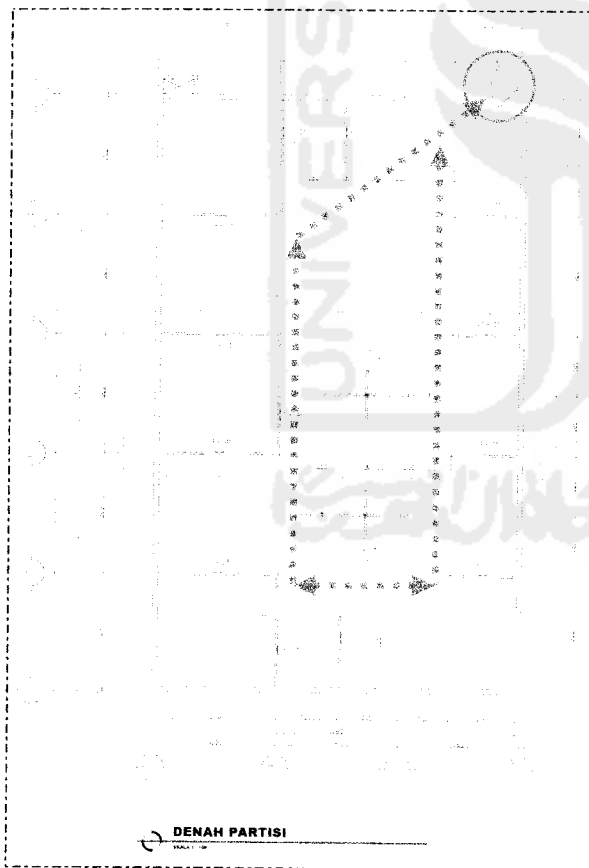
KETERANGAN GAMBAR :

- : Alur sirkulasi penyelamatan
- : Pintu penghubung
- : Office Lantai 1
- : Ruang Istirahat Karyawan

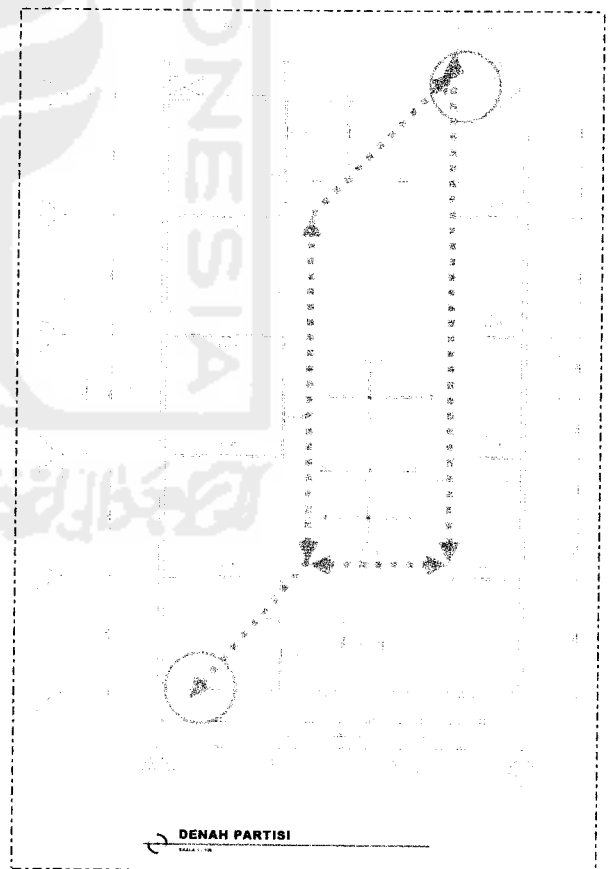
B. Ruang Office Lantai 2

Pada layout existing, layout partisi yang ada tidak menciptakan adanya jalur sirkulasi yang jelas. Untuk itu, perlu adanya penataan layout partisi yang memuat minimal 31 ruang kerja (memuat 31 orang karyawan) yang dapat menegaskan jalur penyelamatan dalam ruang office. Akses keluar ruang office existing yang hanya 1 pintu menyebabkan crowded, sehingga pada rekomendasi dilakukan penambahan akses keluar pada ruang office.

(Gb. 5.19) Layout office lt.2 existing



(Gb. 5.20) Layout office lt.2 rekomendasi.



KETERANGAN GAMBAR :

→ → → → : Alur sirkulasi penyelamatan

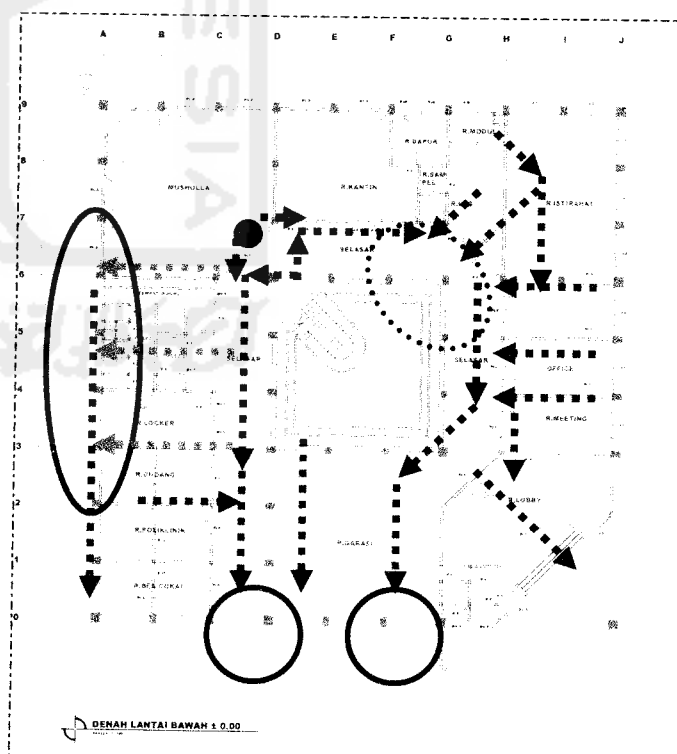
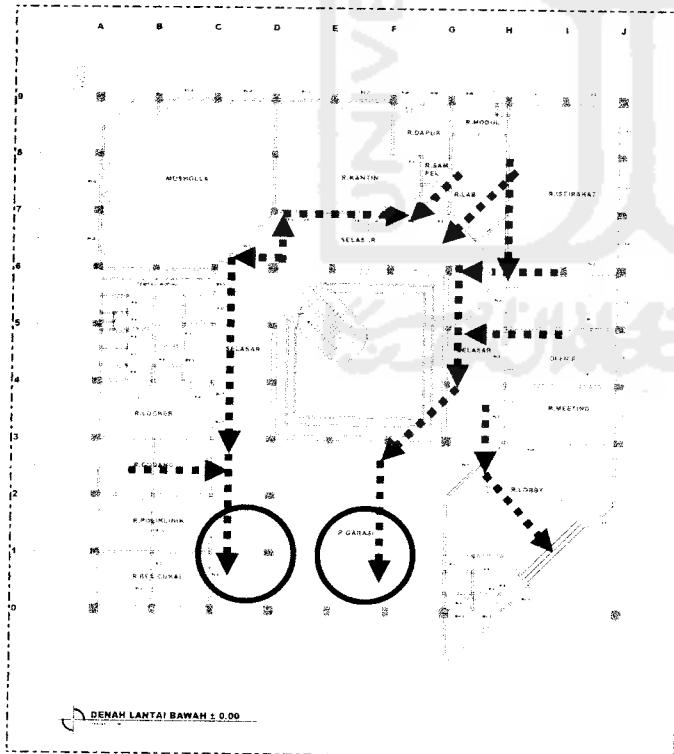
○ : Pintu

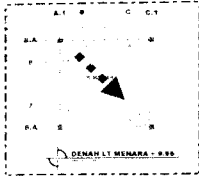
5.1.3.2. Penataan Ruang Sirkulasi Pada Keseluruhan Bangunan

Jalur evakuasi yang ada pada bangunan ditambahkan arah lain yang berbeda dan diutamakan kearah kanan bangunan untuk menjauhi arah datang bahaya terbesar yang terletak di kiri bangunan (area penyimpanan bahan kimia). Kemudian ditambahkan tanda-tanda penjas pada jalur berupa pola lantai penegas, selain itu jalur yang ada dilebarkan pada area-area crowded (posisi dimana terjadi penumpukan sirkulasi).







(Gb. 5.21) Alur sirkulasi pada denah existing lt. 1.

(Gb. 5.22) Alur sirkulasi pada denah rekomendasi lt. 1





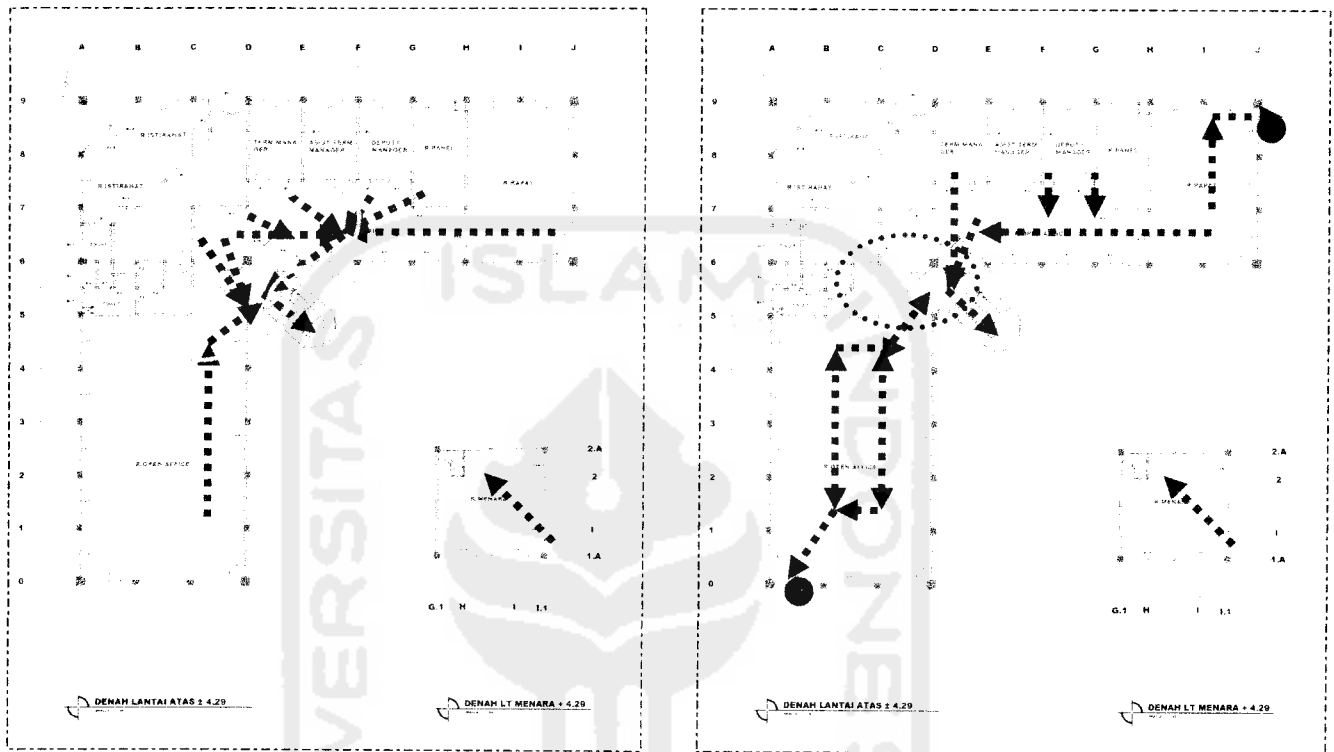
KETERANGAN GAMBAR :

-  : Crowded Area
-  : Alur Sirkulasi Penyelamatan
-  : Alternatif jalur keluar lain pada bangunan (mengarah menjauhi bahaya)
-  : Pintu keluar
-  : Area yang dilebarkan
-  : Tangga Khusus

Pada denah existing di lantai 2, terdapat crowded area yang menghambat proses penyelamatan. Pada rekomendasi, area crowded tersebut dilebarkan sehingga alur sirkulasi yang ada menjadi lebih leluasa dan mudah.

(Gb. 5.23) Alur sirkulasi pada denah existing lt.2

(Gb. 5.24) Alur sirkulasi pada denah rekomendasi lt.2



KETERANGAN GAMBAR :

- : Crowded Area
- : Alur Sirkulasi Penyelamatan
- : Area yang dilebarkan
- : Tanga Khusus

5.1.4. Penataan Tangga Pada Bangunan

5.1.4.1. Tangga Utama

Posisi dan dimensi tangga utama tidak berubah karena posisi tangga sudah cukup strategis karena sudah dapat melayani pengguna bangunan dengan pencapaian yang mudah, dan dimensi tangga yang ada pun sudah memenuhi

KETERANGAN GAMBAR :

: Crowded Area

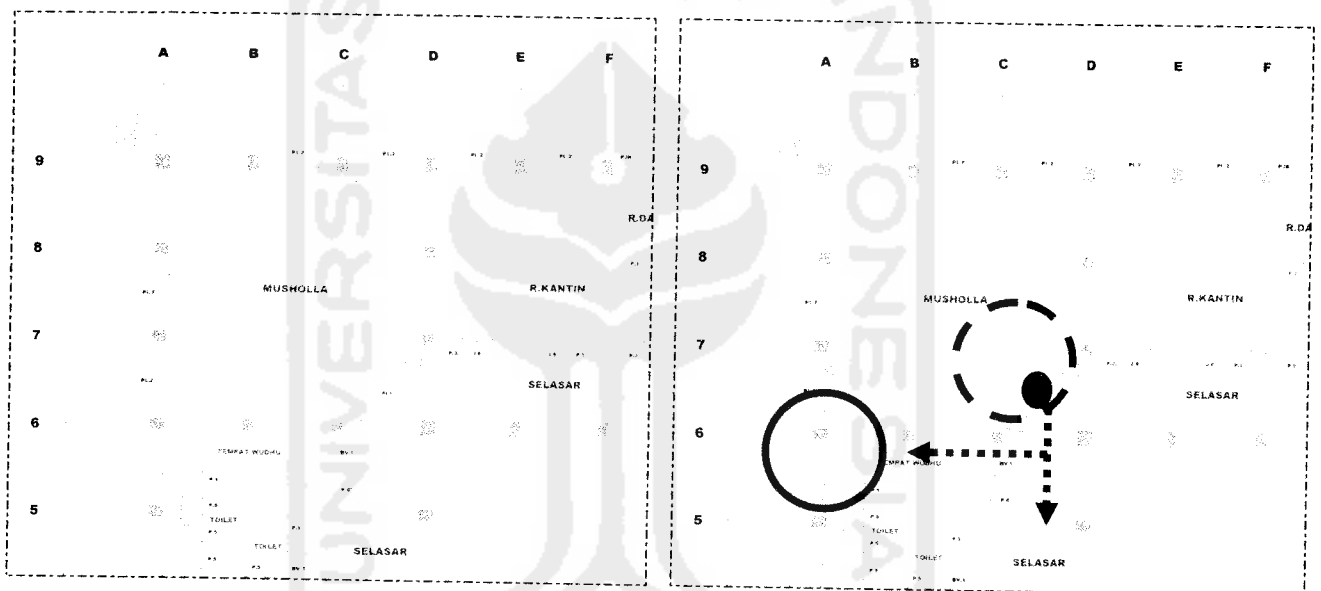
...▶ : Alur Sirkulasi Penyelamatan

...▶ : Alur Sirkulasi penyelamatan melalui tangga khusus

○ : Tangga Khusus 1

(Gb. 5.27) Denah letak tangga khusus existing

(Gb. 5.28) Denah letak tangga khusus rekomendasi



KETERANGAN GAMBAR :

...▶ : Alur Sirkulasi penyelamatan dari lantai menara

○ : Pintu keluar

● : Tangga khusus yang diteruskan sampai lantai 1

5.1.5. Penataan Pintu Dan Bukaannya Pada Bangunan

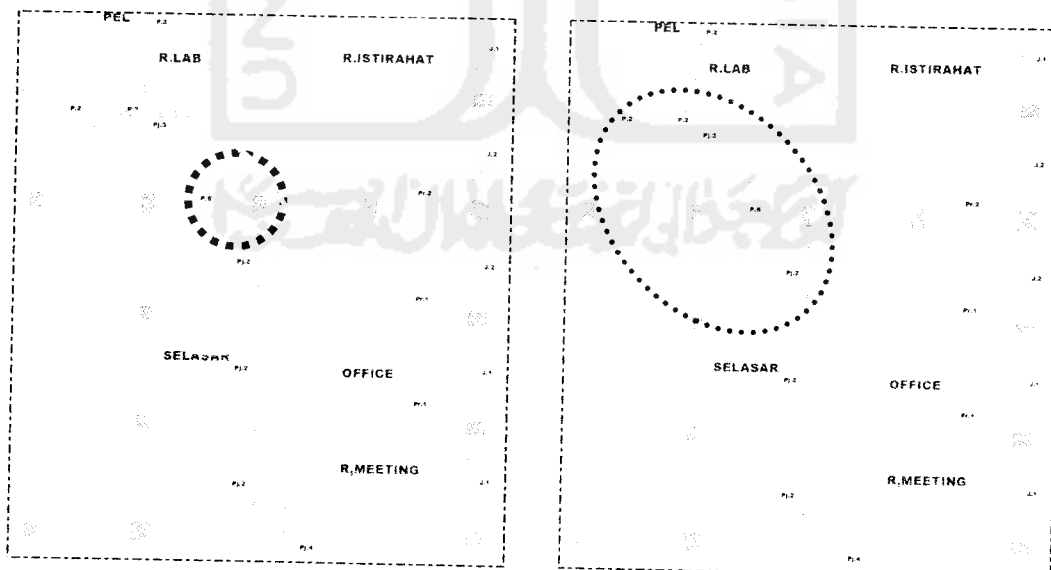
5.1.5.1. Penataan Pintu Pada Bangunan

Dimensi pintu tidak berubah karena dimensi pada tiap-tiap pintu sudah memenuhi standar yang ada. Elemen kaca 3mm pada pintu diganti menjadi kaca temper yang lebih tebal.

- Pintu pada ruang istirahat karyawan (**P6**)


Bukaan pintu yang mengganggu jalur evakuasi pada ruang istirahat karyawan (yang diubah menjadi ruang office) digeser kedalam sehingga tidak mengganggu jalur evakuasi yang ada walaupun pintu dalam keadaan terbuka.


(Gb. 5.29) Denah penataan pintu existing . (Gb. 5.30) Denah penataan pintu rekomendasi.



KETERANGAN GAMBAR : : Crowded Area

 : P6

 : P6 yang diubah arah bukaannya

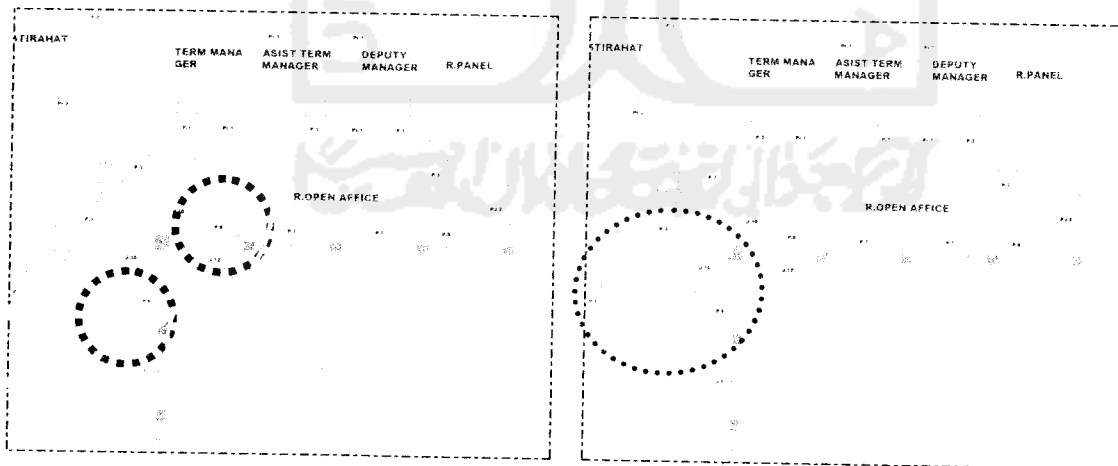
 : Area yang dilebarkan





- Pintu sirkulasi pada teras tangga lantai 2 (P6)

Pintu yang terletak pada area dekat tangga justru menghambat proses penyelamatan. Pada awalnya, pintu tersebut penting karena lantai 2 adalah area ber-ac. Namun pada rekomendasi, keberadaan pintu tersebut menjadi tidak penting karena seluruh ruangan akan menjadi tertutup dan menggunakan pengkondisian udara (*air conditioner*) untuk meminimalkan masuknya gas-gas kimia kedalam bangunan.

(Gb. 5.31) Denah teras tangga lt.2 existing.

(Gb. 5.32) Denah teras tangga lt.2 rekomendasi.

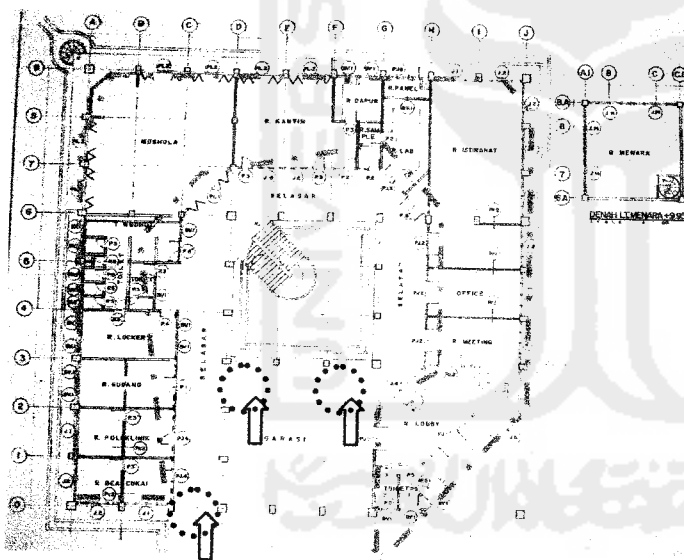






- KETERANGAN GAMBAR :**
-  : Crowded Area
 -  : P6
 -  : Pintu dan bagian bangunan yang dihilangkan
 -  : Area yang dilebarkan

5.1.5.2. Penataan Bukaannya Pada Bangunan

Perlu adanya penutupan area sirkulasi dan meminimalkan bukaan pintu pada area sirkulasi, sehingga gas yang masuk dari luar bangunan menjadi minimal.

(Gb.5.33) Akses Masuk Gas Kedalam Bangunan.



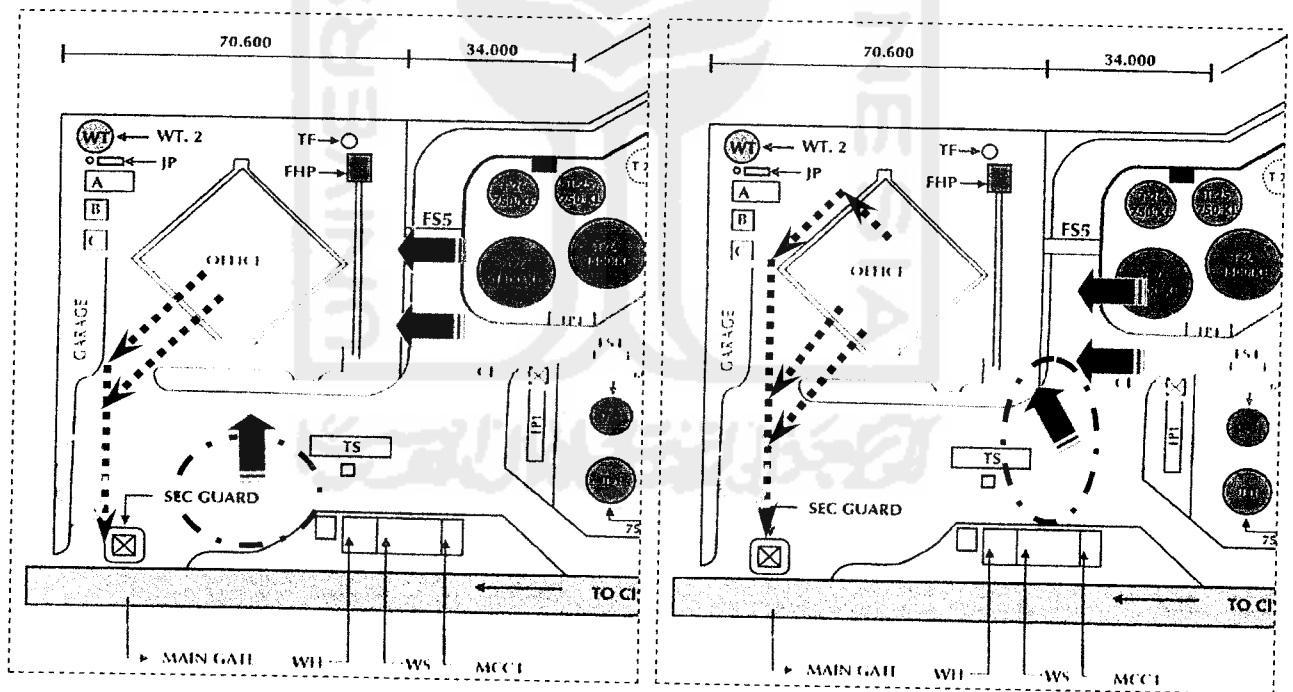
- KETERANGAN :**
-  : Area fungsional
 -  : Area Sirkulasi
 -  : Arah masuk gas ke dalam bangunan
 -  : Letak bukaan pada area sirkulasi

5.2.1. Penataan Aksesibilitas Keluar Bangunan Bagi Karyawan

Diperlukan penataan masa yang memungkinkan untuk penambahan jalur evakuasi dengan arah yang berbeda. Arah bahaya dapat datang dari tangki penyimpanan, area parkir mobil tangki, dan dari bangunan itu sendiri. Maka dari itu, sebisa mungkin arah jalur evakuasi menjauhi tangki penyimpanan dan area parkir mobil tangki. Kemudian perlu juga ditambahkan elemen-elemen penjelas jalur pada lansekap. Penandaan jalur bisa menggunakan garis jalan penjelas dan perbedaan material pada lansekap.

(Gb. 5.36) Jalur evakuasi keluar bangunan pada kawasan existing

(Gb.5.37) Jalur evakuasi keluar bangunan pada kawasan rekomendasi



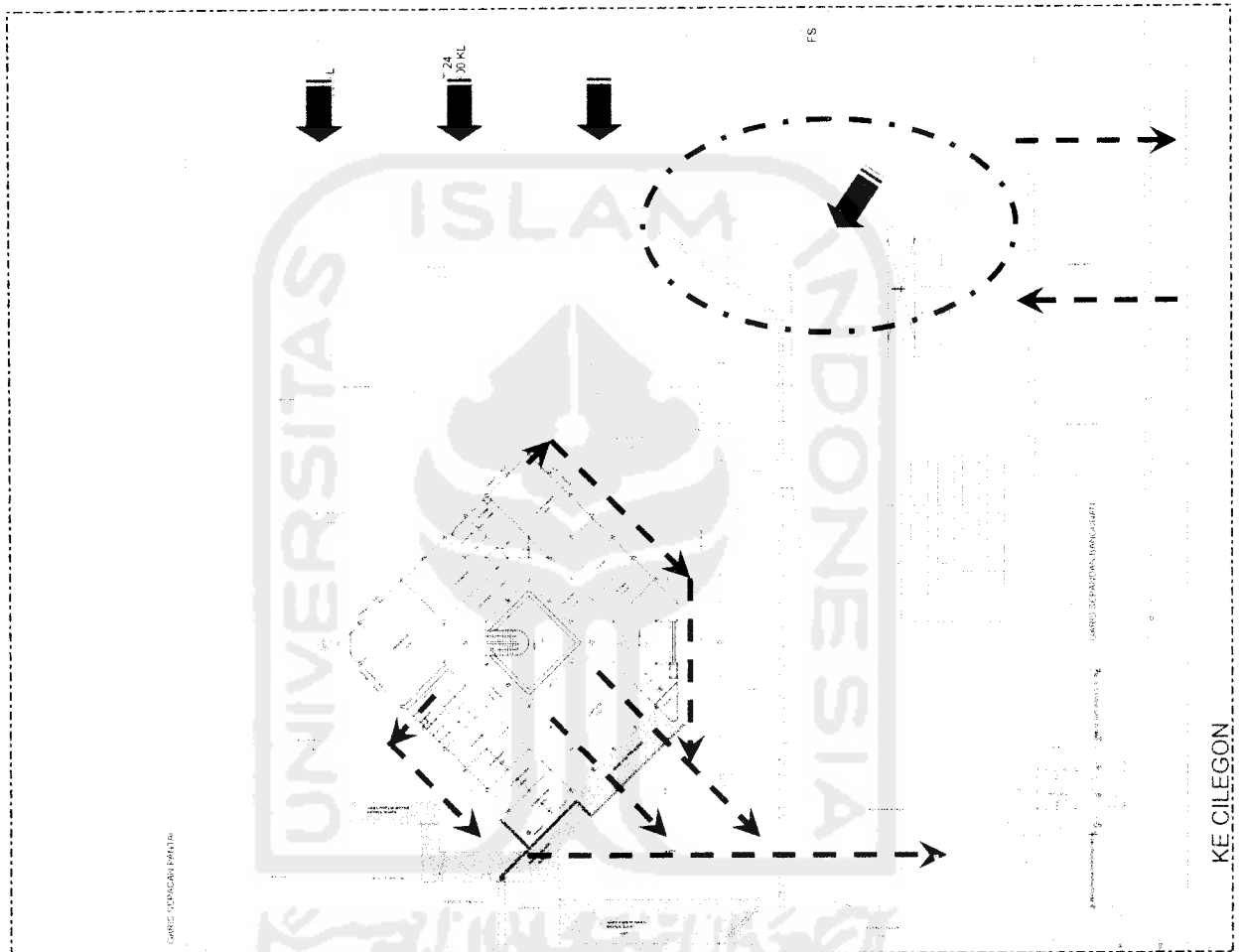
KETERANGAN GAMBAR :

.....➔ : Alur Sirkulasi Penyelamatan Keluar Bangunan

□ : Area untuk tempat evakuasi

- - - - : Area parkir truk
- ➡ : Arah Bahaya Kebakaran Terbesar

(Gb. 5.38) Detil jalur evakuasi rekomendasi pada kawasan



KETERANGAN GAMBAR :

- ➡ : Alur Sirkulasi Penyelamatan Keluar Bangunan
- - - - : Area untuk tempat evakuasi
- - - - : Area parkir mobil tangki
- ➡ : Akses masuk dan keluar mobil tangki
- ➡ : Arah Bahaya Kebakaran

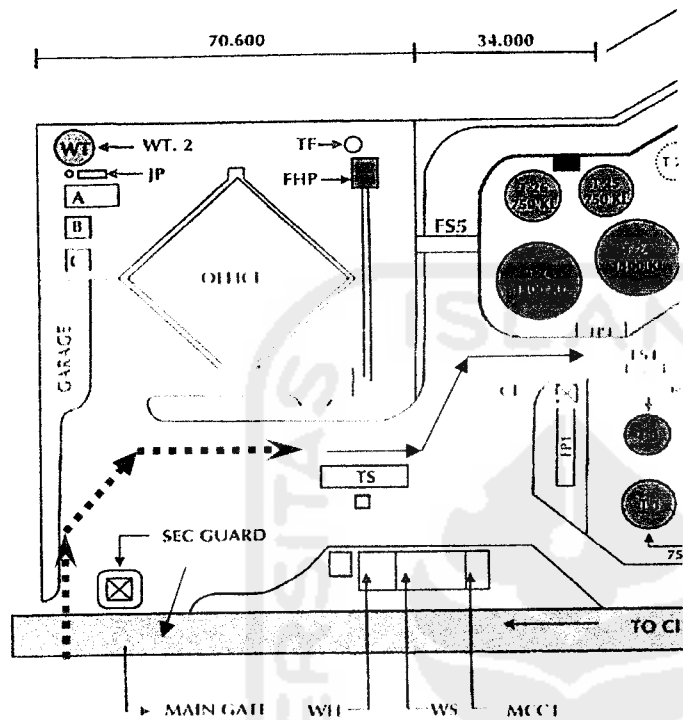
5.2.2. Penataan Aksesibilitas Bagi Mobil Pemadam

Diperlukan adanya pengurangan jarak antara area operasional dengan bangunan, penambahan area operasional pada sisi lain bangunan, penambahan pintu keluar, dan penandaan jalur penegas pada kawasan untuk mempertegas area operasional mobil pemadam kebakaran.

Penandaan jalur berupa:

1. Pada ke empat sudut area lapis perkerasan / area operasional untuk mobil pemadam harus diberi tanda.
2. Penandaan sudut-sudut pada permukaan lapis perkerasan / area operasional harus dari warna yang kontras dengan warna permukaan tanah atau lapisan penutup permukaan tanah
3. Area jalur masuk pada kedua sisinya harus ditandai dengan bahan yang kontras atau bersifat reflektif sehingga jalur masuk dan lapis perkerasan / area operasional dapat terlihat pada malam hari. Penandaan tersebut diberi antara jarak tidak melebihi 3 m satu sama lain dan harus diberikan pada kedua sisi jalur.

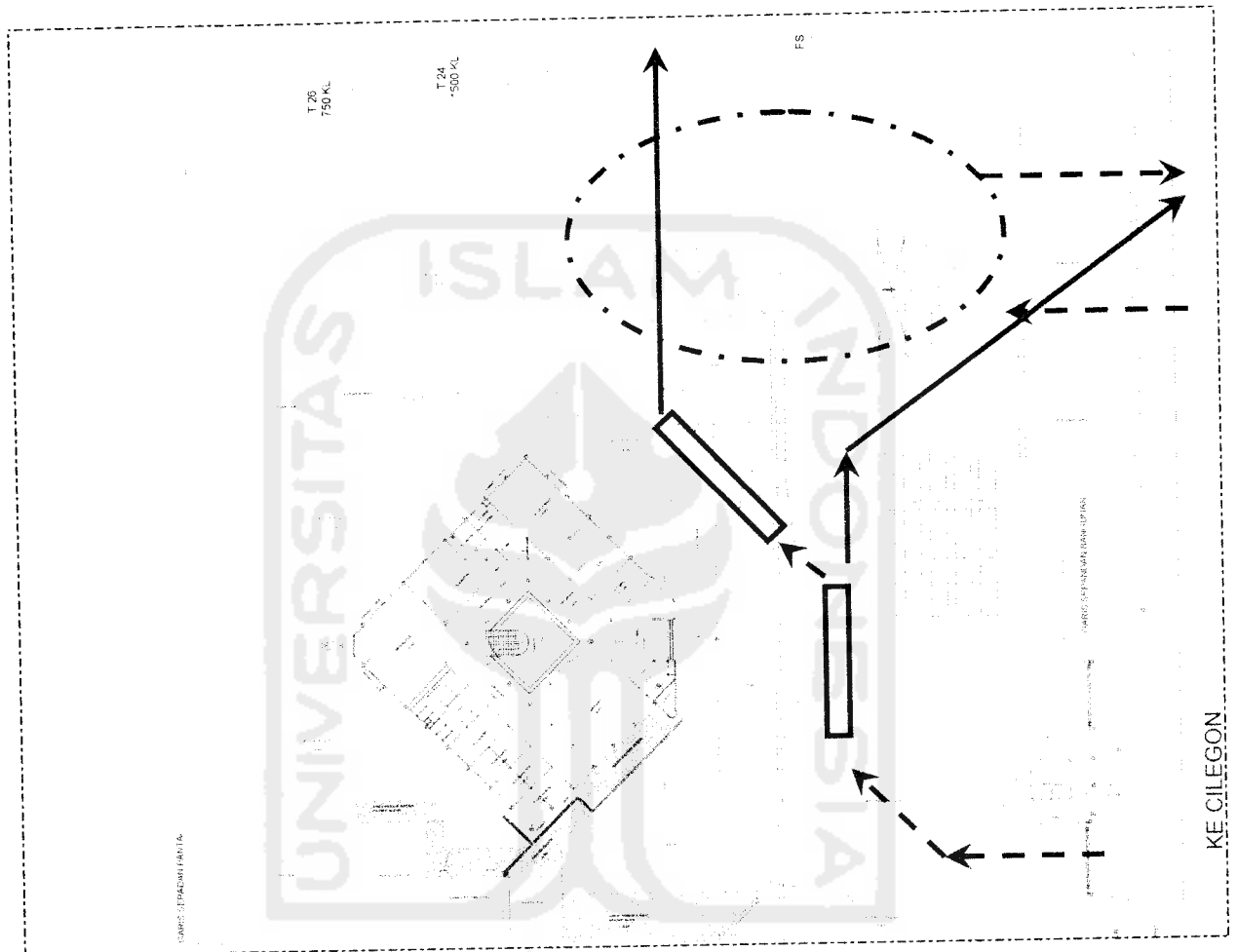
(Gb.39) Jalur mobil pemadam pada kawasan (existing).



KETERANGAN GAMBAR :

- > : Jalur masuk Mobil Pemadam
- > : Jalur Keluar Mobil Pemadam

(Gb. 5.40) Jalur mobil pemadam rekomendasi pada kawasan



KETERANGAN GAMBAR :

-➤ : Jalur masuk Mobil Pemadam
- ▭ : Area Operasional
- : Jalur Keluar Mobil Pemadam
- ⋄-⋄ : Area parkir truk
-➤ : Akses masuk dan keluar mobil tangki
- : Arah Bahaya Kebakaran

DAFTAR PUSTAKA

- Apple, James M, 1990, ***Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan***, Edisi Ketiga.
- Bagyono, 2005, ***Kesehatan, Keselamatan Dan Keamanan Kerja Bidang Perhotelan***, Jakarta.
- Ching, Francis D.K, ***Arsitektur Bentuk, Ruang, dan Tatanan***, Edisi Kedua, Jakarta.
- David, Haris A, 1981, ***Planning And Designing The Office Environment***, England.
- Daryanto S.S, 1998, ***Kamus Lengkap Bahasa Indonesia***, Surabaya.
- DPMB, Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Kerja, 1978, tentang ***Peraturan Bangunan Nasional***.
- Gie, Liang, 1978, ***Administrasi Perkantoran Modern***, Cetakan kedelapan.
- Heizer, Jay & Render, Barry, 2005, ***Operations Management***, edisi ketujuh, Jakarta
- Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor: 10/KPTS/2000 , tentang ***Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bangunan Gedung Dan Lingkungan***.
- Mauhieu, Paul, 1948, ***De Administratieve Organisatie der Onderneming***.
- Panero, Julius and Zelnik, Martin , 1979, ***Dimensi Manusia & Ruang Interior***, Jakarta.
- Suardi, Rudi , 2005, ***Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja***, Jakarta.
- Sumakmur P.K , 1989, ***Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan***, Jakarta.
- Wignjosuebrotto, Sritomo, 2003, ***Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan***, Edisi ketiga.
- Wijanarko, 1994, ***Kantor Pusat Perusahaan Sukun di Kudus***, Tugas Akhir Ull, Yogyakarta.

Wilkening,Fritz , 1992, *Tata Ruang*, Semarang.

Wright, Frank Lyod , *Bentuk, Ruang, dan Susunannya*

Wulandari,Giajeng , 2004 , *Pengaruh Desain dan Penataan Furnitur Terhadap Kenyamanan Belajar Mahasiswa* , Tugas Akhir UII, Yogyakarta.

Yadi,Yendra , 1999, *Rental Office Di Teluk Lampung, Penekanan Pada Fungsi Bangunan Perkantoran dengan 'Tata Ruang Dinamis' Serta Penampilan Bangunan Dengan 'Citra High Tech Building'*, Tugas Akhir UII, Yogyakarta.

Yamit ,Zulian. 1996. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Pertama, Yogyakarta.

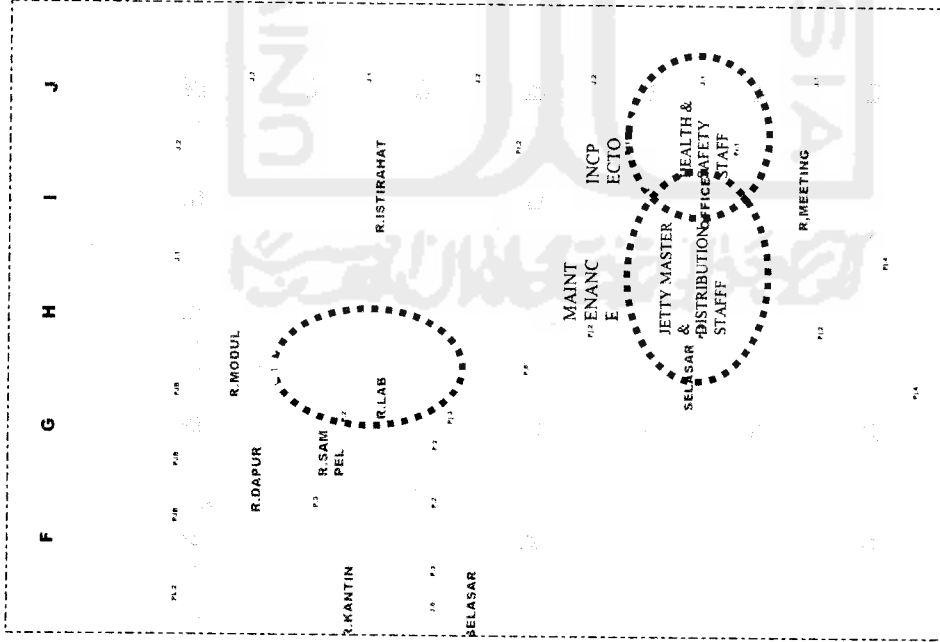
----- 2005. *PT. Prointal Company Profile*.



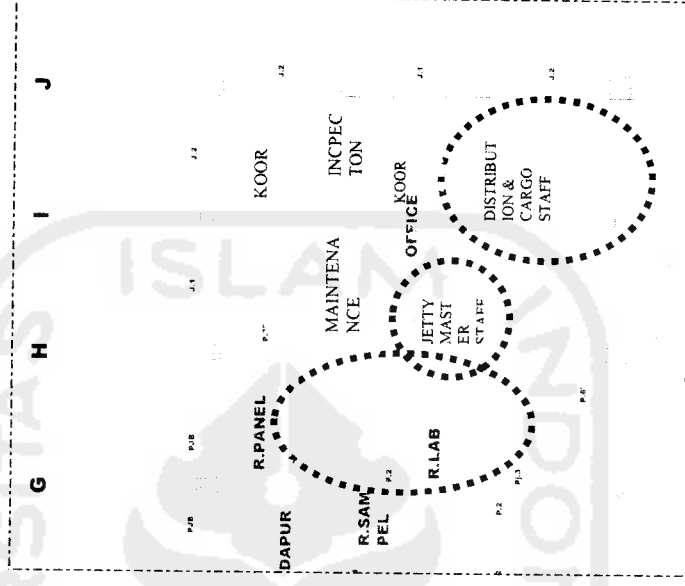
LAMPIRAN




Detil A (Pembagian zona existing) pada kantor lantai 1




Detil B (Pembagian zona rekomendasi) pada kantor lantai 1



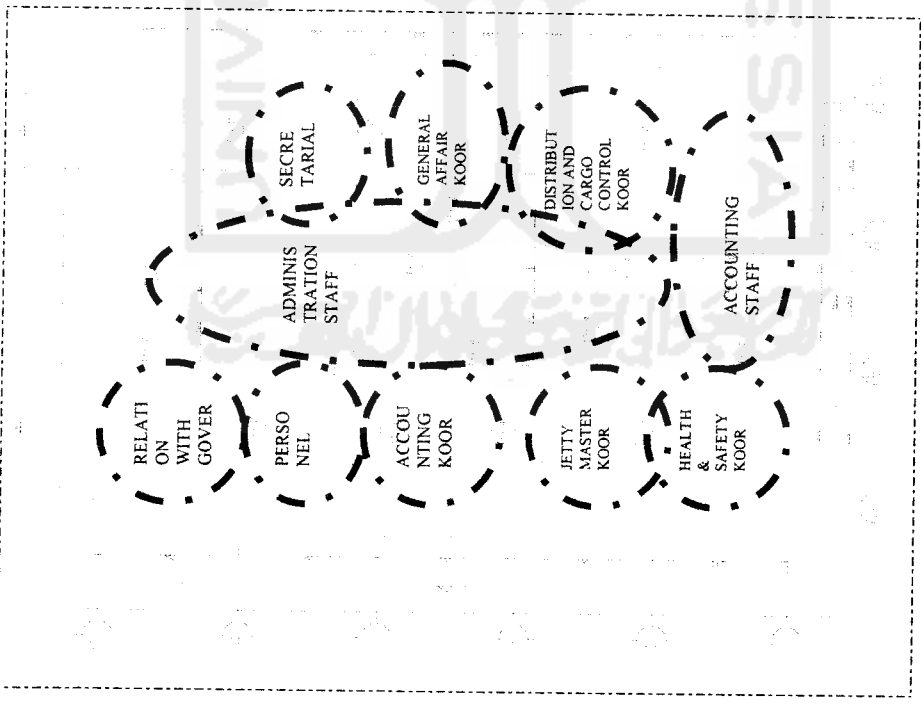
KETERANGAN GAMBAR :

 : Acting Environmental Health & Safety Department

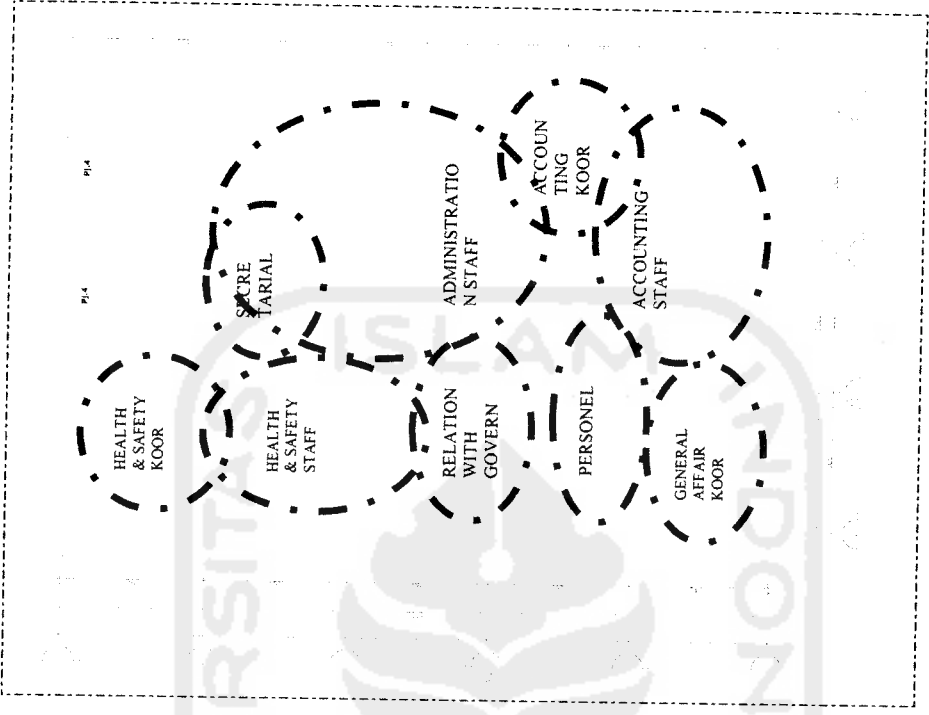
 : Acting Technical Department

 : Acting Operation Department




Detil C (Pembagian zona existing)
pada kantor lantai2



Detil D (Pembagian zona rekomendasi)
pada kantor lantai2



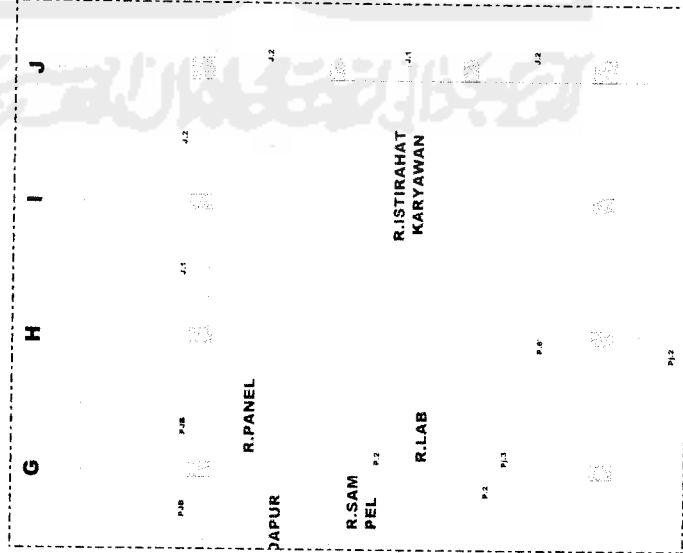
KETERANGAN GAMBAR :

-  : Acting General Affair Departement
-  : Acting Environmental Health & Safety Departement
-  : Acting Operation Departement

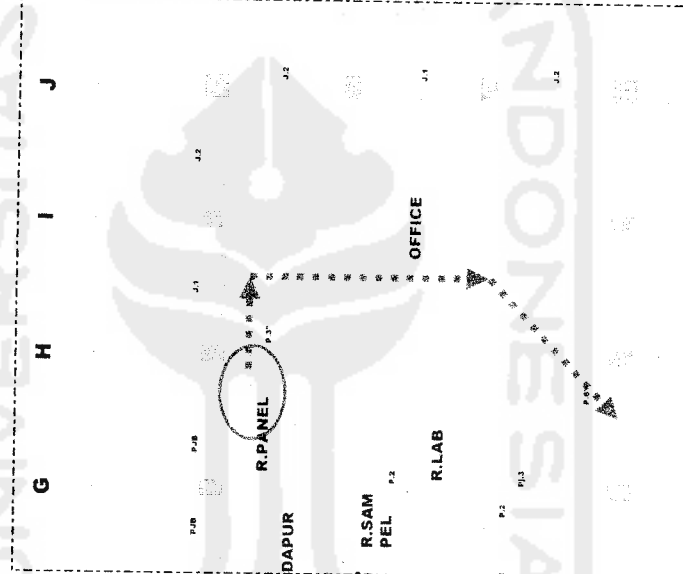
A.2. Penataan Ruang Sirkulasi

a. Sirkulasi Pada Ruang Office Lantai 1

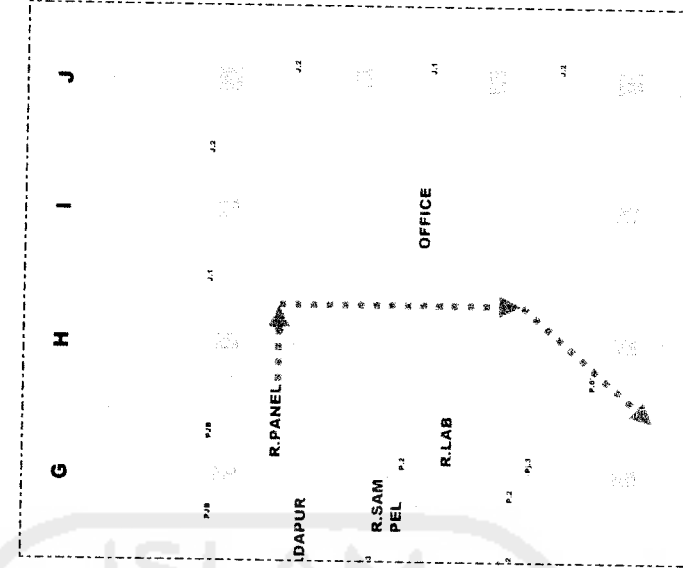
Detil D (Layout ruang istirahat - karyawan existing)



Layout office rekomendasi



Layout office rekomendasi



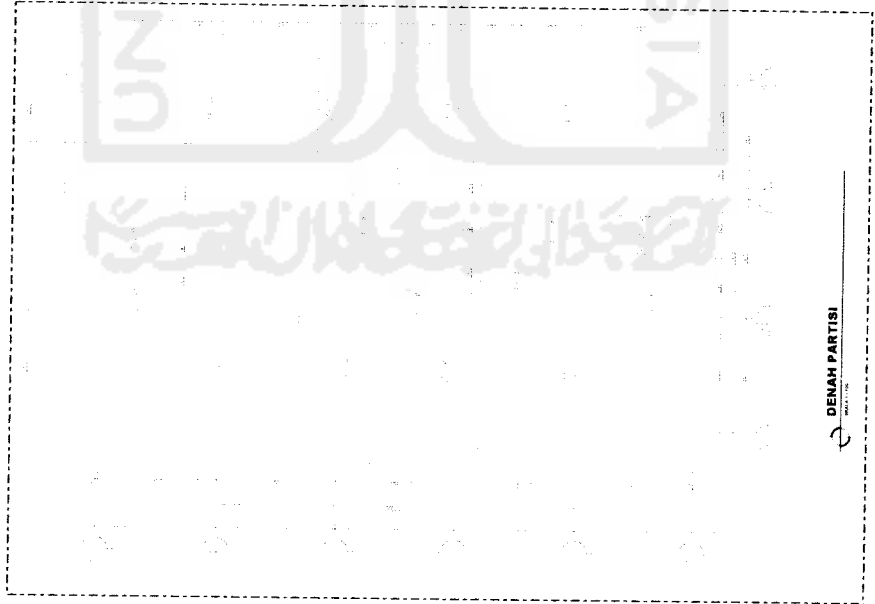
KETERANGAN GAMBAR :

▲ : Alur sirkulasi penyelamatan

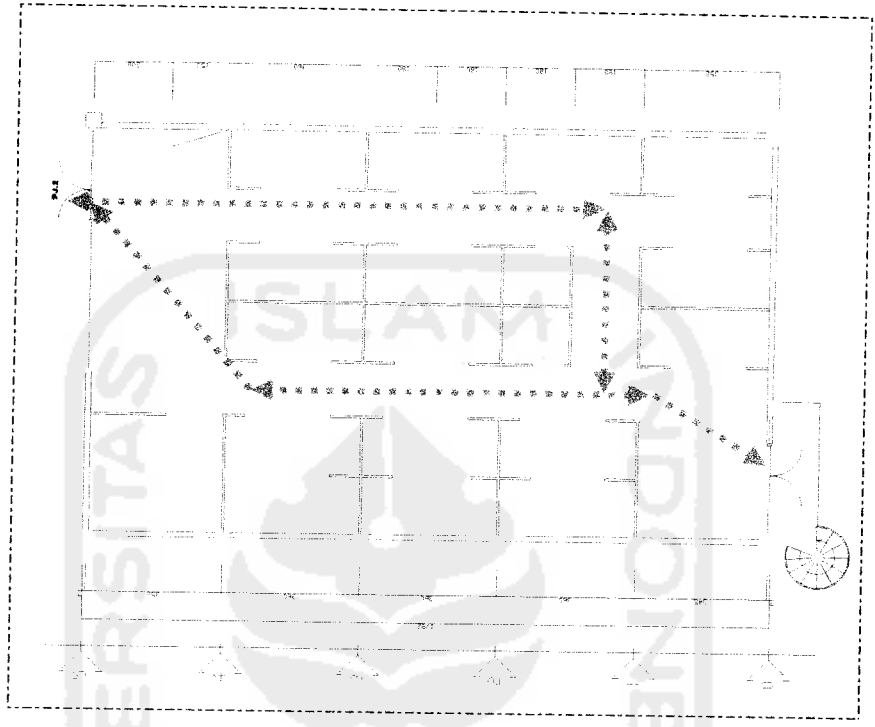
○ : Pintu penghubung

b. Sirkulasi Pada Ruang Office Lantai 2

Layout office lt.2 existing



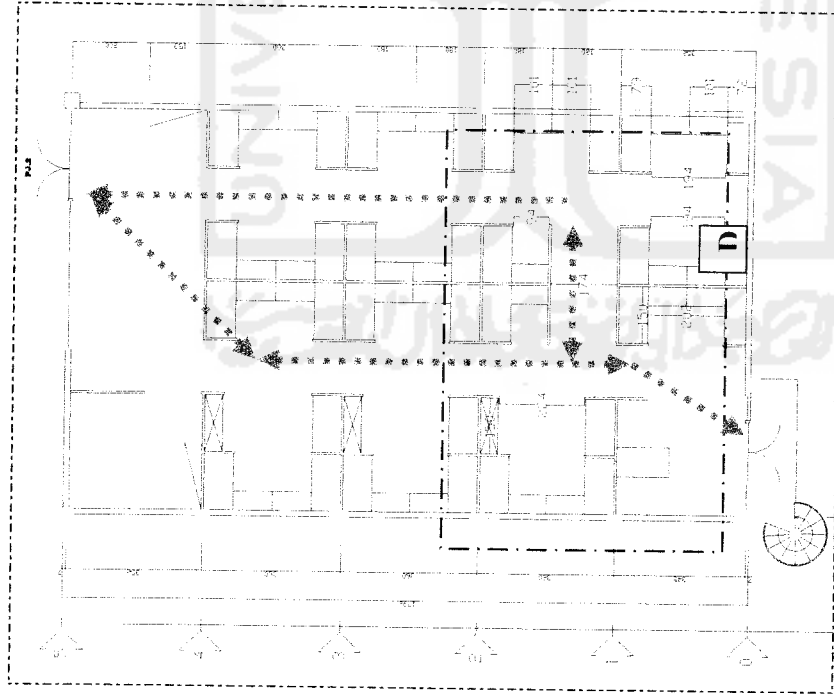
Layout office lt.2 rekomendasi



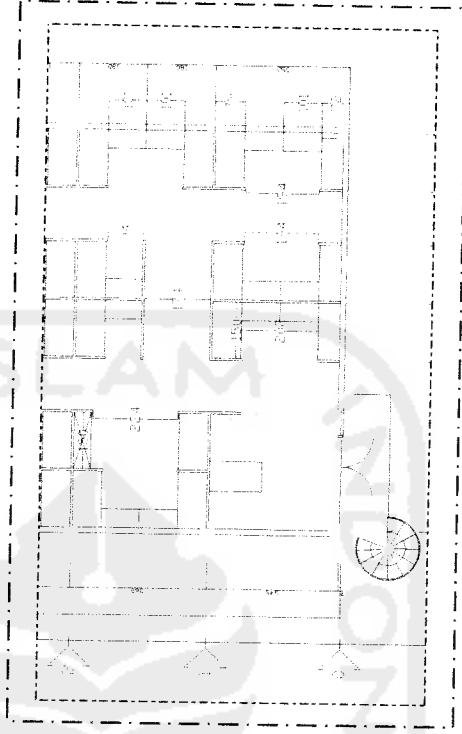
KETERANGAN GAMBAR :

----- : Alur sirkulasi penyelamatan

Layout office lt.2 rekomendasi

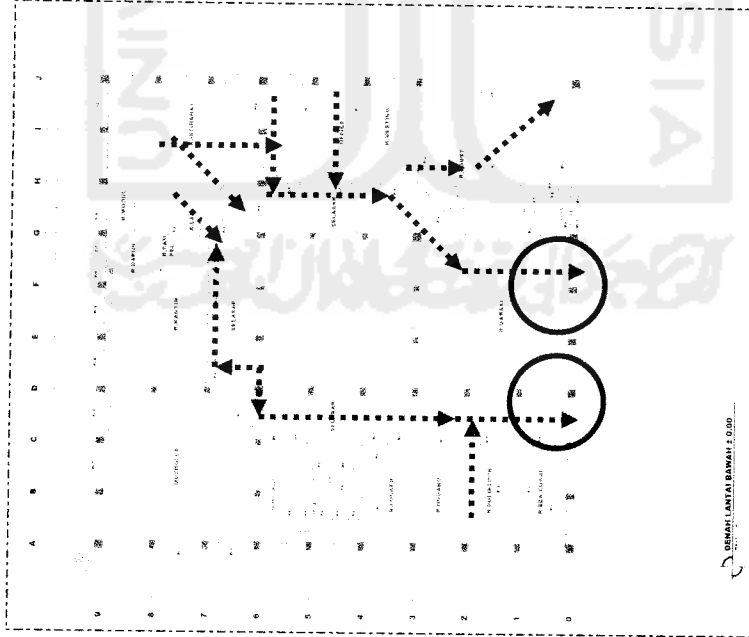


Detil layout office lt.2 rekomendasi (Detil D)

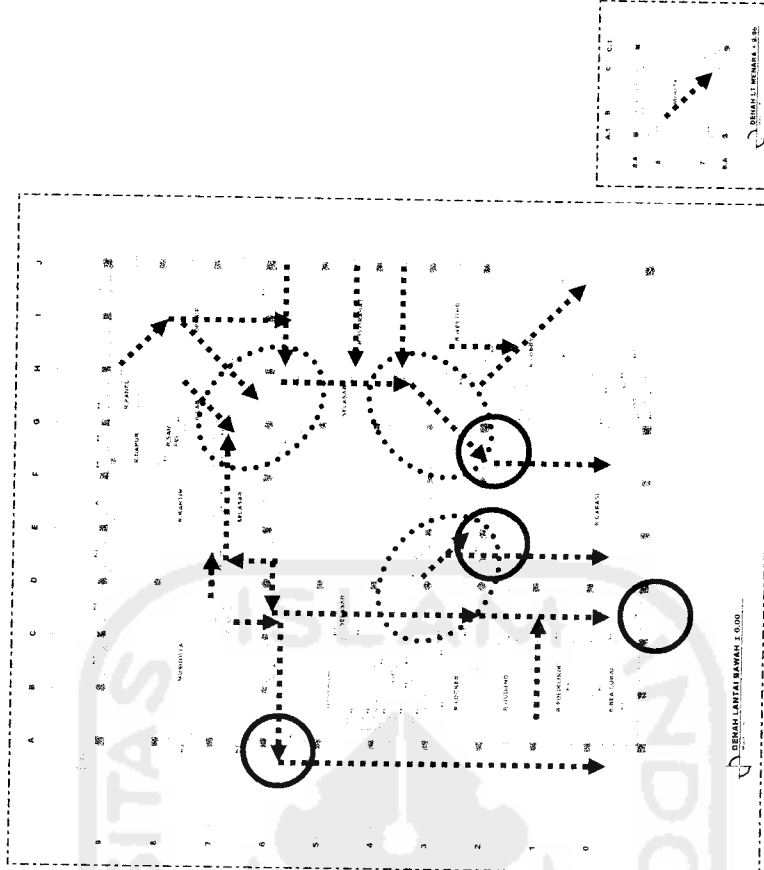





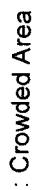
c. Sirkulasi Pada Keseluruhan Bangunan

Alur sirkulasi pada denah existing It. 1

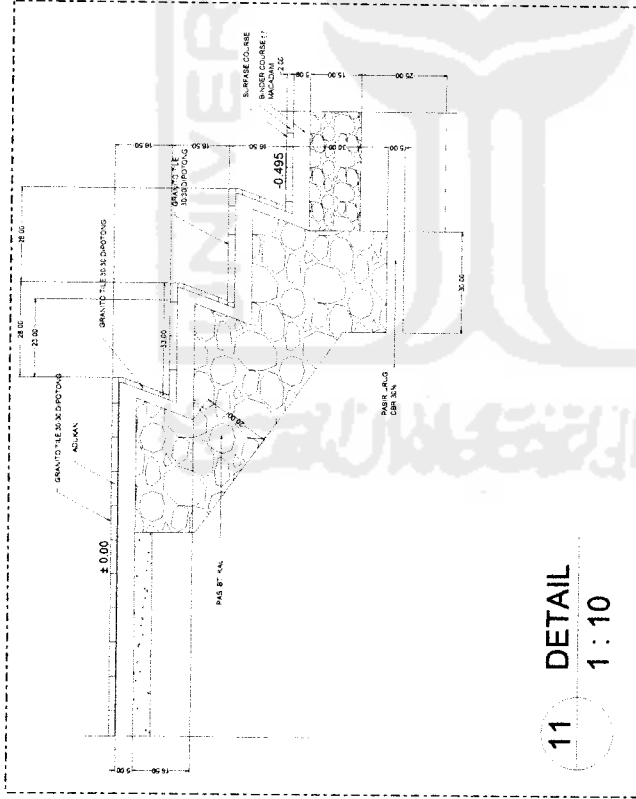


Alur sirkulasi pada denah rekomendasi It. 1

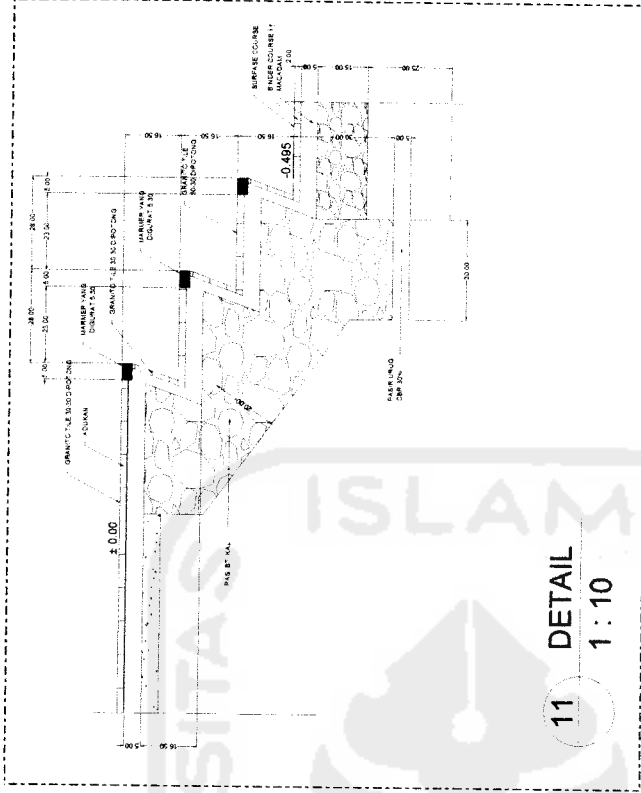


- KETERANGAN GAMBAR :**
-  : Alur Sirkulasi Penyelamatan
 -  : Pintu keluar
 -  : Area yang dilebarkan
 -  : Crowded Area

Detail tangga existing

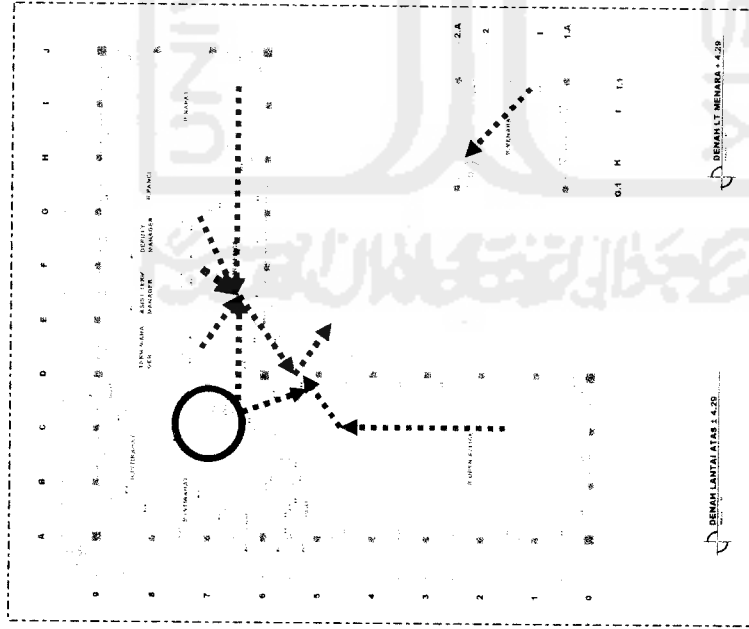


Detail tangga rekomendasi

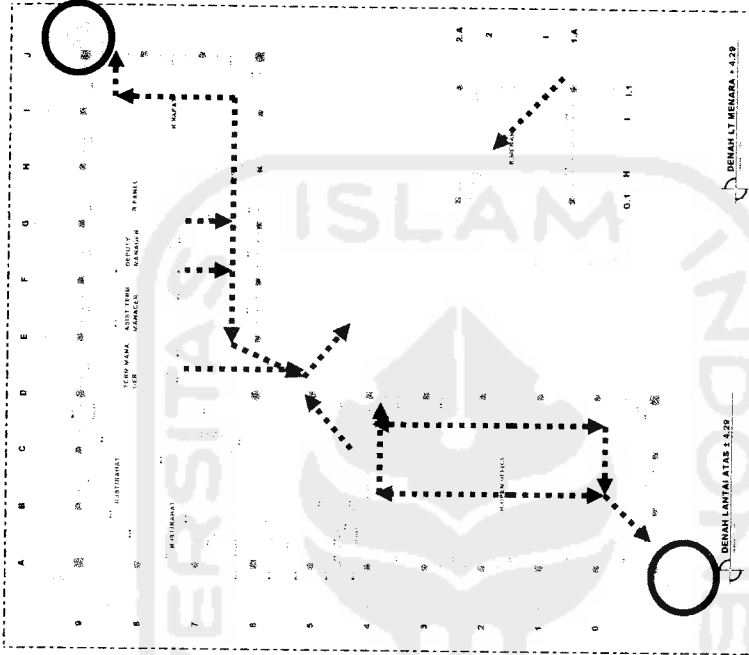


b. Tangga Khusus

Alur sirkulasi pada denah existing It.2



Alur sirkulasi pada denah rekomendasi It.2



KETERANGAN GAMBAR :

: Crowded Area



: Alur Sirkulasi Penyelamatan

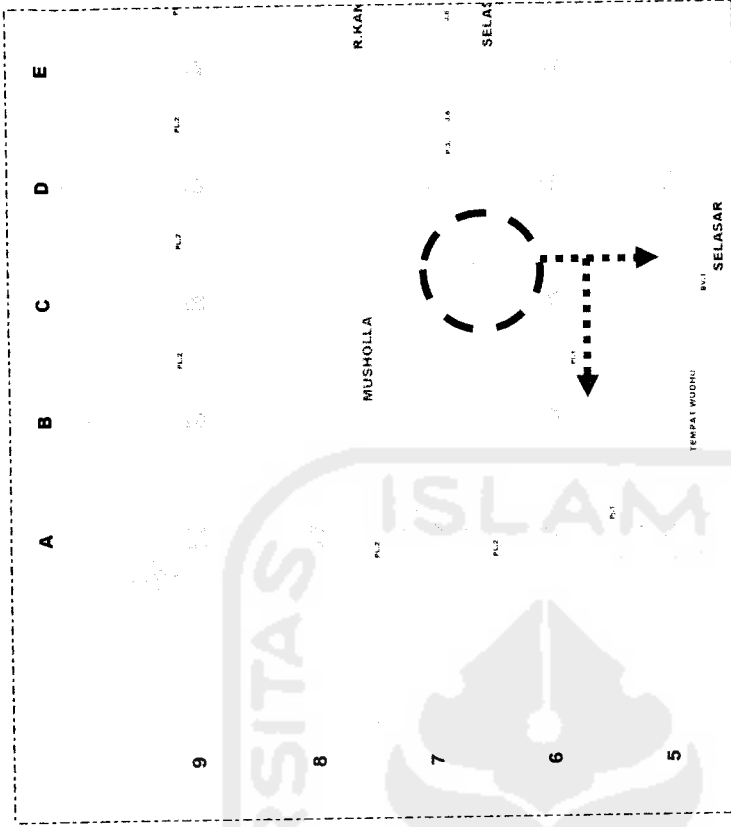


: Alur Sirkulasi penyelamatan melalui tangga khusus





: Tangga Khusus 1

Denah rekomendasi lt.1

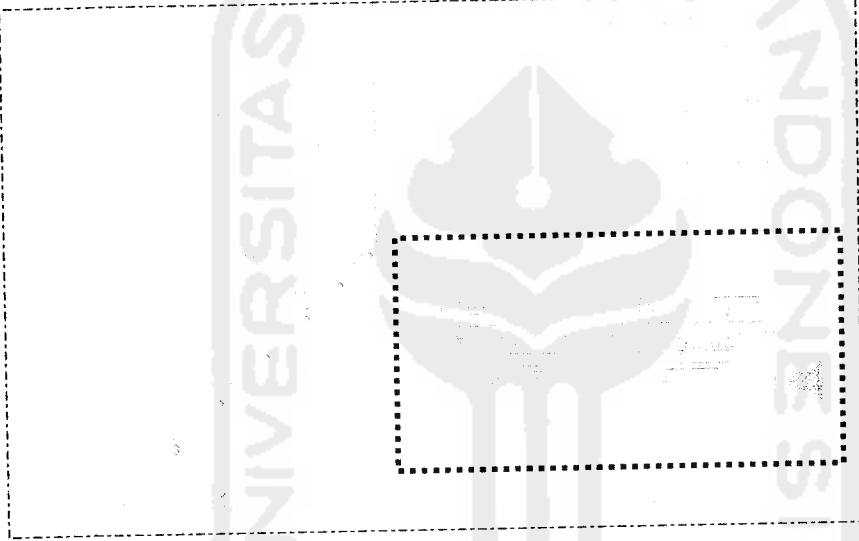


Denah existing lt.1

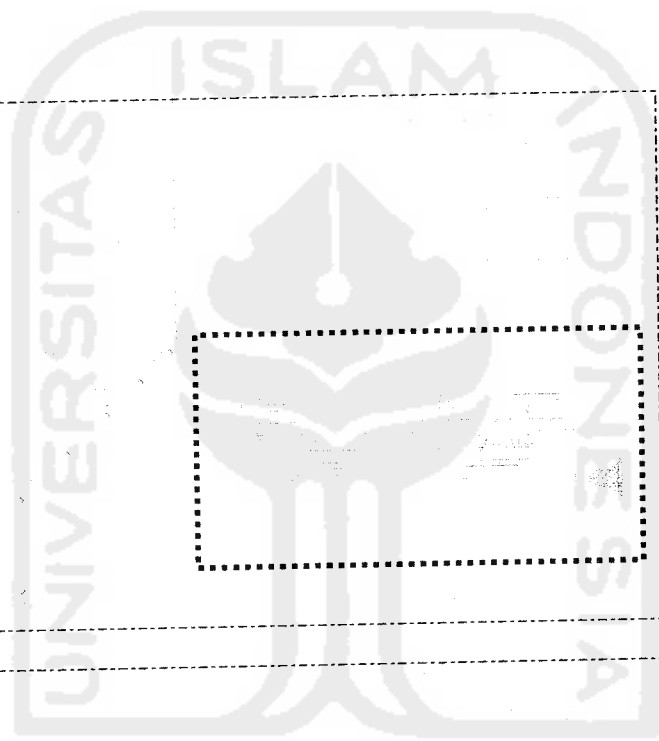
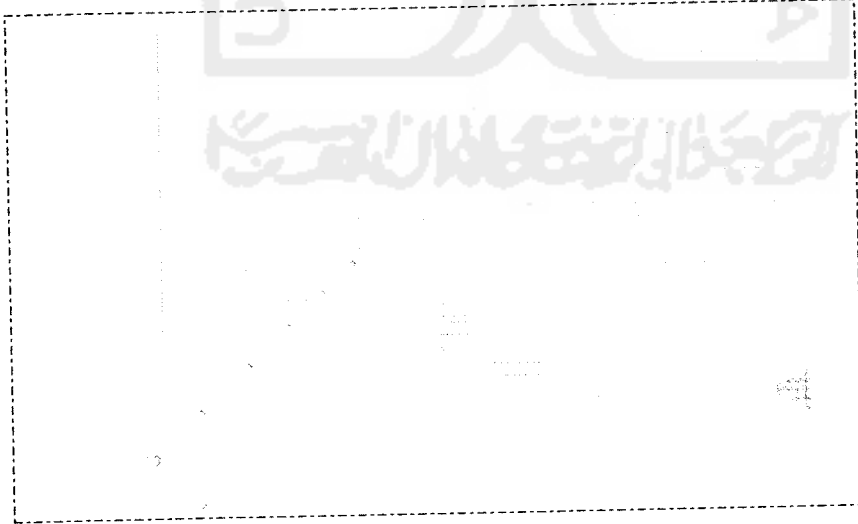


KETERANGAN GAMBAR :  : Alur Sirkulasi penyelamatan dari lantai menara
 : Tangga Khusus 1

Potongan bangunan rekomendasi



Potongan bangunan existing

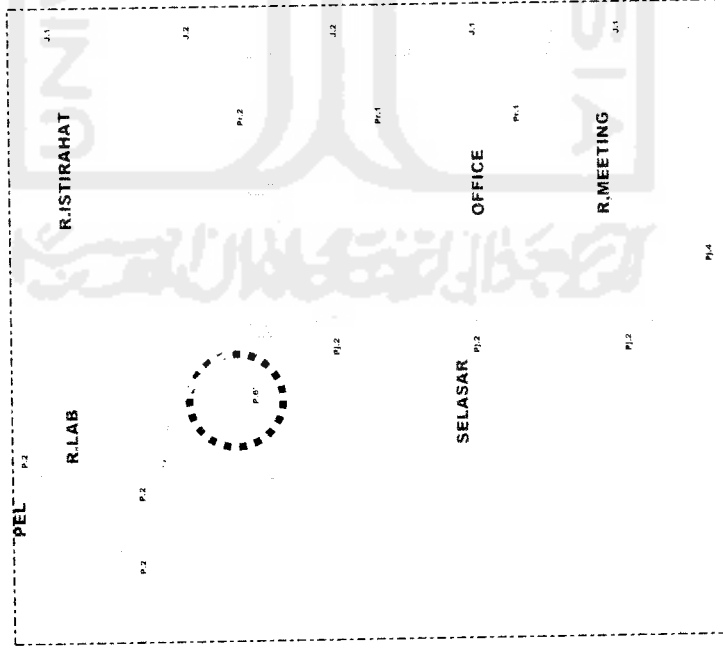


UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

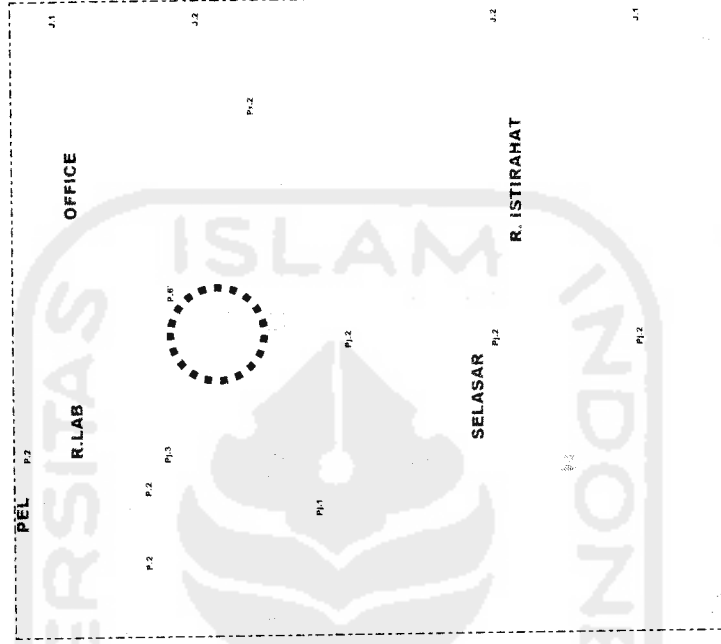
A.4. Penataan Pintu Pada Bangunan

a. Pintu Pada Ruang Istirahat Karyawan Lantai 1(p6)

Denah existing It.1



Denah rekomendasi It.1

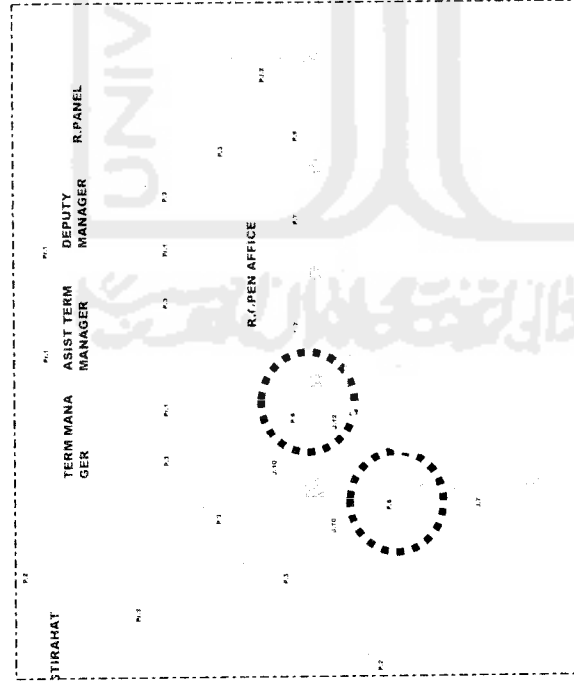


KETERANGAN GAMBAR :  : Crowded Area

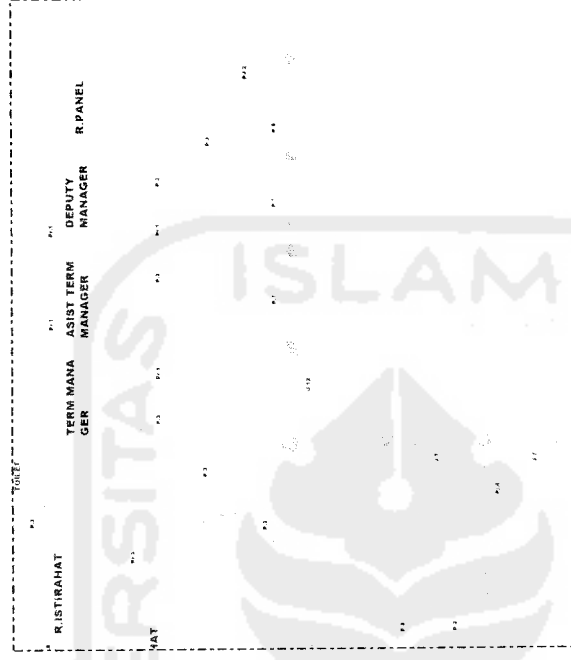
 : P6

b. Pintu Sirkulasi Pada Teras Tangga Lantai 2 (p6)

Denah existing



Denah rekomendasi



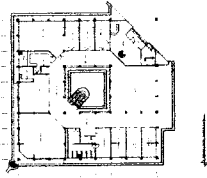
KETERANGAN GAMBAR :

: Crowded Area

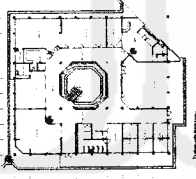
: P6

Pintu pada denah lt. 1:

Existing

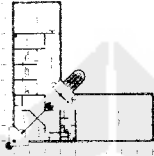


Rekomendasi

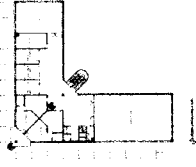


Pintu pada denah lt.2:

Existing



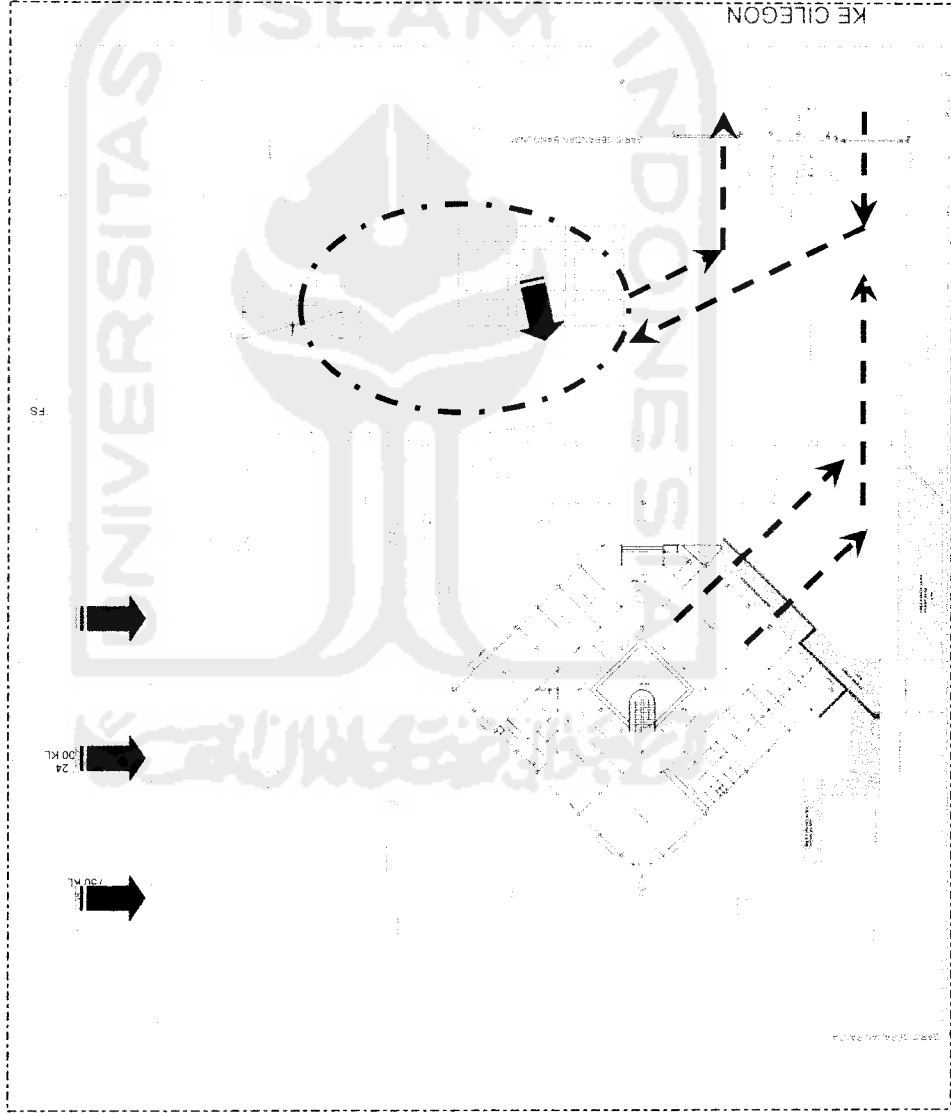
Rekomendasi



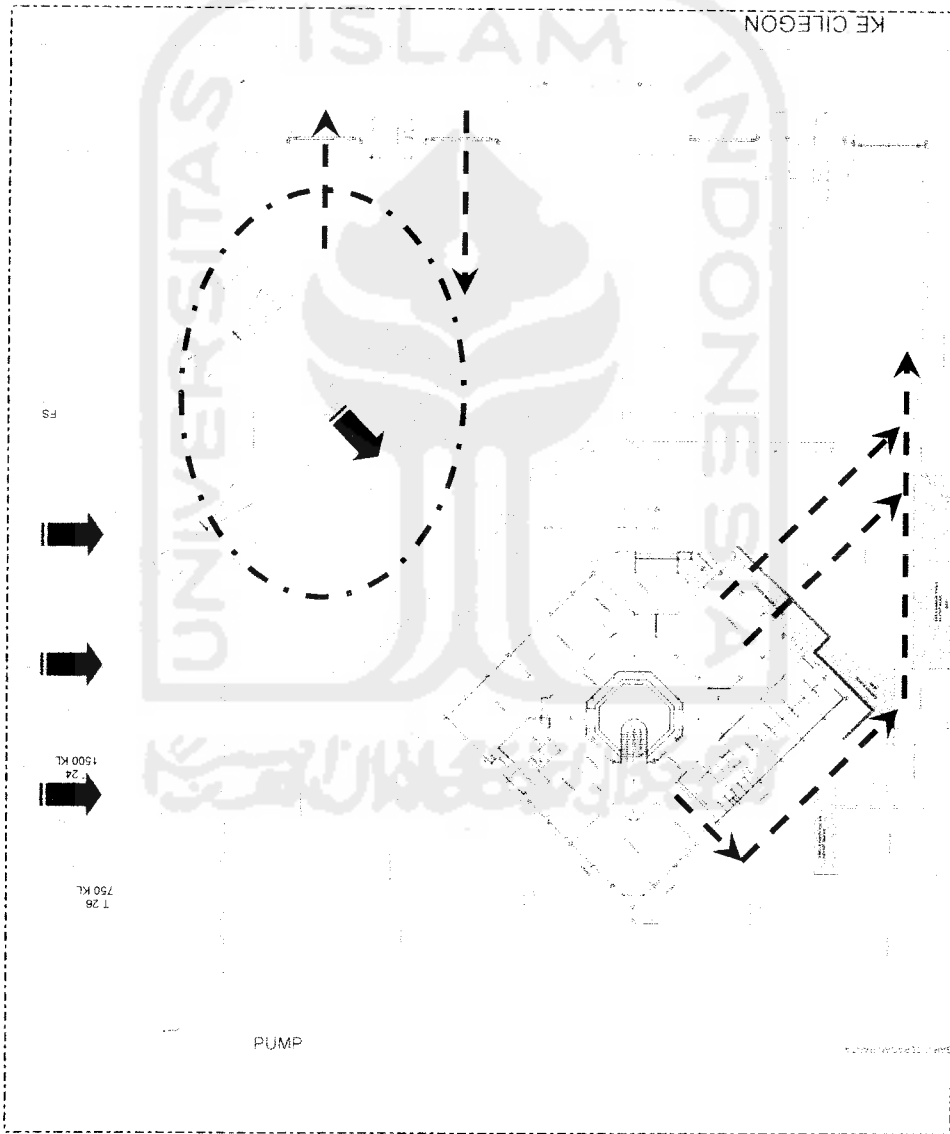
B. PENATAAN RUANG LUAR

B.1. Penataan Aksesibilitas Keluar Bangunan Pada Kawasan

Detail jalur evakuasi existing pada kawasan



Detail jalur evakuasi rekomendasi pada kawasan

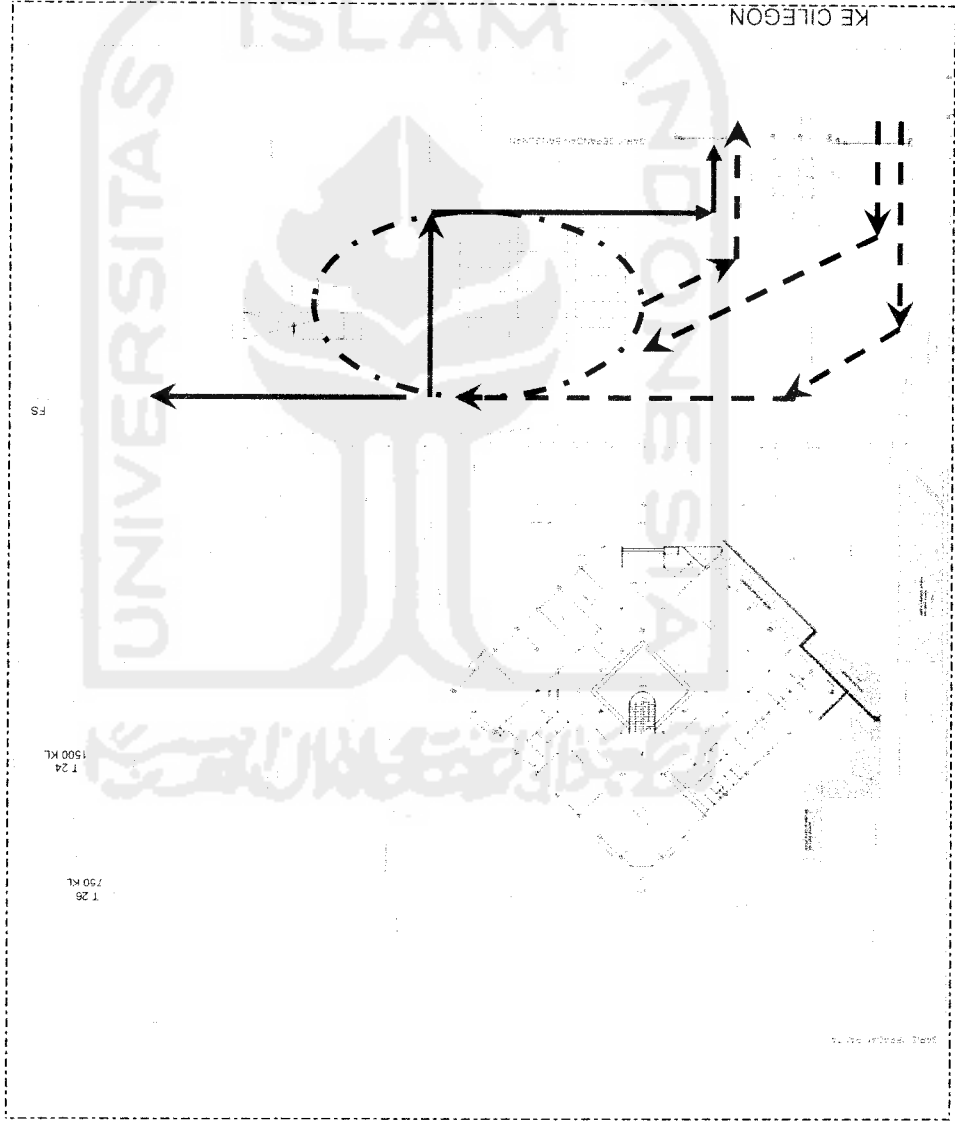


KETERANGAN GAMBAR:

- : Alur Sirkulasi Penyelamatan Keluar Bangunan
- - -** : Area untuk tempat evakuasi
- - -** : Area parkir truk
- - -** : Akses keluar masuk mobil tangki
- ↑** : Arah Bahaya Kebakaran

B.2. Penataan Aksesibilitas Mobil Pemadam Pada Kawasan

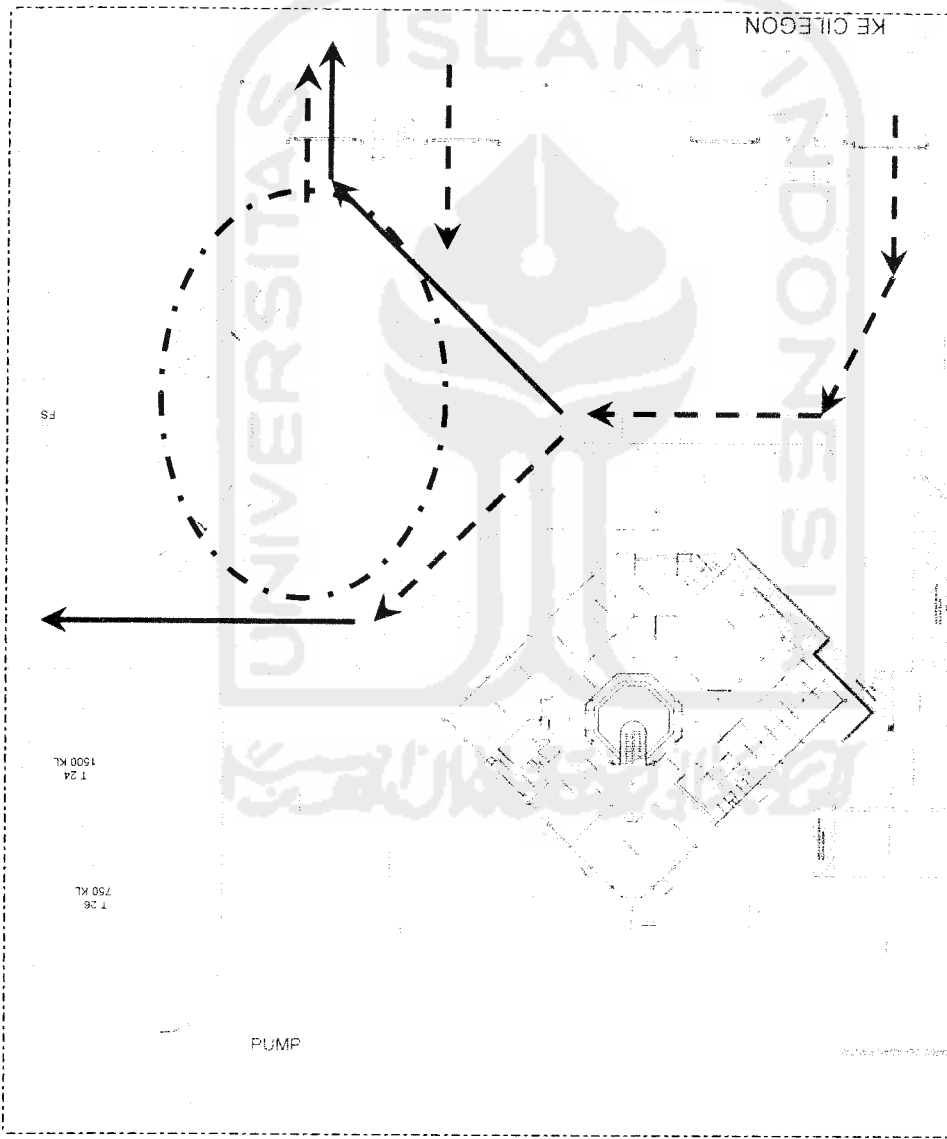
Jalur pemadam existing pada kawasan



KETERANGAN GAMBAR:

- : Jalur masuk Mobil Pemadam
- : Jalur Keluar Mobil Pemadam
- : Area parkir truk
- : Akses keluar masuk mobil tangki

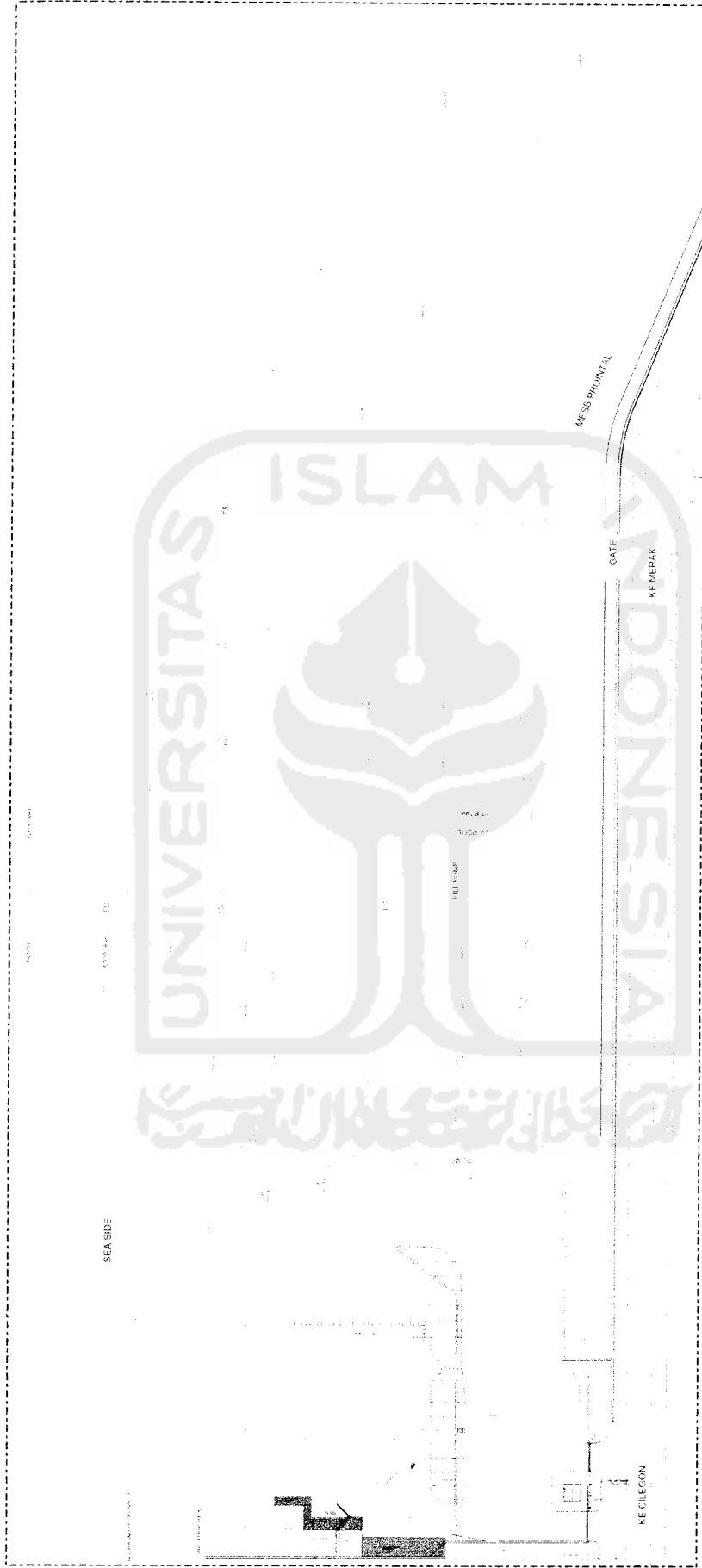
Jalur mobil pemadam rekomendasi pada kawasan



KETERANGAN GAMBAR:

- : Jalur masuk Mobil Pemadam
- : Jalur Keluar Mobil Pemadam
- : Area parkir truk
- : Akses keluar masuk mobil tangki

SITUASI EXISTING



C. TAMPAK BANGUNAN

Tampak depan existing



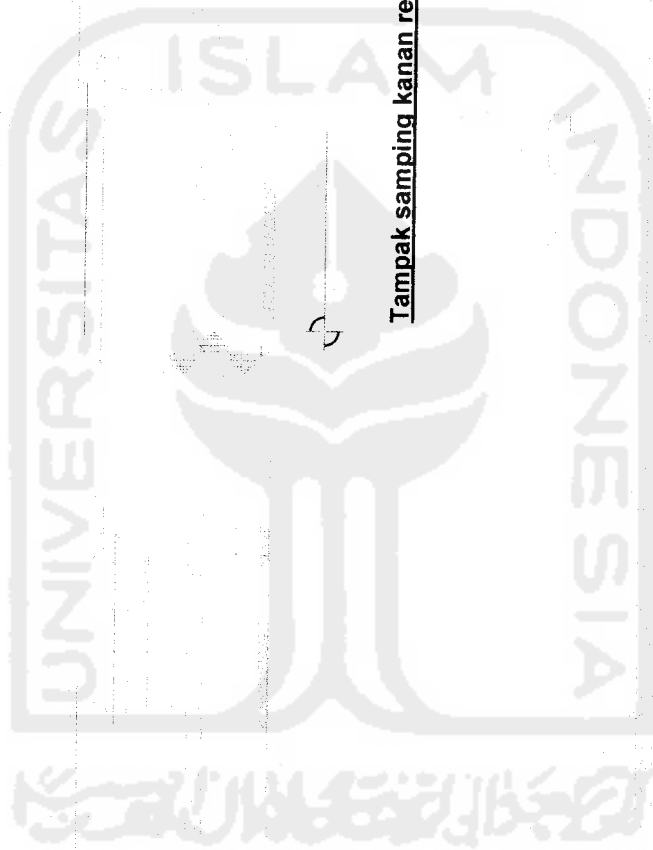
Tampak samping kanan existing



Tampak depan rekomendasi



Tampak samping kanan rekomendasi

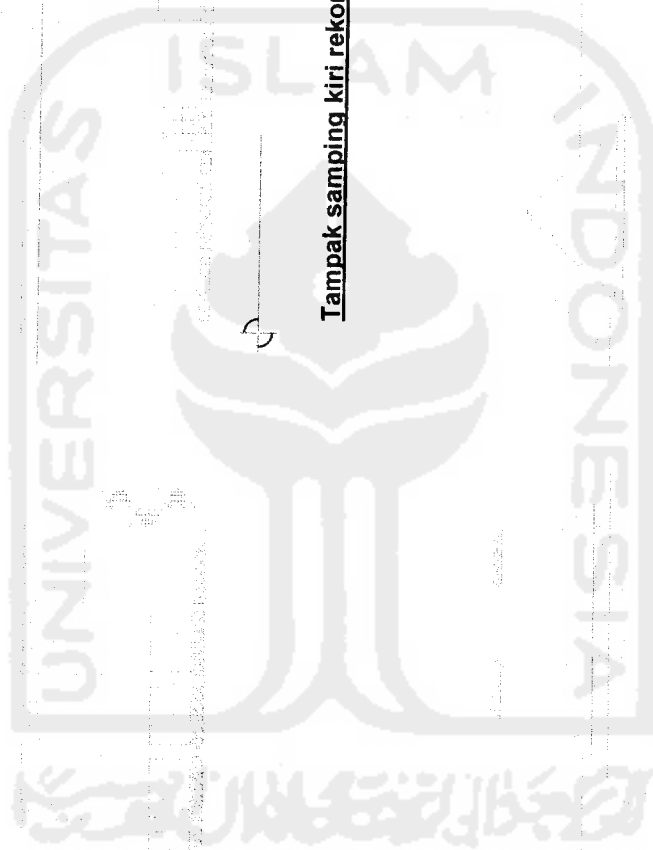


Tampak belakang existing

Tampak belakang rekomendasi

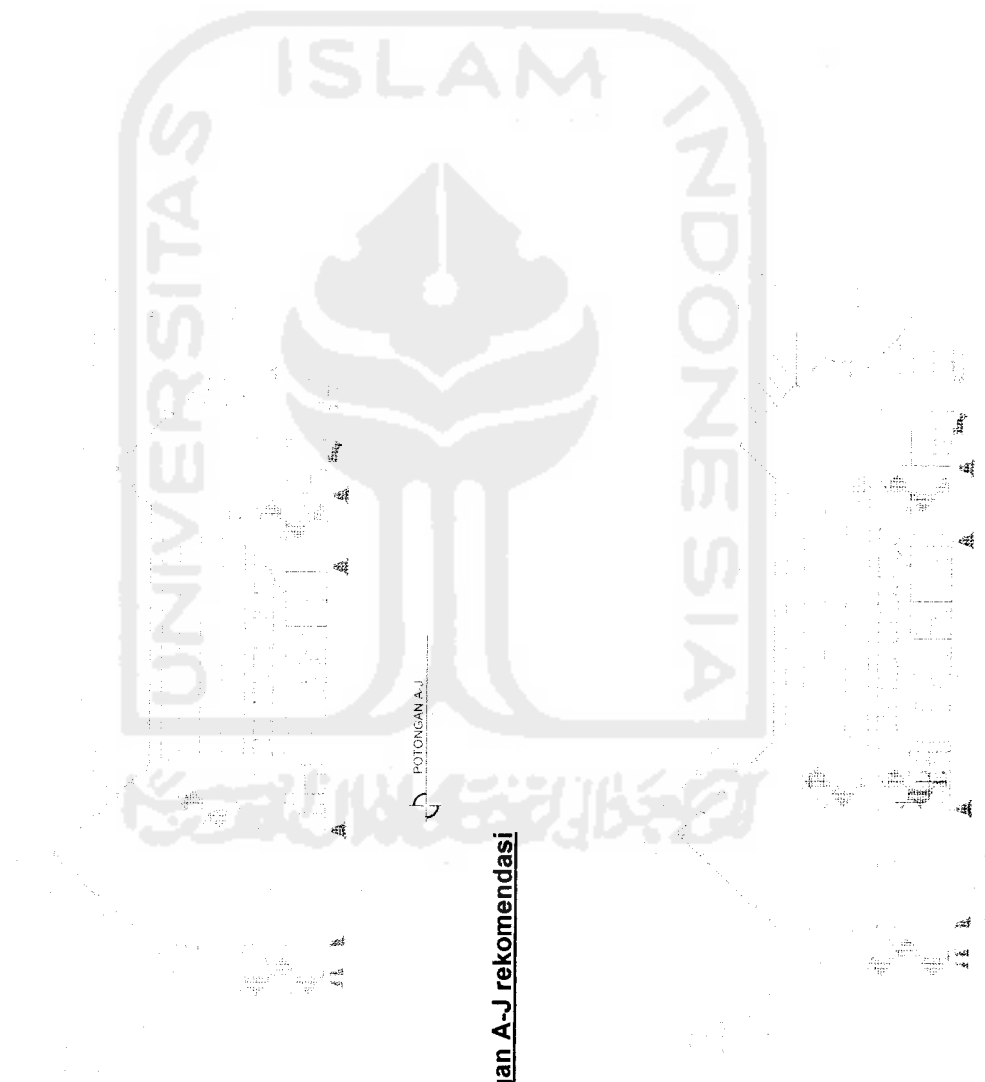
Tampak samping kiri existing

Tampak samping kiri rekomendasi



C. POTONGAN BANGUNAN

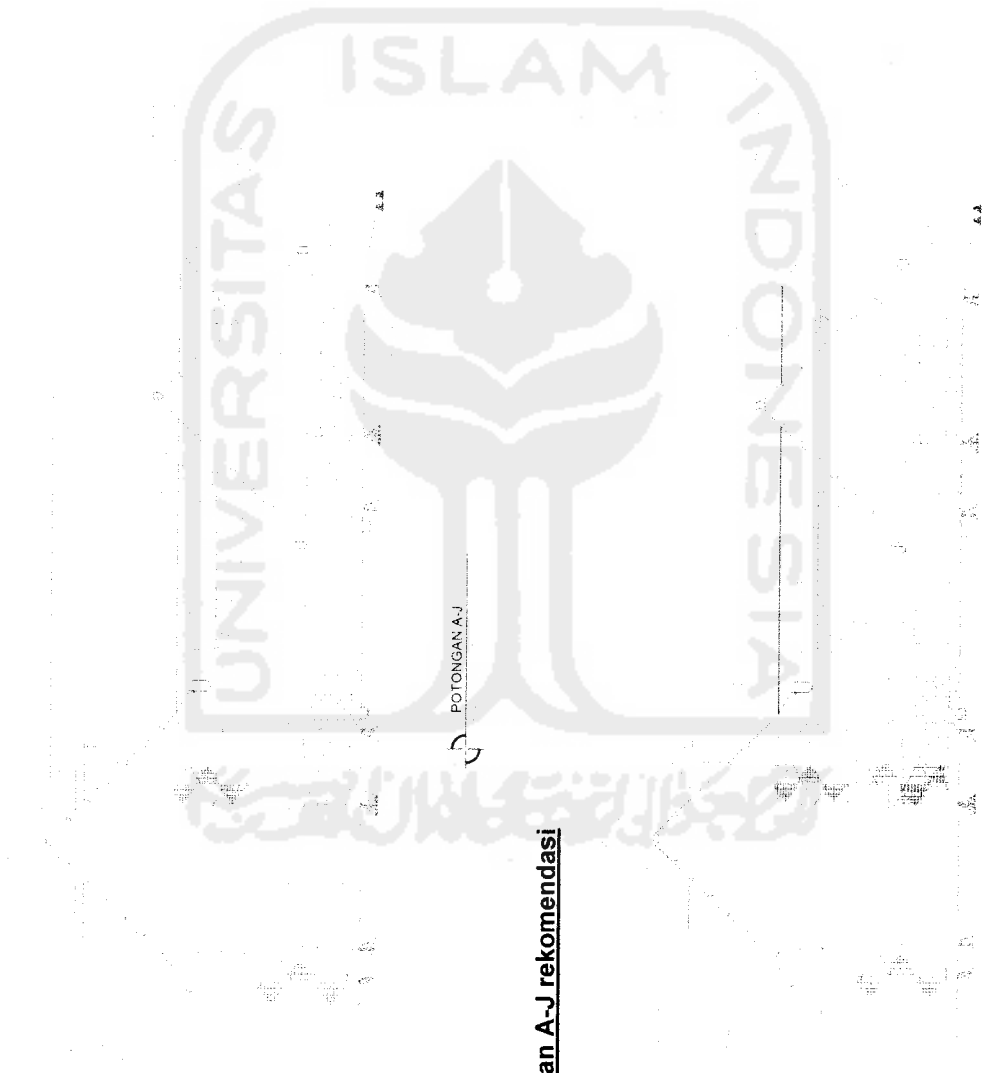
Potongan A-J existing



Potongan A-J rekomendasi

POTONGAN A-J

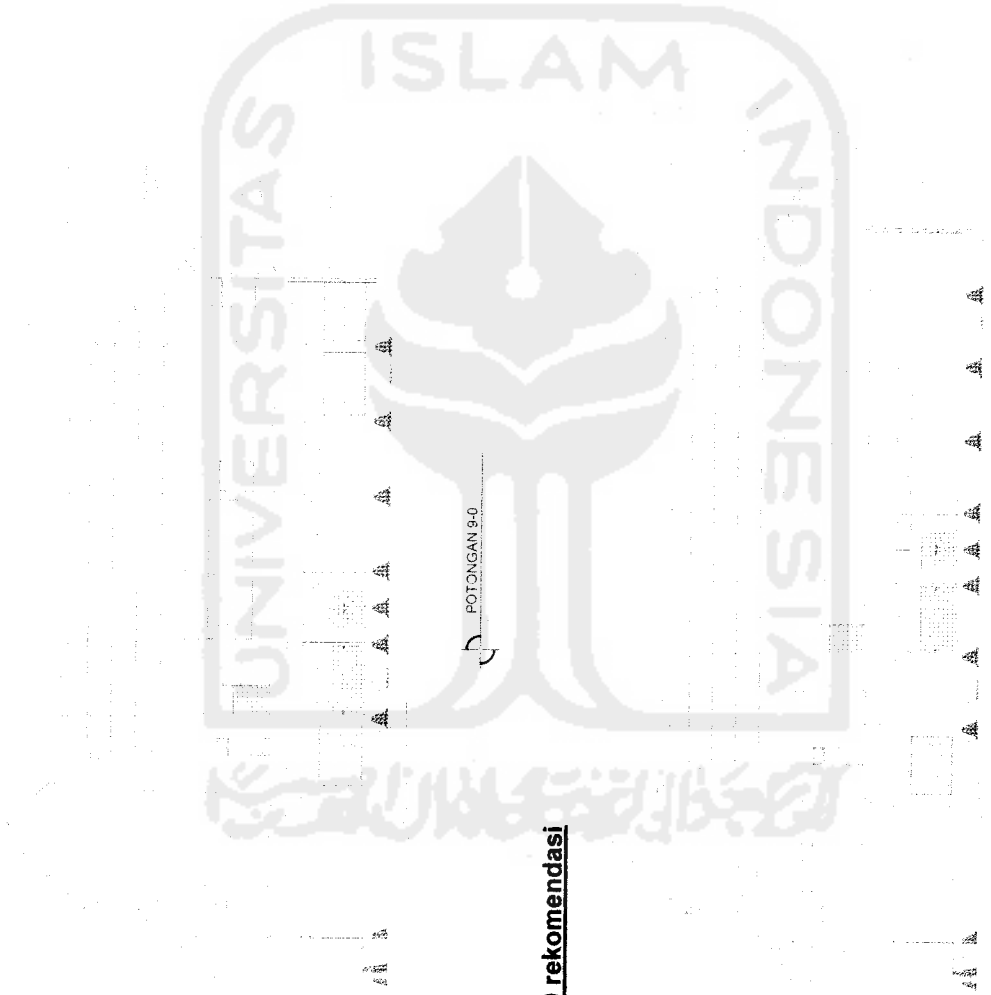
Potongan A-J existing



Potongan A-J rekomendasi

POTONGAN A-J

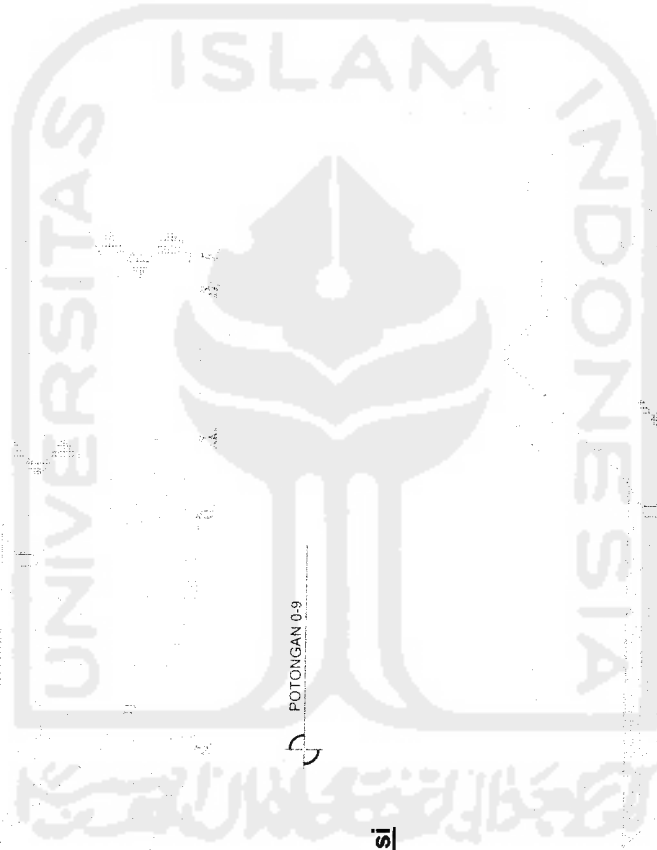
Potongan 9-0 existing



Potongan 9-0 rekomendasi



Potongan 0-9 existing



Potongan 0-9 rekomendasi

POTONGAN 0-9

13. Menurut anda, apakah dimensi tangga yang ada pada kantor anda sudah memadai?
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Sangat memadai | <input type="checkbox"/> Kurang memadai |
| <input type="checkbox"/> Memadai | <input type="checkbox"/> Tidak memadai |
| <input type="checkbox"/> Cukup memadai | |
14. Seberapa besar keinginan anda untuk mengubah desain tangga pada kantor anda?
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat ingin | <input type="checkbox"/> Kurang ingin |
| <input type="checkbox"/> Ingin | <input type="checkbox"/> Tidak ingin |
| <input type="checkbox"/> Cukup Ingin | |
15. Menurut anda, apakah letak bukaan pintu yang ada pada kantor anda sudah tepat?
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat Tepat | <input type="checkbox"/> Kurang tepat |
| <input type="checkbox"/> Tepat | <input type="checkbox"/> Tidak tepat |
| <input type="checkbox"/> Cukup tepat | |
16. Menurut anda, apakah dimensi bukaan pintu yang ada pada kantor anda sudah memadai?
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Sangat memadai | <input type="checkbox"/> Kurang memadai |
| <input type="checkbox"/> Memadai | <input type="checkbox"/> Tidak memadai |
| <input type="checkbox"/> Cukup memadai | |
17. Seberapa besar keinginan anda untuk mengubah desain pintu pada ruang-ruang di kantor anda?
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat ingin | <input type="checkbox"/> Kurang ingin |
| <input type="checkbox"/> Ingin | <input type="checkbox"/> Tidak ingin |
| <input type="checkbox"/> Cukup Ingin | |
18. Apakah desain tangga pada kantor anda berpengaruh pada keselamatan kerja anda?
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Sangat berpengaruh | <input type="checkbox"/> Kurang berpengaruh |
| <input type="checkbox"/> Berpengaruh | <input type="checkbox"/> Tidak berpengaruh |
| <input type="checkbox"/> Cukup berpengaruh | |

19. Apakah desain pintu pada ruang-ruang dikantor anda berpengaruh pada keselamatan kerja anda?
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Sangat berpengaruh | <input type="checkbox"/> Kurang berpengaruh |
| <input type="checkbox"/> Berpengaruh | <input type="checkbox"/> Tidak berpengaruh |
| <input type="checkbox"/> Cukup berpengaruh | |
20. Apakah kemudahan aksesibilitas mobil pemadam pada kawasan industri tempat anda bekerja berpengaruh pada keselamatan kerja anda?
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Sangat berpengaruh | <input type="checkbox"/> Kurang berpengaruh |
| <input type="checkbox"/> Berpengaruh | <input type="checkbox"/> Tidak berpengaruh |
| <input type="checkbox"/> Cukup berpengaruh | |
21. Menurut anda, apakah akses mobil pemadam kedalam kawasan sudah mudah?
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat mudah | <input type="checkbox"/> Kurang mudah |
| <input type="checkbox"/> Mudah | <input type="checkbox"/> Tidak mudah |
| <input type="checkbox"/> Cukup mudah | |
22. Apakah jalur evakuasi pada ruang luar bangunan anda sudah memudahkan proses evakuasi anda?
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Sangat memudahkan | <input type="checkbox"/> Kurang memudahkan |
| <input type="checkbox"/> Memudahkan | <input type="checkbox"/> Tidak memudahkan |
| <input type="checkbox"/> Cukup memudahkan | |
23. Seberapa besar keinginan anda untuk mengubah tata ruang luar (lansekap) pada kawasan kantor anda?
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat ingin | <input type="checkbox"/> Kurang ingin |
| <input type="checkbox"/> Ingin | <input type="checkbox"/> Tidak ingin |
| <input type="checkbox"/> Cukup Ingin | |
24. Apakah bau bahan kimia yang masuk kedalam ruang kerja anda mempengaruhi keselamatan kerja anda?
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Sangat mempengaruhi | <input type="checkbox"/> Kurang mempengaruhi |
| <input type="checkbox"/> Mempengaruhi | <input type="checkbox"/> Tidak mempengaruhi |
| <input type="checkbox"/> Cukup mempengaruhi | |

25. Menurut anda, apakah desain bangunan pada kantor anda sudah dapat meminimalisir masuknya gas kedalam ruang kerja anda?

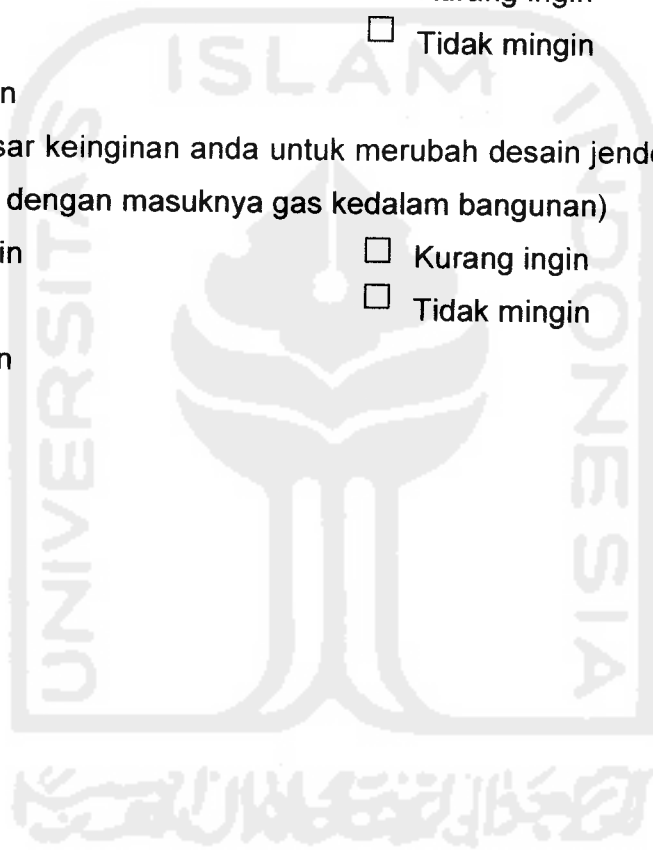
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Sangat meminimalisir | <input type="checkbox"/> Kurang meminimalisir |
| <input type="checkbox"/> Meminimalisir | <input type="checkbox"/> Tidak meminimamilisir |
| <input type="checkbox"/> Cukup meminimalisir | |

26. Seberapa besar keinginan anda untuk merubah desain kantor anda?
(berhubungan dengan masuknya gas kedalam bangunan)

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat ingin | <input type="checkbox"/> Kurang ingin |
| <input type="checkbox"/> Ingin | <input type="checkbox"/> Tidak ingin |
| <input type="checkbox"/> Cukup ingin | |

27. Seberapa besar keinginan anda untuk merubah desain jendela kantor anda?
(berhubungan dengan masuknya gas kedalam bangunan)

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat ingin | <input type="checkbox"/> Kurang ingin |
| <input type="checkbox"/> Ingin | <input type="checkbox"/> Tidak ingin |
| <input type="checkbox"/> Cukup ingin | |



PENATAAN RUANG DALAM DAN SIRKULASI

No. 1	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 5 = 20$ $3 \times 7 = 21$ $2 \times 9 = 18$ $1 \times 3 = \underline{3} +$ 62
$62/120 \times 100 = 51,66 \%$ Cukup	

No. 2	$5 \times 2 = 10$ $4 \times 11 = 44$ $3 \times 9 = 27$ $2 \times 2 = 4$ $1 \times 0 = \underline{0} +$ 85
$85/120 \times 100 = 70,83 \%$ Kuat	

No. 3	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 2 = 8$ $3 \times 9 = 27$ $2 \times 8 = 16$ $1 \times 5 = \underline{5} +$ 56
$56/120 \times 100 = 46,66 \%$ Cukup	

No. 4	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 0 = 0$ $3 \times 2 = 6$ $2 \times 18 = 36$ $1 \times 4 = \underline{4} +$ 46
$46/120 \times 100 = 38,33 \%$ Lemah	

No. 5	$5 \times 14 = 70$ $4 \times 8 = 32$ $3 \times 2 = 6$ $2 \times 0 = 0$ $1 \times 0 = \underline{0} +$ 108
$108/120 \times 100 = 90,00 \%$ Sangat Kuat	

No. 8	$5 \times 18 = 90$ $4 \times 6 = 24$ $3 \times 0 = 0$ $2 \times 0 = 0$ $1 \times 0 = \underline{0} +$ 114
$114/120 \times 100 = 95,00 \%$ Sangat Kuat	

No. 9	$5 \times 3 = 15$ $4 \times 14 = 56$ $3 \times 7 = 21$ $2 \times 0 = 0$ $1 \times 0 = \underline{0} +$ 92
$92/120 \times 100 = 76,66 \%$ Kuat	

No. 10	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 0 = 0$ $3 \times 3 = 9$ $2 \times 16 = 32$ $1 \times 5 = \underline{5} +$ 46
$46/120 \times 100 = 38,33 \%$ Lemah	

TANGGA DAN PINTU

No. 12	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 14 = 56$ $3 \times 8 = 24$ $2 \times 2 = 4$ $1 \times 0 = \underline{0} +$ 84
$84/120 \times 100 = 70,00 \%$ Kuat	

No. 13	$5 \times 7 = 35$ $4 \times 16 = 64$ $3 \times 1 = 3$ $2 \times 0 = 0$ $1 \times 0 = \underline{0} +$ 102
$102/120 \times 100 = 85,00 \%$ Sangat Kuat	

No. 14	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 4 = 16$ $3 \times 10 = 30$ $2 \times 10 = 20$ $1 \times 0 = \underline{0} +$ 66
$66/120 \times 100 = 55,00 \%$ Cukup	

No. 15	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 4 = 16$ $3 \times 10 = 30$ $2 \times 10 = 20$ $1 \times 0 = \underline{0}+$ 66
$66/120 \times 100 = 55,00 \%$ Cukup	

No. 16	$5 \times 7 = 35$ $4 \times 16 = 64$ $3 \times 1 = 3$ $2 \times 0 = 0$ $1 \times 0 = \underline{0}+$ 102
$102/120 \times 100 = 85,00 \%$ Sangat Kuat	

No. 17	$5 \times 3 = 15$ $4 \times 14 = 56$ $3 \times 6 = 18$ $2 \times 0 = 0$ $1 \times 0 = \underline{0}+$ 89
$89/120 \times 100 = 74,17 \%$ Kuat	

No. 18	$5 \times 20 = 100$ $4 \times 5 = 16$ $3 \times 0 = 0$ $2 \times 0 = 0$ $1 \times 0 = \underline{0}+$ 116
$116/120 \times 100 = 96,66 \%$ Sangat Kuat	

No. 19	$5 \times 16 = 80$ $4 \times 8 = 32$ $3 \times 0 = 0$ $2 \times 0 = 0$ $1 \times 0 = \underline{0}+$ 112
$112/120 \times 100 = 93,33 \%$ Sangat Kuat	

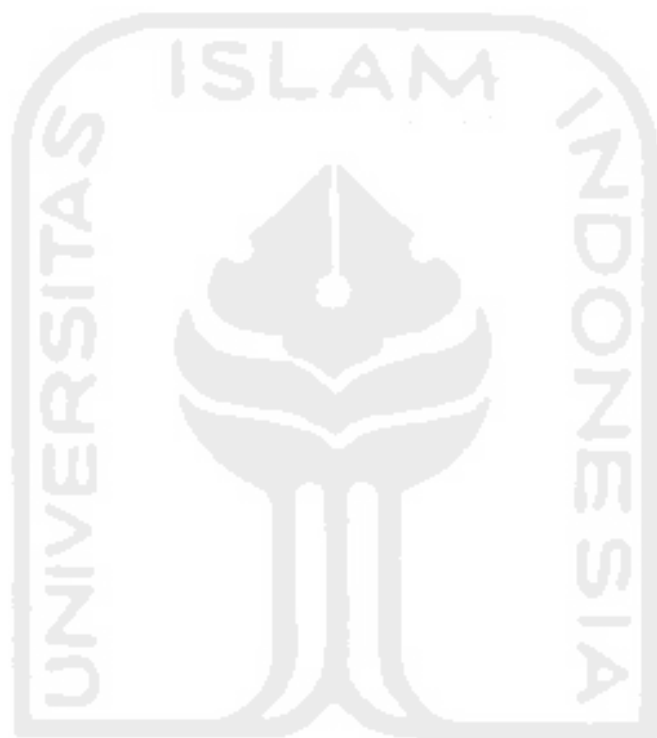
PENATAAN RUANG LUAR

No. 20	$5 \times 19 = 95$ $4 \times 5 = 20$ $3 \times 0 = 0$ $2 \times 0 = 0$ $1 \times 0 = \underline{0}+$ 115
$115/120 \times 100 = 95,83 \%$ Sangat Kuat	

No. 21	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 4 = 16$ $3 \times 10 = 30$ $2 \times 10 = 20$ $1 \times 0 = \underline{0}+$ 66
$66/120 \times 100 = 55,00 \%$ Cukup	

No. 22	$5 \times 3 = 15$ $4 \times 14 = 56$ $3 \times 7 = 21$ $2 \times 0 = 0$ $1 \times 0 = \underline{0}+$ 92
$92/120 \times 100 = 76,66 \%$ Kuat	

No. 23	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 4 = 16$ $3 \times 10 = 30$ $2 \times 10 = 20$ $1 \times 0 = \underline{0}+$ 66
$66/120 \times 100 = 55,00 \%$ Cukup	



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

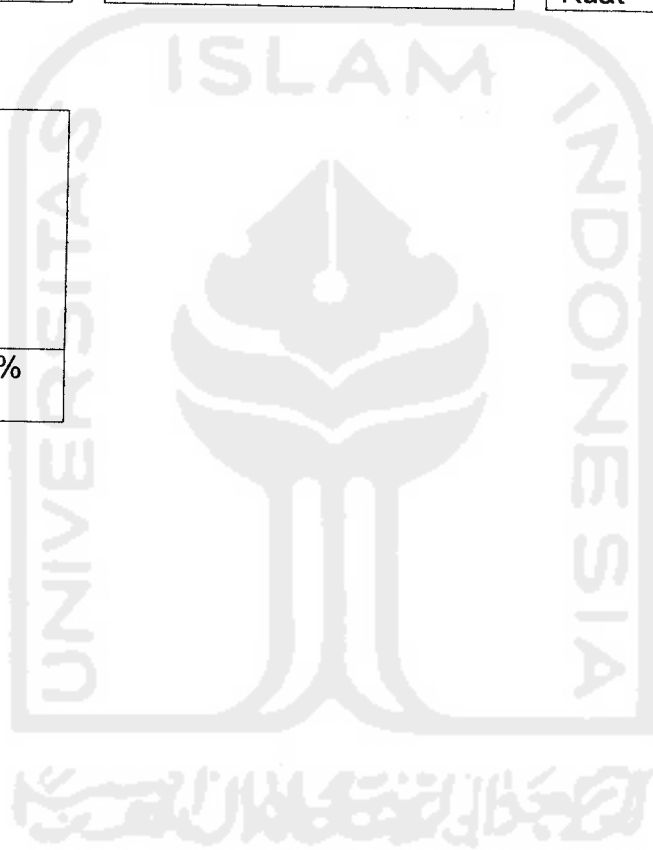
PENATAAN BUKAAN BANGUNAN TERHADAP KEBOCORAN GAS

No. 24	$5 \times 2 = 10$ $4 \times 11 = 44$ $3 \times 9 = 27$ $2 \times 2 = 4$ $1 \times 0 = \underline{0} +$ 85
$85/120 \times 100 = 70,83 \%$ Kuat	

No. 25	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 0 = 0$ $3 \times 2 = 6$ $2 \times 18 = 36$ $1 \times 4 = \underline{4} +$ 46
$46/120 \times 100 = 38,33 \%$ Lemah	

No. 26	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 14 = 56$ $3 \times 8 = 24$ $2 \times 2 = 4$ $1 \times 0 = \underline{0} +$ 84
$84/120 \times 100 = 70,00 \%$ Kuat	

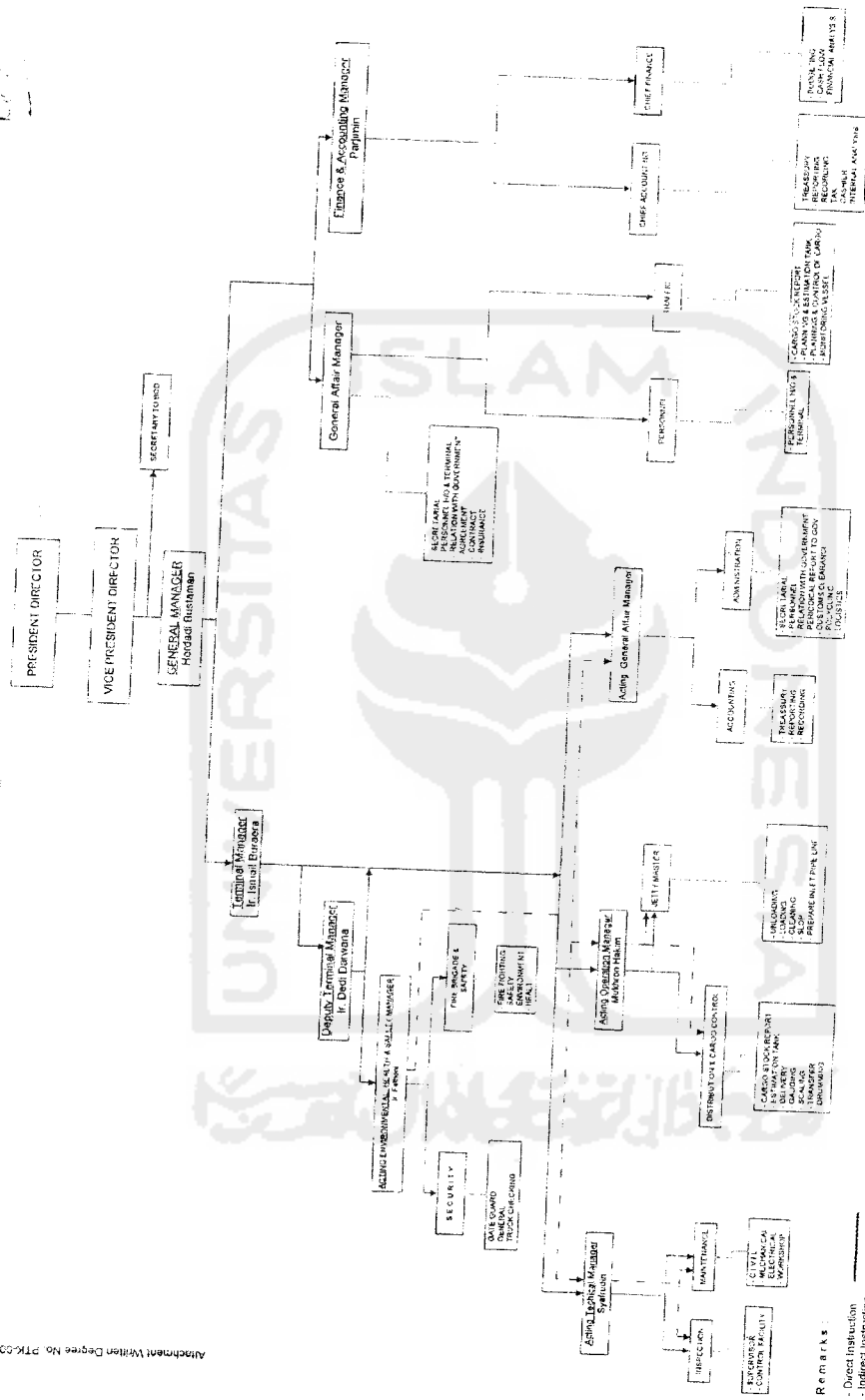
No. 27	$5 \times 0 = 0$ $4 \times 1 = 4$ $3 \times 2 = 6$ $2 \times 16 = 32$ $1 \times 5 = \underline{5} +$ 47
$47/120 \times 100 = 39,16 \%$ Lemah	





**STRUCTURE ORGANISATION
PT. PROINTAL**

Attachment Written Degree No. 07K-026/SK-DIR



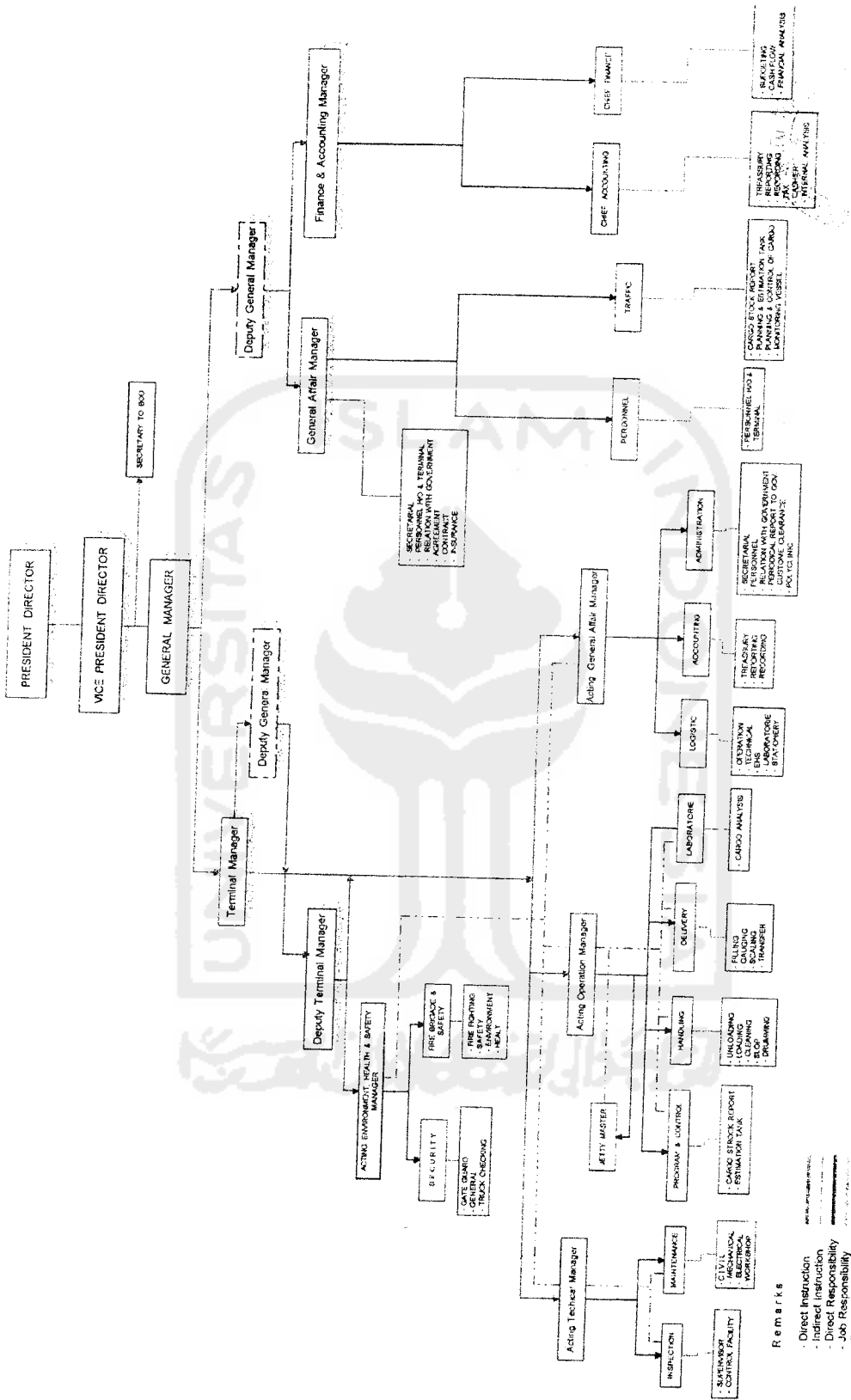
Remarks:
 - Direct Instruction
 - Indirect Instruction
 - Direct Responsibility
 - Job Responsibility

Jember, 29 July 2005

 Shigro Ose
 President Director

11001/PROINTAL/STR-UC/PRO 21/07/05

STRUCTURE ORGANISATION
PT. PROINTAL



Remarks

- Direct Instruction
- Indirect Instruction
- Direct Responsibility
- Job Responsibility
- Temporary

Jakarta, 28 April 2003

Syigeo Ose
Syigeo Ose
Presiden Direktur