

TUGAS AKHIR
KANTOR SEWA DI CBD KEMAYORAN
SUATU PENDEKATAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
DENGAN SISTEM BANGUNAN PINTAR

LANDASAN KONSEPSUAL PERANCANGAN



Oleh :

DIAN ARYANTO

No. Mhs. : 92 340 038
NIRM : 920 051 013 116 120 035

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
1996

HALAMAN PENGESAHAN

KANTOR SEWA DI CBD KEMAYORAN
SUATU PENDEKATAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
DENGAN SISTEM BANGUNAN PINTAR

LANDASAN KONSEPSUAL PERANCANGAN

Oleh :

DIAN ARYANTO

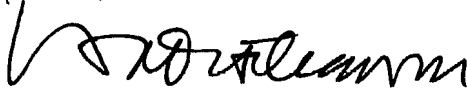
No. Mhs. : 92 340 038
NIRM : 920 051 013 116 120 035

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal : Februari 1997

Oleh

Dosen Pembimbing I

4/4/97



(Ir. Hadi Setiawan)

Dosen Pembimbing II



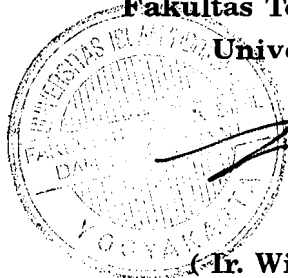
(Ir. Handoyotomo, MSA)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Islam Indonesia



(Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch)

*Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan
sungguh-sungguh (urusan) yang lain,
dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap*

(ALAM NASYRAH : 5-8)

**Sesungguhnya tak seorangpun sampai ke puncak gunung hanya dengan
memandangnya saja**

(PEPATAH)

**Kupersembahkan buku ini kepada:
Bapak dan Ibu
yang telah memberikan dukungan moril dan materil,
Kakak dan adik-adik
yang telah memberikan dorongan moril,
Endang dan Fikri
yang telah memberikan dorongan moril.**

Bismillahirrahmanirrahiim

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan Taufik, Rahmad dan HidayahNYA, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh jenjang sarjana Strata-1 pada Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.

Dalam kesempatan ini saya ingin mengucapkan rasa terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan, baik langsung ataupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Ir. Susastrawan, MS. Selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch. Selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
3. Ir. H. Moch. Iftironi. Selaku Dosen Wali, yang selalu memberikan nasehat-nasehatnya agar saya dapat menyelesaikan studi saya.
4. Ir. Hadi Setiawan. Selaku Dosen Pembimbing I, yang selalu memberikan masukan dan arahan-arahan melalui pertanyaan-pertanyaan yang kritis.
5. Ir. Handoyotomo, MSA. Selaku Dosen Pembimbing II, yang selalu memberikan masukan dan arahan-arahan melalui pertanyaan-pertanyaan yang kritis.
6. Keluarga Drs. Mas'an di Rawamangun Jakarta Timur, yang menerima saya selama mencari data di Jakarta.
7. Petugas Perpustakaan Universitas Tarumanegara Jakarta, petugas Perpustakaan Universitas Gajah Mada Yogyakarta, petugas Perpustakaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
8. Teman-teman dari UGM; Ni Made Swanendri dan teman-teman dari UII; M. Alfa dan Agung.S, yang membantu mencarikan data.
9. Teman-teman satu kost yang telah menciptakan suasana yang menyenangkan selama penulisan.

Akhir kata, semoga tugas akhir saya ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi yang lainnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, Februari 1997

Dian Aryanto



ABSTRAKSI

Rantor sewa

Pertumbuhan ekonomi Indonesia yang cenderung terus melaju pesat membawa konsekuensi makin berkembangnya jumlah perusahaan yang ada. Perkembangan jumlah perusahaan ini diteliti juga oleh pemerintahnya pemerintah yang kantor sebagai wadah kegiatan perusahaan.

Pembangunan berbagai sarana dan prasarana perbaikan yang terus di lakukan membawa konsekuensi berkembangnya lahan kota yang diikuti pula dengan semakin mahalnya harga lahan. Hal ini mendorong kita untuk memanfaatkan lahan yang ada dengan semaksimal mungkin. Sembari memperimbangkan uang adana (vertikal) yang masih melimpah. Salah satu alternatif pemecahan bagi pemanfaatan lahan yang terbatas dan uang vertikal yang melimpah adalah dengan membuat bangunan tinggi.

Rantor sewa di CBD Kemayoran

Tak dapat dipungkiri bahwa Jakarta adalah pusat dari segala macam aktivitas masyarakat Indonesia. Selain Jakarta pada abad-abad mendatang semakin berat. Oleh sebab itu, sudah saatnya Jakarta di topan oleh wilayah-wilayah yang dapat menjadi pusat berbagai aktivitas masyarakatnya.

Kota baru Kompleks Kemayoran, akan dikembangkan menjadi Pusat Niaga Jantar Bangsa dan akan dipindahkan Kota Percontohan. Percontohan dalam tata ruang, proses pembangunan, fasilitas pelayanan dan pengelolannya. Tingkat pelayanan kota ini nantinya akan melayani sampai ketingkat dunia.

Lahan Bandar Kemayoran ini berasal dari pindaunya jungsi dari Bandar Kemayoran ke Pengkajene, perpindahan ini disebabkan karena lahan yang sudah tidak layak untuk sebuah bandara. Lahan ini sudah berada ditengah kota.

Sasaran yang akan dicapai pada pengembangan Bandar Kemayoran adalah menjadikan komplek ini sebagai New Town In Town, yang diharapkan akan berdampak positif, baik sosial, ekonomi maupun ekologis.

Kantor secara sistem bangunan pintar
'Integral antara seni dan teknologi menjadi mutlak dalam perencanaan
bangunan-bangunan masa kini. Strategi utama kantor yang berorientasi secara
perlahan mengalami peralihan. Kini sebagian masyarakat menghabiskan waktu kerjanya
di dalam kantor, karenanya, desain dan perencanaan ruang kerja mutlak mendapat
perhatian. Kenyamanan, kemudahan berinteraksi antar pekerja di dalam dan di luar
gedung, penyediaan, kemudahan penggunaan prasana dan sarana gedung, merupakan
beberapa kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan dan desain ruang
pekerjaan. Suasana yang nyaman dan tidak monoton, dapat membantu para
profesional untuk berkontribusi pada pekerjaan secara maksimal dan dengan
penggunaan sistem yang terintegrasi maka akan tercipta efisiensi dan efektifitas kerja.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	.....	ii
LEMBAR MOTTO	.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	.....	iv
KATA PENGANTAR	.....	v
ABSTRAKSI	.....	vi
DAFTAR ISI	.....	viii
DAFTAR GAMBAR	.....	xii
DAFTAR TABEL	.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	.....	xiv
BAB I	: PENDAHULUAN	
A.	Latar Belakang Masalah	1
B.	Rumusan Masalah	7
1.	Umum	7
2.	Khusus	7
C.	Tujuan dan Sasaran	7
1.	Tujuan	7
2.	Sasaran	7
D.	Lingkup Pembahasan dan Pengertian	7
1.	Lingkup Pembahasan	7
2.	Pengertian	8
E.	Metodologi Pembahasan	9
F.	Sistematika Penulisan	10
G.	Keaslian Penulisan	11
H.	Kerangka Berfikir	12
BAB II	: TINJAUAN TERHADAP KANTOR SEWA	
A.	Tinjauan umum kantor sewa.	13
1.	Pengertian kantor sewa	13

2. Tujuan didirikannya kantor sewa	13
3. Fungsi didirikannya kantor sewa	14
4. Jenis-jenis kantor sewa	14
B. Tinjauan bisnis kantor sewa	16
1. Bisnis kantor sewa di Indonesia	16
2. Bisnis kantor sewa di Jakarta	17
C. Ekonomi bangunan	20
1. Pembiayaan	20
2. Penawaran dan permintaan ruang perkantoran	21
3. Luas	25

BAB III: TINJAUAN TERHADAP SISTEM BANGUNAN PINTAR

A. Defenisi otomatisasi	26
B. Tinjauan umum sistem bangunan pintar	26
C. Mengukur produktivitas otomatisasi kantor	28
D. Analisa untung-rugi	30
E. Kriteria perencanaan	30

BAB IV : TINJAUAN KOTA BARU BANDAR KEMAYORAN

A. Sekilas Bandar Kemayoran	33
B. Pemilihan site plan	35
1. Permasalahan dalam pemilihan lokasi	35
2. Pemilihan lokasi site plan	37
C. Site plan	37
1. Pola kegiatan	37
2. Aksesibilitas dan sirkulasi	37
3. Sumbu dan orientasi	37
4. Zoning site plan	38
D. Lingkungan	38
1. Jalur pedestrian, landscape dan corridor	38
2. Tataguna lahan; pembangunan vs pelestarian	38
3. Asesibilitas; kesatuan vs kemacetan	39
E. Bangunan	39
1. Bentuk	40
2. Fungsi dan kegiatan	40
3. Struktur dan modul	40
4. Utilitas dan kelengkapan	40

BAB V : ANALISA DAN KESIMPULAN

A. Analisa	41
1. Makro	41

a. Kota	41
b. Lingkungan	41
c. Site	42
2. Mikro	42
a. Arsitektural	42
1) Penampilan bangunan	42
a) Karakteristik bangunan	42
b) Analisa penggunaan warna bahan.....	43
c) Sifat bahan bangunan	44
2) Perancangan	45
a) Sirkulasi di dalam gedung	45
b) Sistem kedalaman ruang	46
c) Sistem ruang pada kantor sewa.....	47
d) Pola ruang	47
b. Sistem bangunan	48
1) Superstruktur	48
2) Sistem utilitas bangunan	49
a) Sistem komunikasi	49
b) Sistem penerangan	50
c) Sistem AC	51
d) Sistem keamanan	52
e) Manajemen kabel	56
B. Kesimpulan	56
1. Fungsi bangunan yang direncanakan.....	56
2. Hakekat bangunan kantor sewa yang direncanakan	56
3. Kelebihan kantor sewa dikawasan ini dibandingkan dengan di kawasan yang lain.....	57

BAB VI : PENDEKATAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

A. Pendekatan konsep perancangan makro.....	85
1. Kota	58
2. Lingkungan	58
3. Site	58
B. Pendekatan konsep perencanaan mikro.....	58
1. Arsitektural	58
a. Penampilan bangunan	58
b. Perancangan	59
2. Sistem bangunan	60
a. Sistem superstruktur	60

b. Sistem utilitas bangunan	62
1) Sistem komunikasi	63
2) Sistem penerangan/elektrikal	64
3) Sistem pengkondisian udara	64
4) Sistem keamanan	65
5) Management kabel	65

BAB VII : KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

A. Konsep perencanaan makro	69
1. Kota	69
2. Lingkungan	69
3. Site	69
B. Konsep perancangan mikro	70
1. Arsitektural	70
a. Penampilan bangunan	70
b. Peruangan	70
2. Sistem bangunan	78
a. Sistem superstruktur	78
b. Sistem Substruktur	78
c. Sistem utilitas bangunan	79
1) Sistem komunikasi	79
2) Sistem penerangan/elektrikal	80
3) Sistem pengkondisian udara	81
4) Sistem keamanan	82
5) Manajemen kabel	83
6) Lift	84
7) Fire protection	85
8) Plumbing	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	1. Kerangka berfikir	.....	12
Gambar	2. Lokasi Bandar kemayoran	.....	33
Gambar	3. Lokasi Kemayoran di dalam kaitannya dengan kota Jakarta	.....	34
Gambar	4. Bandar Kemayoran	.....	36
Gambar	5. Sistem struktur	.....	78
Gambar	6. Sistem air kotor	.....	87
Gambar	7. Sistem air hujan	.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Luasan gedung kantor di Jakarta	4
Tabel 2. Luasan gedung kantor di Jakarta	21
Tabel 3. Supply office di Jakarta	21
Tabel 4. Akumulasi Supply office di Jakarta	22
Tabel 5. Prediksi Supply office di Jakarta	23
Tabel 6. Demand office space di Jakarta	23
Tabel 7. Akumulasi demand office di Jakarta	24
Tabel 8. Prediksi demand office di Jakarta	24

DAFTAR LAMPIRAN

- | | |
|----------|--|
| Lampiran | 1. Diagramatik pengontrolan sistem bangunan oleh sistem bangunan pintar. |
| Lampiran | 2. Sistem-sistem pada sisten bangunan pintar . |
| Lampiran | 3. Kavling Blok B-2 |
| Lampiran | 4. Facade di sekitar kavling |
| Lampiran | 5. Blok Plan Bandar Kemayoran |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan ekonomi Indonesia yang cenderung terus meningkat membawa konsekuensi makin berkembangnya jumlah perusahaan yang ada. Perkembangan jumlah perusahaan ini diiringi juga oleh meningkatnya permintaan ruang kantor sebagai wadah kegiatan perusahaan.

Angka-angka laju pertumbuhan penduduk Indonesia memperjelas tingkat pertumbuhan. Secara otomatis penyediaan wadah untuk melakukan aktifitas akan bertambah pula. Penduduk perkotaan berjumlah 33 persen dari jumlah penduduk Indonesia pada tahun 1990 atau berjumlah sekitar 60 juta. Tetapi dengan laju pertumbuhan penduduk sekitar 5,4 persen maka pada akhir PJP II akan berjumlah 180 juta. Tidak hanya penambahan penduduk saja yang mempengaruhi, kegiatan industri dan jasa yang merupakan kegiatan utama perkotaan, juga mempengaruhi. Dari 45 persen pada tahun 1990, menjadi 60-70 persen pada tahun 2000¹

Pembangunan berbagai sarana dan prasarana perkotaan yang terus di laksanakan membawa konsekuensi berkurangnya lahan kota yang diikuti pula dengan semakin mahalnya harga lahan. Hal ini mendorong kita untuk memanfaatkan lahan yang ada dengan

¹ "Peranan Gedung Jangkung dalam Perkotaan", Konstruksi no 201, Januari 1995

semaksimal mungkin. Sembari mempertimbangkan ruang udara (vertikal) yang masih melimpah. Salah satu alternatif pemecahan bagi pemanfaatan lahan yang terbatas dan ruang vertikal yang melimpah adalah dengan membuat bangunan tinggi.

Bangunan tinggi berkaitan dengan suatu kota; ia juga merupakan jawaban yang wajar terhadap konsentrasi penduduk yang padat, kelangkaan lahan, dan harga lahan yang tinggi. Sebuah bangunan tinggi bisa berdiri bebas atau dapat juga ditempatkan berdekatan dengan bangunan tinggi lainnya sehingga membentuk suatu blok bangunan yang kokoh²

Berkembangnya gedung jangkung menjadi suatu kelompok gedung jangkung dalam kesatuan pembangunan atau yang biasa disebut superblok, dimana berkembang menjadi fungsi majemuk. Pembangunan gedung-gedung jangkung diharapkan berhasil dari segi teknis teknologis, Arsitektural bangunan dan juga dalam kerangka pembangunan perkotaan. Skala tunggal maupun dalam skala lingkungan, blok/superblok³

Tak dapat dipungkiri bahwa Jakarta adalah pusat dari segala macam aktivitas masyarakat Indonesia. Beban Jakarta pada abad-abad mendatang semakin berat. Oleh sebab itu, sudah saatnya Jakarta di topang oleh wilayah-wilayah yang dapat menjadi pusat berbagai aktivitas masyarakatnya.⁴

Sebuah kota baru bertaraf Internasional, yang didesain diatas lahan 454 hektar, tepatnya di bekas bandar udara Kemayoran dan berujud sebagai kota perniagaan antar bangsa, dengan 120.000 penduduk. Kota modern, berteknologi tinggi dan berwawasan lingkungan ini, akan menciptakan kehidupan yang ideal dan nyaman. Bandar kemayoran dirancang dengan konsep *Garden City*. Konsep ini adalah pemecahan tepat untuk kondisi alam Indonesia yang memiliki kelembaban tinggi. Di kawasan ini di desain untuk pembangunan hotel,

² Schueller, Wolfgang, *Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi*, PT. Eresco, 1989)

³ Op.Cit.,

⁴ "Kawasan Terintegrasi dengan Gedung Pencakar Langit", Properti, Desember 1995

bertaraf Internasional (300 kamar), perkantoran untuk lebih dari 3000 perusahaan, pemukiman kelas bawah, menengah dan kelas atas.⁵

Tahun 1995 masih ada 2.290.226 m² ruang perkantoran yang siap huni, masih kosong. Meski isyu *oversupply* ruang kantor masih menggema, tetapi pada umumnya pihak pengembang masih yakin bahwa di tahun 1997 nanti prospek ruang kantor akan semakin baik. Hal ini di dasari oleh pertumbuhan ekonomi nasional sebesar 6,7-7,1 persen sehingga meningkatkan juga permintaan ruang kantor pada tahun 1996 sekitar 220.000 m².⁶

Lewat tawaran fasilitas dan harga yang kompetitif, banyak konsumen perkantoran tergiur dengan munculnya bangunan baru ini. Cukup besar yang meninggalkan gedung kantor lama dan beralih ketempat baru yang masih segar. Kepindahan ini bukan hanya didasari kemampuan perusahaan untuk membayar lebih mahal, tetapi juga untuk mendapatkan fasilitas dan efektifitas hubungan dengan relasi. Kelebihan gedung baru ini, apalagi yang berada di kawasan superblok tentunya juga meningkatkan gengsi perusahaan yang menempatinya⁷.

Para pemilik gedung perkantoran lama akan semakin sulit menghadapi gempuran dan persaingan dari gedung-gedung baru. Dengan berbagai fasilitas lengkap. Pengusaha yang memilih memutar roda bisnisnya dari gedung perkantoran di daerah pinggiran, setelah maju dan berkembang para pelaku bisnis ini pindah ke gedung yang lebih megah di CBD. Bagi pengusaha, berkantor pada gedung-gedung megah di kawasan CBD memiliki *prestise* dan gengsi tersendiri, selain lebih dekat dengan *client*. Pada tahun 1994 *supply* baru di *prime area* sekitar 105.750 m², tetapi permintaan mencapai 190.000 m². Tahun 1995 permintaan dinilai akan semakin baik dimana gedung perkantoran yang selesai 1995 sudah ada pre-komitment 54%. Data ini menunjukkan

⁵ "Taman Kemayoran Condominium", Konstruksi no: 237 Oktober-B, 1996

⁶ "Masih dibelit Kelebihan Pasok", Properti, Januari 1996

adanya tendensi *tenant* lebih senang berkantor di gedung baru yang memiliki kelebihan lokasi, layout sederhana, fasilitas lengkap, rasio parkir, perawatan manajemen gedung, kualitas material, dan desain bangunan secara keseluruhan, apakah efisien atau tidak⁸.

Dengan mengalmirnya pertumbuhan *high rise building* secara sadar menawarkan suatu perhatian akan masalah pembangunan, pemanfaatan waktu dan ruang yang efektif dan efisien. Untuk memperoleh hasil yang terbaik dari suatu usaha. Efisiensi adalah suatu asas dasar tentang perbandingan terbaik antara suatu usaha dengan hasilnya. Perbandingan ini dapat dilihat dari 2 segi yaitu segi usaha dan segi hasil. Konsepsi tentang efisiensi sebagai perbandingan terbaik antara suatu usaha dengan hasilnya itu dapat diterapkan dalam berbagai bidang, dari kehidupan pribadi yang bersifat perseorangan sampai lapangan pekerjaan yang luas.

Tabel I

Gedung Perkantoran Utama di Jakarta dioperasikan beroperasi 1996				
No	Nama Gedung	Pemilik	Lokasi	Luas (M ²)
1	Time Square	PT. Kalinda Irama	Jln Rasuna Said	30.000
2	Century Centre	PT. Kalinda Land	Jln Gatot Subroto	40.000
3	City Tower	PT. Thamrin Graha	Jln. Thamrin	37.000
4	Empire Tower	PT. Kuningan Persada	Jln Rasuna Said	86.000
5	Adhi Karya Building	PT. Adhi Karya	Jln Gatot Subroto	14.000
6	Mid Plaza II	PT. Sepakat Tunggal	Jln. Thamrin	25.000
7	Agro Plaza II	PT. Duta Anggada	Jln Rasuna Said	20.000
8	Jakarta Stock Exchange	PT. Danayasa Adhitama	Jln. Thamrin	40.000
9	BNI City	BNI, SDRgroup	Jln. Thamrin	72.000
10	GKBI Tower	Mulia Group, GKBI	Jln. Thamrin	89.000
				2.453.000

Sumber : "Mencari celah ditengah kelebihan pasok", Properti, Desember, 1994

⁷ "Strata Title makin Marak", Properti, Januari, 1996

⁸ "Relokasi akan Mendongkrak Kawasan CBD", Properti, Februari, 1995

Asas-asas efisiensi itu ada 5, yaitu perencanaan, penyederhanaan, penghematan, penghapusan dan penggabungan. Sejalan dengan adanya 5 unsur usaha atau sumber kerja, maka pelaksanaan efisiensi pada macam-macam kerja ketatausahaan ini digolongkan menjadi pikiran, tenaga, waktu, ruang dan benda. Dari pemakaian tenaga kerja dapat disebutkan:

- Pekerjaan jasmani sedapat-dapatnya diubah menjadi pekerjaan otomatis atau dilaksanakan dengan bantuan sarana mekanis.
- Lalu lintas warkat dalam kantor hendaknya di usahakan menempuh jarak yang terpendek dengan menghapuskan perjalanan yang tidak perlu⁹.

Dalam masyarakat yang sudah cukup maju dan organisasi yang telah agak luas, pengolahan data itu biasanya mempergunakan berbagai peralatan dari yang sederhana sampai yang rumit. Peralatan yang paling mutakhir adalah mesin-mesin pengolahan bahan keterangan secara elektronik. EDP dengan segenap perlengkapannya dalam dunia modern kini merupakan basis dari sistem informasi manajemen. Sedang sistem EDP itu sendiri menjadi bagian dan kelanjutan dari sebuah proses dan perkembangan lebih lanjut yang terkenal dengan nama *automation* (otomasi). Mengenai pengertian otomasi Terry mengatakan :

Dalam melakukan pekerjaan macam apapun, otomasi berarti pengaturan dengan nama satu mesin atau lebih dijalankan tanpa pengikutsertaan manusia kecuali menekan pengolahan dengan mana peralatan atau mesin-mesin dengan kecepatan tinggi dan melakukan pembetulan sendiri mengontrol jalannya mesin-mesin lain. Dalam arti yang sangat nyata otomasi adalah perluasan dari mekanisasi.

Otomasi ini selanjutnya sering disebut *Office automation* (otomasi perkantoran). Otomasi perkantoran pada umumnya mempergunakan

⁹ The Liang Gie, *Administrasi Perkantoran Modern*, Liberty, Yogyakarta, 1996

komputer dan peralatan mutakhir lainnya untuk melakukan pengolahan bahan keterangan yang rumit atau sangat besar jumlahnya. Dengan berbagai peralatan yang otomatisasi itu maka segenap *data processing* termasuk pekerjaan-pekerjaan mencatat, menyimpan, mengambil kembali, memperbanyak, dan menyampaikan keterangan dapat diselesaikan dengan sedikit mungkin mengikutsertakan pikiran dan tangan manusia yang bisa lupa, keliru dan lambat. Selain itu data yang betapapun cepat masuknya dan luar biasa banyaknya dapat ditangani, sedang informasi yang diinginkan bisa seketika disediakan di tempat petugas yang memerlukan dan dalam bentuk maupun dengan susunan yang tepat¹⁰.

Integrasi antara seni dan teknologi menjadi syarat mutlak dalam perencanaan bangunan-bangunan masa kini. *Streotype* suasana kantor yang birokratis, secara perlahan mengalami peralihan. Kini sebagian masyarakat menghabiskan waktu kerjanya di dalam kantor, karenanya, desain dan perencanaan ruang kerja mutlak mendapat perhatian. Kenyamanan, kemudahan berinteraksi antar pekerja di dalam dan di luar gedung, penyediaan, kemudahan penggunaan prasarana dan sarana gedung, merupakan beberapa kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan dan desain ruang perkantoran. Suasana yang nyaman dan tidak monoton, dapat membantu para profesional untuk berkonsentrasi pada pekerjaan secara maksimal.¹¹

Dengan penggunaan sistem yang terintegrasi maka akan tercipta efisiensi dan efektifitas kerja sehingga tujuan utama penggunaan sistem ini, pada dasarnya ingin mempersiapkan pemberian pelayanan yang sebaik mungkin kepada *tenant*.¹²

¹⁰ *ibid.* h 37-38

¹¹ "Kejut di ruang kantor yang sempit", *Konstruksi* no: 226, Mei, 1996

¹² "Wisma BSG", *Konstruksi*, Mei, 1996

B. Rumusan Masalah

1. Umum

Bagaimana mewujudkan sebuah kantor sewa yang bernilai komersil, menarik dan memiliki ciri khas tersendiri tetapi tetap gayut dengan masa bangunan yang ada disekitarnya sebagai satu kesatuan masa yang membentuk sebuah CBD ?

2. Khusus

- a. Perlunya sebuah kantor sewa yang dapat memberikan nilai optimal bagi suatu pelaksanaan pekerjaan perkantoran.
- b. Bagaimana pengaruh penggunaan sistem bangunan pintar terhadap perancangan arsitektur bangunan kantor sewa ?

C. Tujuan dan sasaran

1. Tujuan

Mengungkapkan sebuah kantor sewa yang menarik, kompetitif, *marketable* dan tetap terkait dengan masa bangunan di sekitarnya sebagai satu kesatuan yang membentuk sebuah CBD.

2. Sasaran

- a. Menyediakan fasilitas yang mampu mengikuti perkembangan teknologi dan arsitektur di masa yang akan datang.
- b. Membuat suatu studi alternatif perencanaan kantor sewa dengan menggunakan sistem bangunan pintar.

D. Lingkup Pembahasan dan Pengertian

1. Lingkup Pembahasan

Pembahasan dititik beratkan pada pemecahan masalah dalam lingkup arsitektural :

- Ruang lingkup Kawasan, kawasan CBD kemayoran
- Ruang lingkup Kantor sewa
- Bentuk bangunan dalam site, keterkaitannya dengan bangunan disekitarnya
- Ruang lingkup sistem bangunan pintar, berikut aspek-aspek yang mempengaruhi perencanaan dan perancangannya.

2. Pengertian

- a. Kantor : Balai (gedung, rumah, ruang) tempat mengurus suatu pekerjaan (perusahaan dsb).
- b. Sewa : - Pemakaian sesuatu dengan membayar uang sewa.
 - Uang yang dibayarkan karena memakai atau meminjam sesuatu.
 - yang boleh dipakai dengan membayar denagan uang.
 - Ongkos; biaya pengangkutan (transpor).
- c. CBD : Central Bisnis Distric (pusat kawasan bisnis)
- d. Kemayoran : Nama sebuah kawasan di Jakarta.
- e. Sistem : Dapat didefenisikan sebagai sekumpulan elemen-elemen yang saling berhubungan melalui berbagai bentuk interaksi dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan yang berguna¹³
- f. Pintar : - Pandai, cakap
 - Cerdik, banyak akal
 - Mahir¹⁴

Jadi : Kantor Sewa di CBD Kemayoran:

Suatu Pendekatan Perencanaan dan Perancangan dengan Sistem Bangunan Pintar.

¹³ "Analisa Sistem Terapan", Dr. Ir. Vincent Gasperz, M.Sc, Tarsito, Bandung, 1992

¹⁴ Kamus Besar Bahasa Indonesia, Pdan K, 1988

Adalah: Gedung/ruang yang dipakai dengan membayar uang sewa yang berada di pusat kawasan bisnis Kemayoran. Dengan pendekatan perencanaan dan perancangan sistem bangunan yang terintegrasi.

E. Metodologi Pembahasan

1. Observasi langsung

Adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan data *primer* (Lapangan). Melalui survei ke *Site*.

2. Observasi tidak langsung

Adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan data-data sekunder melalui buku-buku, foto-foto, peta, dari tangan kedua.

3. Analisa

Adalah meguraikan dan mengkaji data serta informasi lain untuk disusun sebagai data yang relevan bagi perencanaan dan perancangan kantor sewa dalam suatu kerangka yang akan digunakan sebagai dasar.

4. Sintesa

Adalah tahap integrasi data lapangan dengan studi literatur, yang telah diolah menjadi konsep perencanaan, dan perancangan, sebelum menuju konsep dilakukan pendekatan-pendekatan dengan teori yang ada.

5. Pembahasan dilakukan dengan cara deskriptif-induktif yaitu dibahas mulai dari permasalahan umum (kantor sewa) hingga kearah yang khusus (kantor sewa yang menerapkan sistem bangunan pintar).

F. Sistematika penulisan

BAB I: Pendahuluan

Berisikan latar belakang munculnya masalah, tujuan penyelesaian masalah, sasaran pemecahannya, serta berisikan sistematika penulisan.

BAB II: Tinjauan terhadap kantor sewa

Berisikan tinjauan dan pembahasan kantor sewa yang ada di Indonesia bersama aspek-aspek yang lainnya.

BAB III: Tinjauan terhadap sistem bangunan pintar

Berisikan tinjauan terhadap sistem bangunan pintar yang digunakan pada bangunan perkantoran beikut aspek-aspek yang melatar belakangi penggunaan sistem bangunan pintar, kendala dan keuntungannya.

BAB IV: Tinjauan Kota Baru Bandar Kemayoran

Berisi permasalahan di dalam pemilihan site plan, kota, lingkungan dan masalah bangunan yang ada di CBD Kemayoran.

BAB V: Analisa masalah

Berisi analisa permasalahan terhadap kantor sewa dan terhadap sistem bangunan pintar, kesimpulan analisa dipakai sebagai landasan konsepsual perencanaan dan perancangan.

BAB VI: Pendekatan konsep Perencanaan dan Perancangan

Berisi tentang pendekatan-pendekatan yang digunakan di dalam pemecahan masalah perencanaan dan perancangan kantor sewa yang menggunakan sistem bangunan pintar.

BAB VII: Konsep Perencanaan dan Perancangan

Berisikan konsep akhir dari perencanaan dan perancangan sebagai hasil dari pendekatan Konsep Perencanaan dan

Perancangan yang nantinya di transfer kedalam desain melalui proses studio.

G. Keaslian Penulisan

1. Penataan Kantor Pemerintah Daerah Kabupaten Tingkat II Ponorogo
Oleh Mardi Sungkono 87 340 026 Periode I Tahun 1994/1995, Universitas Islam Indonesia
2. Kantor Pusat Perusahaan Sukun Group Kudus
Oleh Wijmarko 89 340 024 Periode II Tahun 1994/1995, Universitas Islam Indonesia
3. Kantor Pembantu Bupati di Blitar Kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah
Oleh Apriliana Nur Hayati 88 340 004 Periode III Tahun 1994/1995, Universitas Islam Indonesia
4. Pengembangan Gedung Kantor Wilayah VII Jawa Tengah Departemen Pariwisata Pos dan Telekomunikasi Semarang
Oleh Edi Usmanto 89 340 010 Periode III Tahun 1994/1995, Universitas Islam Indonesia

Dari judul-judul penulisan tugas akhir diatas dapat dilihat bahwa belum adanya mahasiswa yang membuat pembahasan kantor sewa yang bertujuan untuk disewakan kepada pihak lain, dan lokasi bukan pada sebuah CBD. Pada umumnya kantor dibangun dan dipakai oleh pemiliknya sendiri, dan tugas akhir yang khusus membahas penerapan IBS pada kantor sewa juga belum ada. Jadi dapat dikatakan bahwa tugas akhir saya ini -Kantor Sewa di CBD Kemayoran: Suatu pendekatan Perencanaan dan Perancangan dengan sistem Bangunan Pintar- merupakan hal yang baru pertama kali dibahas.

H. Kerangka Pikir

Latar Belakang	Permasalahan	Tujuan	Sasaran	Analisa	Pendekatan Konsep Perencanaan dan Perancangan	Konsep Perencanaan dan Perancangan
<ul style="list-style-type: none"> • Usaha Maju (Ekonomi meningkat) • Pengembangan usaha • Kebutuhan ruang kantor meningkat • Membangun kantor atau menyewa • Lokasi, Status • Dibutuhkan kantor yang nyaman, aman. • Memiliki dan kemudahan di dalam penggunaan sarana dan prasarana kantor • Privacy 	<ul style="list-style-type: none"> • Perlunya kantor sewa yang bernilai menarik, komersil dan memiliki ciri khas tersendiri • Perlunya kantor sewa yang dapat memberikan nilai optimal bagi pelaksanaan pekerjaan perkantoran • Bagaimana pengaruh penggunaan otomatisasi / IBS kantor terhadap perancangan bangunan kantor sewa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyediakan kantor sewa yang menarik, kompetitif dan bernilai jual 	<ul style="list-style-type: none"> • Meyediakan fasilitas yang mampu mengikuti perkembangan teknologi dan arsitektur di masa yang akan datang • Membuat studi alternatif perencanaan kantor sewa dengan menggunakan sistem bangunan pintar 	<ul style="list-style-type: none"> • Kantor sewa • Sistem bangunan pintar • Kota Baru Bandar Kemayoran <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Makro <ul style="list-style-type: none"> ■ Kota ■ Lingkungan ■ Site • Mikro <ul style="list-style-type: none"> ■ Arsitektural ■ Sistem utilitas Bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Makro <ul style="list-style-type: none"> ■ Kota ■ Lingkungan ■ Site • Mikro <ul style="list-style-type: none"> ■ Arsitektural ■ Sistem utilitas Bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Makro <ul style="list-style-type: none"> ■ Kota ■ Lingkungan ■ Site • Mikro <ul style="list-style-type: none"> ■ Arsitektural ■ Sistem utilitas Bangunan

BAB II

TINJAUAN TERHADAP KANTOR SEWA

A. Tinjauan umum kantor sewa

1. Pengertian Kantor Sewa¹

Kantor adalah balai (gedung, rumah, ruang) tempat mengurus suatu pekerjaan (perusahaan dsb).

Sewa adalah pemakaian sesuatu dengan memakai uang sewa.

Jadi kantor sewa adalah ruang, gedung yang dipakai dengan membayarkan sejumlah uang.

2. Tujuan didirikannya kantor sewa

Ada dua macam tujuan di dalam pengadaan kantor sewa:

a. Pemerintah

Perkembangan kantor sewa di Indonesia, khususnya di Jakarta sangat cepat, sehingga banyak bermunculan gedung-gedung perkantoran di pusat-pusat bisnis pada kawasan segi tiga emas. Perkembangan ini tidak hanya terjadi pada kawasan pusat bisnis tersebut. Tetapi telah merambah sampai ke daerah-daerah pemukiman. Hal ini dapat mengakibatkan lingkungan perumahan/pemukiman menjadi tidak nyaman. Untuk mengantisipasinya, pemerintah telah mengeluarkan larangan digunakannya rumah tinggal untuk tempat usaha atau

¹ *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Pdank, 1988*

perkantoran, dengan tujuan untuk mengembalikan fungsi dari lingkungan pemukiman tersebut².

b. Pemilik

Walaupun dewasa ini, di Jakarta telah banyak ruang perkantoran sewa yang di tawarkan, tetapi para pemilik modal tetap terus membangun gedung-gedung perkantoran karena bidang properti masih mempunyai prospek cerah. Sehingga gedung perkantoran yang ada sekarang ini saling berlomba dalam memberikan pelayanan yang baik dan menyediakan fasilitas penunjang kantor sewa untuk memberikan kenyamanan dan keamanan privasi yang lebih baik.

3. Fungsi di dirikannya kantor sewa

Fungsi kantor sewa adalah untuk menampung kegiatan administrasi dengan jalan menyewakan wadah/tempat tsb. Untuk dapat mencapai fungsinya maka harus diperhatikan faktor-faktor sebagai berikut:

- a. Faktor organisasi kerja, untuk menjamin terlaksananya hubungan kerja yang baik dan kelancaran pelayanannya.
- b. Faktor suasana kerja yang dapat memberikan suasana tenang, senang, gembira dan termasuk rasa bangga pemakai sehingga dapat bekerja lebih tekun dan kreatif³.

4. Jenis-jenis kantor sewa⁴

Jenis kantor sewa ada empat yaitu :

- a. Segi penyewa

² Ali sadikin (1972), surat keputusan Gubernur DKI no 3/29/19/1972 Pemerintah Daerah DKI Jakarta

³ Ali sadikin (1977), "Peraturan tarif sewa ruang perkantoran di DKI Jakarta", Surat keputusan Gubernur DKI, Jakarta no 208/tahun 1977, hal 87

⁴ Kenneth H.Rippen (1974) Office Space Administration, Mc Graw-Hill Book Company, hal 158-159

- 1) Jenis usaha penyewa
 - a) Perusahaan sejenis
 - b) Perusahaan tidak sejenis
- 2) Tingkat kegiatan
 - a) Kantor pusat
 - b) Kantor cabang
 - c) Kantor perwakilan

Dari tingkat kegiatan ini dapat menentukan besar kecilnya ruang kantor yang disewakan. Hal ini sangat mempengaruhi fleksibilitas dari ruang kantor sewa.

b. Segi pemilik

- 1) Modal "Joint Venture" yaitu modal didapat dari patungan dari dalam dan luar negeri
- 2) Modal dalam negeri dapat berbentuk modal perseorangan atau modal gabungan.

c. Segi peruntukan

- 1) Bangunan yang dimiliki oleh penyewa (*Tenant-owned Office Building*).
- 2) Bangunan jenis investasi (*Investment Type of Office Building*)
- 3) Bangunan kantor spekulatif (*Speculative Office Building*)
- 4) *Tailor-Made Office Building*
- 5) Bangunan kantor yang dibangun menurut pesanan (*Custom-Built Office Building*)

d. Segi kelas

Segi kelas kantor sewa dapat diklasifikasikan berdasarkan

- 1) Lokasi
- 2) Jumlah lantai bangunan
- 3) Fasilitas yang tersedia

B. Tinjauan Bisnis Kantor Sewa

1. Bisnis kantor sewa di Indonesia

Menurut sejarahnya, bisnis kantor sewa yang termasuk dalam kelompok bisnis properti atau "real estate", mulai ada di Indonesia sejak akhir tahun enam puluhan⁵. Dan dari sejak awal perkembangannya hingga sekarang. Bisnis ini sangat dipengaruhi oleh kondisi perekonomian negara yang pada dasarnya selalu naik turun.

Pada masa awal, beberapa kendala banyak menghambat perkembangannya, diantaranya dengan ditandai oleh :⁶

- a. Keengganan lembaga-lembaga keuangan asing untuk mengadakan investasi di Indonesia.
- b. Kekurangan tenaga ahli.
- c. Pemasaran yang belum efektif

Kemudian pada masa sekarang, perkembangan bisnis kantor sewa banyak ditandai oleh adanya:

- a. Persaingan/kompetisi yang ketat dalam menawarkan lokasi, fasilitas, servis, arsitektur bangunan dan "Office Spacenya" sendiri.
- b. Kesulitan-kesulitan dalam mendapatkan tanah pada lokasi yang banyak diminati konsumen.

Properti merupakan suatu bisnis yang mengusahakan pengolahan lahan untuk dibangun perkantoran, pemukiman, hotel, pusat perbelanjaan dan "industrial estate". Seperti yang sudah dibangun tersebut kemudian ditawarkan kepada calon penyewa atau calon pembeli dengan :⁷

⁵ Majalah eksekutif no 137 November 1990 hal 20-26

⁶ Djoko Prakosa, *Leasing dan permasalahannya* (Semarang PT Dahara Prize, 1989)

⁷ Ir.Hartono Poerbo, M.Arch, *Tekno ekonomi bangunan bertingkat banyak*, Penerbit Djambatan, Jakarta, 1993

- a. Sewa (*rent*) per m²/bulan untuk proyek kantor sewa
- b. Sewa-beli (*hire-purchase*) untuk proyek rumah susun
- c. Penjualan (dengan atau tanpa angsuran) untuk proyek perkantoran pertokoan yang murah.

2. Bisnis kantor sewa di Jakarta

Office Space di Jakarta saat ini, pada umumnya disewakan dalam jangka waktu sekurang-kurangnya 3-5 tahun. Penetapan batas minimal ini, pada dasarnya bergantung pada proyeksi *Office market* sepanjang periode tertentu dan pengelolaan gedungnya sendiri. Dalam jangka waktu tersebut juga dimungkinkan adanya peninjauan kembali terhadap sewa gedung (*Lease rate*), sewa dasar (*Net rent*), dan *service charge* guna menyesuaikan dengan keadaan yang terjadi di pasar *Office Space*⁸

Sewa yang di Indonesia, yang dibebankan kepada penyewa, diperhitungkan atas dasar per bulan dan dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu :⁹

- a. Sewa dasar (*Net rent*)
- b. *Service charge*

Sewa dasar (*net rent*) merupakan pendapatan bangunan bersih yang diperoleh, tidak termasuk *service charge* beserta pajak penjualan atas sewa. Sewa dasar dipergunakan untuk membiayai pengeluaran-pengeluaran gedung yang terdiri dari :¹⁰

- a. Pajak perseroan
- b. Depresiasi bangunan

⁸ *Office Space Guidelines*, Jakarta : PT CollierSutaba Indo. Hal 1-3

⁹ *ibid*

¹⁰ Ir. Hartono Poerbo, M.Arch, *Tekno Ekonomi Bangunan Bertingkat banyak*, Djambatan, Jakarta, 1993

Pada kantor sewa umur bangunan berkisar 40-45 tahun, berdasarkan nilai penyusutan antara 2,5%-2,2% pertahun dari harga bangunan.

Adapun pengeluaran - pengeluaran yang dibebankan kepada *service charge* antara lain:¹¹

- a. Biaya operasional dan pemeliharaan gedung (listrik, telepon, facsimile, teks air conditioner, gas, air minum, cleaning service, security)
- b. Biaya personil
- c. Asuransi
- d. Pajak-pajak *real estate*

Gabungan kedua biaya tersebut diatas (Net rent dan Service charge) inilah yang dinamakan *lease rate*. Service charge berkisar antara 20%-30% dari *lease rent*.

Dalam menentukan perhitungan dalam penyewaan gedung terdapat beberapa metode yang dipakai yaitu:

- a. *Semi-Gross Are*
 - Metode yang paling banyak digunakan di Jakarta
 - Area yang diperhitungkan (dalam sewa) adalah: *lift lobby, toilet area, cleners cupboards, storage, corridor* dan area lain yang sejenis.
 - Area yang tidak diperhitungkan ruang-ruang untuk transportasi vertikal (*tangga, eskalator dan elevator*), dan ruang untuk shaft (*electrical cabinet, fire hidrant risers, plumbing*) dan area sejenis lainnya.
- b. *Net Areas*
 - Area yang diperhitungkan adalah seluruh lantai yang dibatasi dinding luar minus ruang core.

¹¹ Susila budi noeffreni, 1990, *Arsitektur dan Properti di indonesia*, November 1990, Jakarta

c. *Gross Areas*

- Area yang diperhitungkan hampir sama seperti *semi-gross areas* hanya ruang-ruang untuk transportasi dan ruang *shaft* juga ikut diperhitungkan.

Ruang perkantoran di Jakarta menurut CIC, dapat dibagi dalam 3 kategori:¹²

a. Ruang perkantoran utama (*modern*):

- ruang perkantoran mewah
- Bertingkat tinggi (*high rise*)
- Menggunakan AC central
- Sound system
- Pemadam kebakaran otomatis
- Bahan bangunan kelas I
- Design bangunan menarik dan memiliki kesan mewah
- Finishing yang baik
- Areal parkir luas
- Berlokasi di jalan-jalan utama

b. Ruang perkantoran menengah

- Ruang perkantoran di gedung bertingkat dibawah 10 lantai
- Menggunakan AC
- Pemadam kebakaran dan finishing cukup baik
- Lokasi berada di daerah perkantoran kelas 2 diluar lokasi-lokasi perkantoran utama

c. Ruang perkantoran kelas bawah

- Ruang perkantoran berada digedung bertingkat atau tidak
- Menggunakan AC window/split, atau tidak
- Tidak menggunakan lift

¹² PT.Capricorn Indonesia Consult. Inc, 1989, studi tentang bisnis ruang perkantoran utama di Jakarta 1992, CIC Consulting Group, Jakarta.

- Bahan bangunan biasa dan finishingnya tidak dituntut terlalu baik
- Lokasi berada didaerah perkantoran kelas 2 dan 3.

C. Ekonomi Bangunan

1. Pembiayaan

Biaya-biaya yang termasuk total *investment cost* adalah:

- a. *Preliminary*
- b. *Land Development*
- c. *Pre-opening expense*
- d. *Cotingency*
- e. *Building construction*
- f. *Profesional fees*
- g. *Interest during construction*

Pengembalian dana dikaitkan dengan biaya pengeluaran dan biaya pemasukan

a. Pengeluaran

- 1) *Total Investment Cost*
- 2) Biaya operasi
 - a) Gaji karyawan
 - b) Biaya listrik
 - c) Biaya asuransi
 - d) Pajak bumi dan bangunan
 - e) Biaya promosi dan pemasaran
 - f) Biaya pemeliharaan
 - g) Biaya administrasi

b. Pendapatan

Dari *Net rent* dan *Service charge*

2. Penawaran dan permintaan ruang perkantoran

a. Penawaran

Akumulasi Supply (penawaran) dan Demand (permintaan)

Tabel II

Penawaran dan Permintaan Gedung Perkantoran 1989-1996					
Tahun	Penawaran (M ²)	Kenaikan (M ²)	Permintaan	Kenaikan	Over Supply
1989	946.000	-	945.000	0,11	-
1990	1.051.000	11,10 %	1.000.000	5,82	4,85 %
1991	1.241.000	18,08 %	1.137.000	13,70	8,38 %
1992	1.597.000	28,69 %	1.354.000	19,09	15,22 %
1993	1.805.000	13,02 %	1.581.000	16,77	12,41 %
1994	2.089.000	15,73 %	1.799.000	13,79	13,88 %
1995	2.381.000	13,98 %	2.051.000	14,01	13,86 %
1996	2.801.000	17,64 %	2.376.000	15,85	15,17 %

Sumber: "Mencari celah di tengah Kelebihan Pasok", Properti, Desember, 1994

Tabel III

Supply Office di Jakarta

Tahun	Supply Office Space (m ²)
1990	105.000
1991	190.000
1992	356.000
1993	208.000
1994	284.000
1995	292.000
1996	420.000

Sumber: Pemikiran

Kemudian jika dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot t^{13}$$

¹³ William H. Leffingwell dan Edwin M. Robinson, 1950, *Text book of office management*, hal 1

$$\text{Dimana : } \alpha_0 = \frac{(Y) \cdot (t^2) - (t) \cdot (Yt)}{N \cdot t^2 - (t)^2}$$

$$\alpha_1 = \frac{N \cdot Yt - (t) \cdot (y)}{N \cdot t^2 - (t)^2}$$

N = Jumlah Supply lalu

t = Waktu

Perhitung Supply kantor sewa di Jakarta

Tabel IV

TAHUN	t	Y	t ²	Yt
1990	1	105.000	1	105.000
1991	2	190.000	4	380.000
1992	3	356.000	9	1,068.000
1993	4	208.000	16	832.000
1994	5	284.000	25	1,420.000
1995	6	292.000	36	1,752.000
1996	7	420.000	49	2,940.000
Σ	28	1.855.000	140	8.497.000

Sumber : Pemikiran

$$\alpha_0 = \frac{(Y) \cdot (t^2) - (t) \cdot (Yt)}{N \cdot t^2 - (t)^2}$$

$$\alpha_0 = \frac{(1.855.000) \cdot (140) - (28) \cdot (8.497.000)}{7.140 - 28^2} = 111.142,857143$$

$$\alpha_1 = \frac{7 \cdot (8.497.000) - 28 \cdot (1.855.000)}{7.140 - 28^2} = 38.464,2857143$$

$$Y = 111.142,857143 + 38.464,2857143 \cdot t$$

Tabel V
Perkiraan Supply Office Space di Jakarta 1997- 2005

t	Tahun	Perkiraan Supply (M ²)
8	1997	418.857,142857
9	1998	457.321,428572
10	1999	495.785,714286
11	2000	534.250
12	2001	572.714,285715
13	2002	611.178,571429
14	2003	649.642,857143
15	2004	688.107,142858
16	2005	726.571,428572

Sumber : Pemikiran

b. Demand (Permintaan)

Tabel VI
Demand Office Space di Jakarta

Tahun	Demand Office Space (M ²)
1990	55.000
1991	137.000
1992	217.000
1993	227.000
1994	218.000
1995	252.000
1996	324.000

Sumber : Pemikiran

Kemudian jika dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot t^{14}$$

Dimana $\alpha_0 = \frac{(Y) \cdot (t^2) - (t) \cdot (Yt)}{N \cdot t^2 - (t)^2}$

$$\alpha_1 = \frac{N \cdot Yt - (t) \cdot (y)}{N \cdot t^2 - (t)^2}$$

¹⁴ Idem

N = Jumlah Demand lalu

t = Waktu

Perhitungan Demand Kantor sewa di Jakarta

Tabel VII

Tahun	t	Y	t ²	Yt
1990	1	55.000	1	55.000
1991	2	137.000	4	274.000
1992	3	217.000	9	651.000
1993	4	227.000	16	908.000
1994	5	218.000	25	1.090.000
1995	6	252.000	36	1.512.000
1996	7	324.000	49	2.268.000
Σ	28	1.430.000	140	6.758.000

Sumber : Pemikiran

$$\alpha_0 = \frac{(1.430.000) \cdot 140 - 28 \cdot (6.758.000)}{7 \cdot (140) - 28^2} = 56.000$$

$$\alpha_1 = \frac{7 \cdot (6.758.000) - 28 \cdot (1.430.000)}{7 \cdot (140) - 28^2} = 37.071,4285714$$

$$Y = 56.000 + 37.071,4285714 \cdot t$$

Tabel VIII

Perkiraan Demand Office Space di Jakarta 1997- 2005

t	Tahun	Perkiraan Supply (M ²)
8	1997	352.571,428571
9	1998	389.642,857143
10	1999	426.714,285714
11	2000	463.785,714285
12	2001	500.857,142857
13	2002	537.928,571428
14	2003	575.000
15	2004	612.071,428571
16	2005	649.142,857142

Sumber : Pemikiran

3. Luas bangunan

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka, luasan bangunan yang akan dibangun adalah:

Berdasarkan permintaan (*Demand*) total tahun 1996 = 2.375.000 m².

Jika diasumsikan masa konstruksi/pembangunan dimulai tahun 1996 dan selesai tahun 1999 (3 tahun) maka dipasaran permintaan/*demand* sudah meningkat menjadi = 426.714,285714 m².

Disini kami akan membangun sebesar 10%-15% dari permintaan pasar pada tahun 1999. Jadi berkisar antara 426714,285714 - 64007.1428571 m².

BAB III

TINJAUAN TERHADAP SISTEM BANGUNAN PINTAR

A. Defenisi Otomatisasi

Automation can be defined as the entire field of investigation, design, development, application, and methods of rendering office processes or office machine self-acting or self-moving. In applying this definition confined to those self-regulating processes in which work is completed with a minimum of human effort¹.

B. Tinjauan Umum Sistem Bangunan Pintar

Langkah Pertama dalam merancang *Intelligent Building* adalah dengan mencoba mengerti kebutuhan dan bisnis pemiliknya karena perubahan teknologi akan mempengaruhi cara mereka menjalankan bisnisnya dan bagaimana cara menggunakan teknologi mutakhir untuk memenuhi kebutuhan mendatang mereka. Untuk itu pendekatan multi-disipliner diperlukan dengan memperhatikan hal-hal berikut:

- Otomatisasi gedung
- Otomatisasi kantor
- Telekomunikasi
- Prasarana pembangunan gedung
- Perencanaan lingkungan

¹ *Office Space Planning and Management*, Donald B. Tweddy, Quorum Books, New York, 1986, p 82

- Desain interior

Building Automation System (BAS)

Sistem otomatisasi gedung merupakan komponen utama dari *Intelligent Building* yang fungsinya untuk mengatur dan memonitor komponen-komponen sistem dalam bangunan.

BAS dapat menghemat biaya operasi dengan :

- Manajemen energi : pengontrolan sistem penerangan dan pendinginan
- Memonitor seluruh peralatan operasi untuk disalurkan ke operator.
- Meningkatkan efisiensi dan efektifitas tenaga manusia dengan menyampaikan seluruh informasi ke ruang kontrol utama.

Hubungan langsung ke ruang BAS untuk mengontrol AC dan penerangan dapat dilakukan lewat telepon dan "passcode"

Otomatisasi kantor

Tulang punggung dari sistem ini disebut *Broadband Local Area Network (LAN)* yang memungkinkan tercapainya fleksibilitas maksimal dan alat penunjangnya disebut *Management Informasi System (MIS)* yang mempunyai keuntungan adalah sebagai berikut:

- Setiap orang yang menggunakan *Personal Computer* atau terminal dapat dengan mudah berhubungan dengan *Mainframe*
- *Printer* dapat dengan mudah ditempatkan dimana saja
- *Personal Computer* dapat berhubungan satu sama lain

"Kantor tanpa kertas " akan dapat terwujud di dalam desain gedung pintar yaitu dengan menggunakan *Electronic Mail*, yang merupakan bagian dari paket peranti lunak sistem penerima (*Reception System*) yang dipadukan dengan LAN dan jaringan telepon. Hal ini memungkinkan direkamnya pesan telepon, pemesanan ruang rapat, pemberitahuan datangnya tamu, pengaturan antara divisi dan memo perusahaan.

Inti dari perencanaan *Intelligent Building* adalah semua peralatan utilitas dikendalikan dari tempat tertentu. Seperti semua perlengkapan *plumbing*, penghawaan / pengudaraan, penerangan / listrik, transportasi dikendalikan atau ditampung ditempat :

- Core : Pusat/inti gedung
- Basement : Di lantai bawah bangunan
- Puncak : Di lantai paling atas
- Atau di bagian-bagian ditengah, ini tergantung dari tingginya bangunan

Khususnya di dalam mengendalikan ini semua apabila dengan penggunaan *Intelligent Building System*, pusat kegiatan ini semua akan dimonitor dari satu tempat yang biasanya ditempatkan di ruang-ruang bawah yang tidak perlu ada hubungan dengan masyarakat umum.

C. Mengukur produktivitas otomatisasi kantor (Measurment of office automation productivity)²

Keuntungan dari otomatisasi kantor mungkin dapat diukur dalam bentuk istilah efisiensi dan efektivitas dari pelaksanaan pekerjaan perkantoran.

Proses pekerjaan dari pengelolaan secara garis besar dapat digolongkan ke dalam bentuk, pengawasan (*monitoring*), pengambilan keputusan (*decision-making*), koordinasi (*coordinating*), pelatihan (*training*), dan penganggaran belanja (*budgeting*). Setiap proses ini memerlukan informasi (*information*), pengorganisasian (*organizing*), penginterpretasian data (*data intrepretating*), transformasi, komunikasi (*communicating*), dan pengarsipan (*filling*). Keberhasilan otomatisasi dari pekerjaan tersebut berarti peningkatan produktivitas kerja. Berikut ini adalah daftar keuntungan otomatisasi kantor:

² *ibid*, p 84

- Hasil pekerjaan berkualitas baik (*Higher-quality work output*)
- Menghasilkan keputusan yang lebih cepat dan lebih baik (*Quicker and better decisions*)
- Berkurangnya ketergantungan terhadap fungsi-fungsi organisasi (*Less dependence on organization functions*)
- Meningkatkan hubungan dan pelayanan kepada pelanggan/Public (*Improved customer/public service and relations*)
- Pengontrolan yang lebih baik melalui kegiatan-kegiatan internal (*Better control over internal events*)
- Komunikasi lebih cepat (*More prompt communications*)
- Meningkatnya rasa percaya diri karyawan (*Improved employee morale*)
- Mengurangi perpindahan, ketidakhadiran dan keterlambatan pegawai (*Less personnel turnover, absenteeism, and tardiness*)

Beberapa bagian sering diidentifikasi sebagai keuntungan yang tidak nyata, kriteria dibawah ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi nyata dari pengukuran penghematan biaya:

- Mengurangi pekerjaan yang berlebihan (*Elimination of redundant task*)
- Mengurangi pergerakan-pergerakan yang tidak penting (*Decreased travel needs*)
- Mengurangi pertemuan-pertemuan dan sambungan telepon (*Fewer meeting and phone calls*)
- Mengurangi pekerjaan untuk sementara (*Less employment of temporary help on account of absences*)

D. Analisa untung - rugi (*Cost-Benefit Analysis*)³

Untuk melakukan analisa untung-rugi dari otomatisasi kantor, ada dua cara pendekatan yang dapat digunakan:

- Kesalahan alokasi biaya (*Cost displacement*)
- dan nilai tambah (*Value-added*)

Kesalahan alokasi biaya diidentifikasi sebagai biaya-biaya pekerjaan perkantoran dan pos-pos pengeluaran yang tidak perlu yang seharusnya dapat dikurangi atau dihilangkan dengan proses otomatisasi.

Nilai tambahnya adalah meningkatnya efektifitas pelaksanaan pekerjaan perkantoran.

Ringkasnya, otomatisasi kantor adalah metode yang memberikan seperangkat alat-alat untuk peningkatan prestasi/daya guna. Hal ini sering menjadi pertanyaan karena sistem ini tidak nyata, sehingga tidak menjadi pertimbangan yang penting. Bagaimanapun, kenyataannya, otomatisasi kantor besar kontribusinya dalam peningkatan pelayanan kepada *public*.

E. Kriteria perencanaan⁴

Ada 4 (empat) kriteria pokok untuk desainnya:

1. *Structure*

Concrete, steel, height, core area, and methods of cable delivery: conduit, ladder rack, tray, & raceway systems.

2. *Systems*

Tiga buah kategori dari *Building Management Systems* (BMS) yaitu:

- *Heating Ventilating&Air Conditioning (HVAC)*
- *Fire Life Safety (FLS)*

³ *ibid*, p 84

⁴ *Master Plan Construction: Desain Building Using (SCS) for the Intelligent Buildings of Malaysia*, Bill Fortin, AT&T Network Systems USA

- *Security; Digital Voice (PABX & CENTEX) and DATA*

3. *Service*

The calculated delivery of service each of systems. The most flexible and cost efficient means for service delivery.

4. *Management*

The building structure is desained to last over 40 plus years. The management system should also be desained to perform for the same time period.

BAB IV

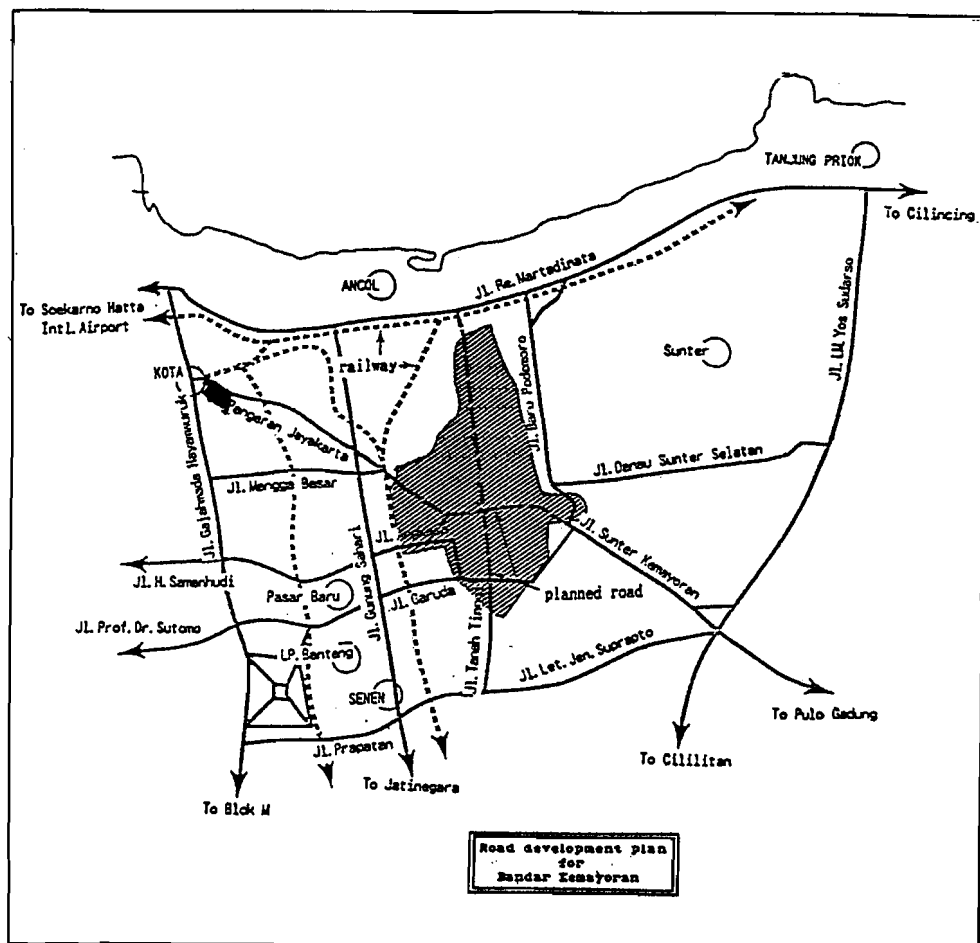
TINJAUAN KOTA BARU BANDAR KEMAYORAN

A. Sekilas Bandar Kemayoran

Kota baru Kompleks Kemayoran, akan dikembangkan menjadi Pusat Niaga Antar Bangsa dan akan dijadikan Kota Percontohan. Percontohan dalam tata ruang, proses pembangunan, fasilitas pelayanannya dan pengelolaannya. Tingkat pelayanan kota ini nantinya akan melayani sampai ketinggian dunia. Hal ini dapat dilihat dari penyediaan sarana, prasarana dan *utilitas* kota yang semuanya mengacu pada *standart* Internasional. Dari seluruh luasan wilayah sebesar 454 hektar, hanya 24% dari luasan lahan yang boleh dibangun, selebihnya adalah ruang terbuka dalam bentuk taman kota, *plaza* dan danau. Sehingga nantinya akan tercipta kawasan yang hijau dan berudara sejuk.

Lahan Bandar Kemayoran ini berasal dari pindahnya fungsi dari Bandar Kemayoran ke Cengkareng, perpindahan ini disebabkan karena lokasi yang sudah tidak layak untuk sebuah bandara, lokasi ini sudah berada ditengah kota. Melalui PP No 31 tahun 1995 tanah yang dikelola oleh Perum Angkasa Pura di serahkan kepada pemerintah melalui Sekretariat Negara. Kemudian berdasarkan Kep.Pres No 53 tahun 1985 dibentuk badan yang berfungsi sebagai pengelola. Badan ini dinamakan Badan Pengelola Komplek Kemayoran (BPKK), yang kemudian badan ini membentuk Direksi Pelaksana Pengendalian Pembangunan Komplek Kemayoran (DP3KK). Biaya pembangunan

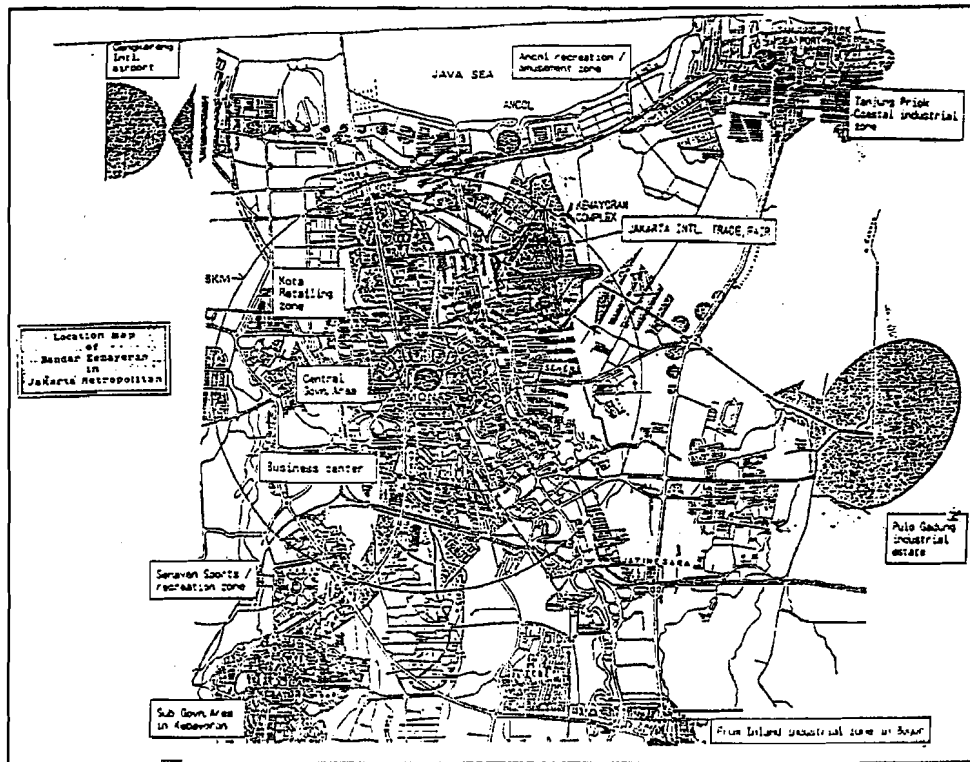
diusahakan oleh BPKK sendiri, diantaranya dengan menggunakan sistem swastanisasi.



Sumber: Majalah Konstruksi, Januari 1990, h28

Sasaran yang akan dicapai pada pengembangan Bandar Kemayoran adalah menjadikan komplek ini sebagai *New Town In Town*, yang diharapkan akan berdampak positif, baik sosial, ekonomi maupun ekologis. Hal ini diharapkan akan berhasil karena komponen pembentuk kota ini memiliki komposisi yang berimbang. Dari tata guna lahan dapat dilihat konsepnya, fungsi karya 25%, yang diantaranya untuk *Jakarta International Trade Fair, Indonesia World Trade Center,*

perkantoran swasta dan pemerintah, hotel dan restoran, fungsi wisma 35% yang diantaranya untuk pemukiman beserta fasilitas lingkungannya, fungsi marga 23% yang diantaranya untuk jalan, trotoar dan saluran, sisanya untuk fungsi suka diantaranya taman umum, hutan kota, waduk dan lapangan olah raga.



Sumber: Majalah Konstruksi, Januari, 1990, h29

Kendati sebagai kota baru yang dilihat dari skalanya cukup besar, Kemayoran masih terkait langsung dengan Jakarta keseluruhan. Wilayah Bandar Kemayoran masuk wilayah Jakarta Utara dan Jakarta Pusat. Jaringan jalan utama yang ada, menghubungkan pusat pemerintah, perdagangan dan bisnis di wilayah Jakarta dalam radius 5 km. Kota ini diusahakan selengkap mungkin sehingga mendekati sebuah "kota mandiri". Fungsi pokok kota baru ini adalah sebagai Pusat Niaga Antar Bangsa. *Indonesia International Trade Center* akan

merupakan sarana pengembangan dan pembinaan perdagangan Internasional dengan fungsi-turunan sebagai pusat informasi dagang, pusat pameran dagang dan sarana pelayanan perdagangan luar negeri. Sehingga nantinya disini dapat diperoleh secara *computerized* data pasar, data produk dan produsen dalam dan luar negeri, juga data tata niaga Indonesia. Untuk menunjang kegiatan pelayanan perdagangan tadi, maka kompleks ini dilengkapi dengan sarana seperti perbankan, asuransi, transportasi, promosi, *surveyor*, pengacara, akuntansi, telekomunikasi, perikanan, perhotelan, pertokoan dan restoran.

Di Kemayoran ini sekitar 735.000 m² daerah komersialnya. Dengan KLB 24 dan KDB 40%, berarti bisa dibangun 1.837.500 m² luas lantai komersial. Dan untuk perkantoran sekitar 1,5 juta m², berarti luasannya sekitar 1,5 kali luas lantai yang kini ada di Jakarta.

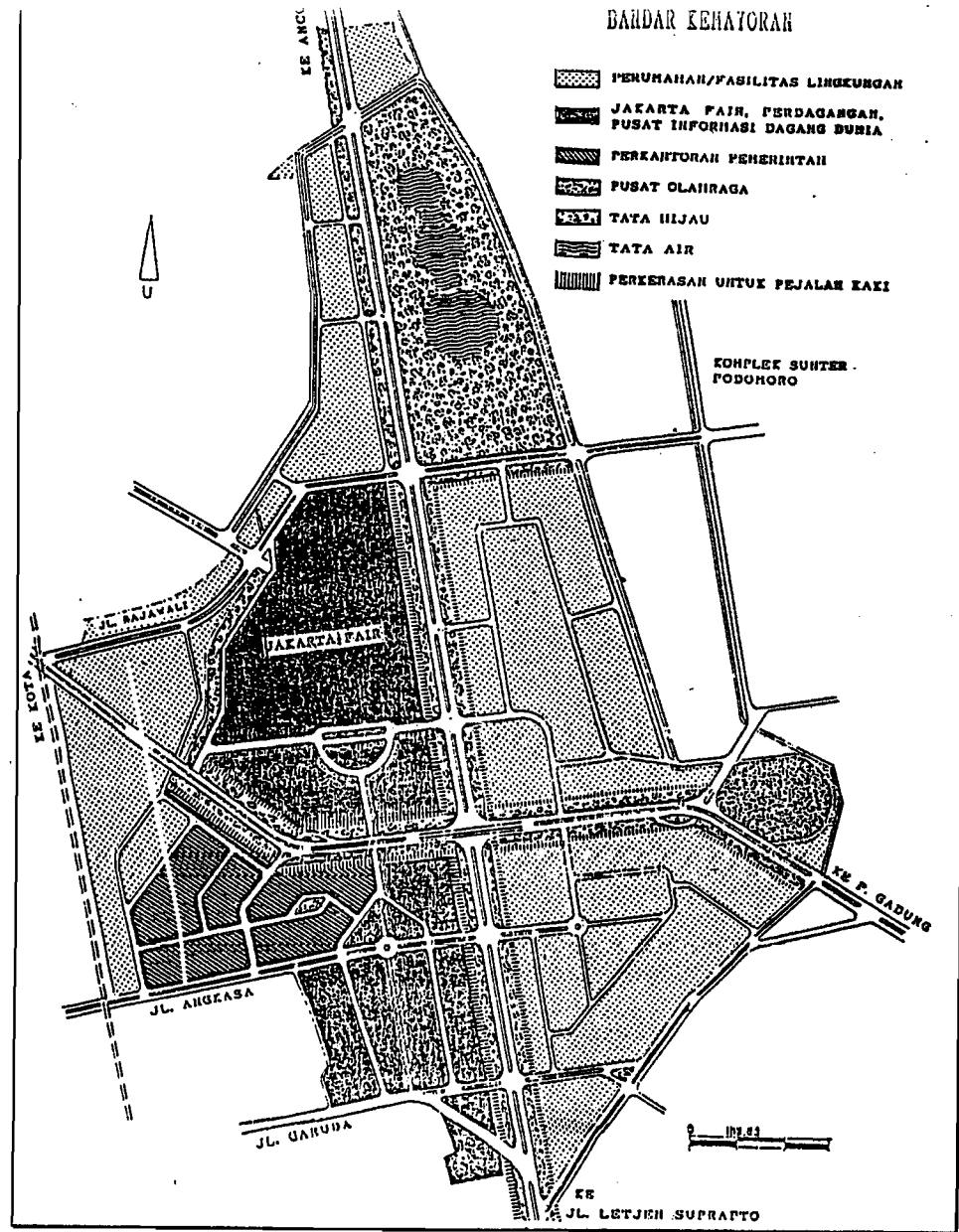
B. Pemilihan Site Plan

1. Permasalahan dalam pemilihan lokasi

Kawasan Kota Baru Bandar Kemayoran diproyeksikan untuk menjadi pusat perdagangan yang berskala Internasional. Hal ini tentunya membutuhkan ruang-ruang komersial untuk mendukung tujuan ini. Salah satunya adalah ruang perkantoran, sebagai suatu kawasan yang "baru", di kawasan ini belum begitu banyak kantor-kantor yang didirikan. Berdasarkan fakta diatas, maka kami, mengajukan usulan kantor sewa ini di Kawasan Bandar Kemayoran. Di kawasan ini belum ada satupun kantor yang menggunakan sistem bangunan "pintar", padahal infrastruktur untuk mendukung kearah itu sudah siap¹. Dengan adanya bangunan kantor sewa yang menggunakan sistem IBS sudah tentu hal ini merupakan suatu

¹ Wawancara dengan Bapak Hening selaku staf bagian perencanaan BPKK/DP3KK, tanggal 30-12-96

terobosan penawaran di dalam penyediaan ruang perkantoran. Karena baru merupakan satu-satunya kantor yang menyediakan fasilitas tersebut, maka diharapkan mampu untuk menunjang pelaksanaan perdagangan tingkat Internasional; seperti tujuan di bentuknya kawasan ini.



Sumber: Majalah Konstruksi, Januari, 1990, h31

2. pemilihan lokasi site plan

- Letak lokasi sudah ditentukan di kavling B-2
- Luasan lokasi sudah ditentukan (1 hektar)
- KDB 40% dan KLB 24

C. Site Plan

1. Pola kegiatan

Pola kegiatan saat ini masih belum tampak sebagai suatu kavling untuk perkantoran. Disekitarnya masih banyak pedagang kaki lima yang berjualan untuk pekerja yang ada di kawasan ini, sementara disekitarnya sudah banyak taman-taman kota. Blok untuk blok A-6 sudah ada bangunan apartment. Untuk blok B-3 dan B-4 akan dijadikan kavling perdagangan dalam bentuk Mall, dan kavling disebaliknya akan dijadikan *Art Center*. Disebelah Barat merupakan pusat perdagangan (*Trade Center*). Secara umum, pola kegiatan di site masih sepi/kosong. Lihat foto.

2. Aksesibilitas dan sirkulasi

Pencapaian ke kavling ini dapat dilalui melalui ruas jalan yang ada di sekeliling kavling (lihat foto atau gambar lampiran). Ruas-ruas jalan ini baru dinamai berdasarkan kavling; sebelah Barat kavling diberi nama Ruas B-2 dan sebelah Selatan Ruas B-1, untuk sebelah Utara jalan Angkasa dan sebelah Timur jalan Run-Way Utara-Selatan. Untuk saat ini dapat dicapai melalui jalan Angkasa (sumbu Timur-Barat) dan dari jalan Run-Way Utara-Selatan (Sumbu Utara-Barat). Untuk yang lainnya baru bisa dicapai dengan angkutan pribadi atau jalan kaki.

3. Sumbu dan Orientasi

Sumbu dari bangunan ini adalah Utara (jalan angkasa) dan Timur (jalan Run-Way Utara-Selatan), hal ini sebagai konsekwensi logis dari suatu tapak yang bernilai ekonomis maka arah bangunan akan kearah yang ramai sementara ruas jalan yang lainnya belum ramai.

4. Zoning site plan

Zoning dari site plan ini sudah ditetapkan oleh BPKK/DP3KK untuk lebih jelasnya lihat gambar di atas ataupun dibagian lampira.

D. Lingkungan

1. Jalur *pedestrian*, *landscape* dan *corridor*

Di kawasan Bandar Kemayoran ini, jalur pejalan kaki sangat diperhatikan hal ini dapat dilihat dari pembuatan trotoar yang besar untuk dapat menampung kapasitas pejalan kaki yang banyak, dan juga diberikannya tata hijau disepanjang jalan, dan juga pembuatan hutan kota dan *plaza-plaza* yang ditata menarik dengan diberikannya gambar-gambar dari 96 negara. Total luasan hutan kota ini ±106,5 hektar dengan ±35.000 pepohonan. Selain itu ada taman rekreasi berbentuk danau seluas ±15 hektar yang nantinya berfungsi juga sebagai tempat tinggal bagi 85 jenis burung, yang 4 diantaranya merupakan jenis yang langka. Danau ini juga ditumbuhi hutan seluas 6 hektar. Sementara itu di setiap "coridor" untuk masuk ke kawasan ini akan ditata secara khusus dan akan dibangun bangunan komersial bawah jalan.

2. Tata guna lahan; pembangunan vs pelestarian

Tata guna lahan di kawasan ini diperuntukkan bagi beraneka macam penggunaan, diantaranya perkantoran, *apartement*, taman, hutan kota, konservasi, perdagangan, pemukiman penduduk. Masing-masing menepati area yang sudah ditentukan

peruntukannya. Dengan fungsi terbanyak adalah pemukiman dan yang kedua adalah komersial.

Untuk memberikan suasana kota yang indah dan nyaman maka pembangunan yang diijinkan hanya sebesar 24% dari luasan lahan sementara sisanya 76% merupakan ruang terbuka umum dan halaman. Untuk menanggulangi bahaya banjir, dibangun danau seluas 15 hektar, fungsi lain dari danau ini adalah sebagai sumber air bagi penduduk Kota bandar Kemayoran dan sebagai tempat rekreasi penduduk dan tempat bermukim bagi 85 jenis burung.

3. Aksesibilitas; kesatuan vs kemacetan

Untuk memberikan kenyamanan bagi penduduk dan pengunjung kawasan ini, maka dibangun jalan-jalan yang lebarnya jauh diatas *standart* Indonesia. Ada banyak alternatif bagi pengunjung untuk memasuki kawasan ini, yang masing-masing "entrance" memiliki kekhasan tersendiri. Dari Utara dapat dicapai melalui jalan R.E. Martadinata. Dari Selatan melalui jalan Letjen Suprpto kemudian masuk ke jalan Tanah Tinggi. Dari Barat dicapai melalui jalan Industri, jalan Angkasa dan jalan Garuda. Dari Timur melalui jalan Sunter Kemayoran, jalan Danau Sunter Selatan, jalan Baru Podomoro.

E. Bangunan

1. Bentuk

Jumlah bangunan berlantai banyak di Kawasan ini belum begitu banyak, terutama disekitar site yang akan dibangun. Sehingga masih sulit untuk mengatakan bentuk bangunan yang ada. Untuk lebih jelasnya lihat foto.

Karena masa bangunan yang ada masih sedikit, maka disini ada sedikit "keleluasaan" didalam membentuk citra kawasan

perkantorannya, sehingga nantinya "dipakai sebagai pedoman" bagi masa bangunan yang lainnya yang akan dibangun adapun bentuk bangunan yang akan dibangun ini nantinya akan menampilkan citra teknologi tinggi sebagai ungkapan dari sistem yang dimilikinya.

2. Fungsi dan kegiatan

Adapun fungsi dan kegiatan dari kawasan ini adalah seperti yang sudah dijelaskan diatas.

Sedangkan fungsi dan kegiatan dari bangunan yang akan dibangun ini adalah perkantoran dan pelaksanaan pekerjaan perkantoran.

3. Struktur dan modul

Struktur dan modul adalah seperti yang akan diungkapkan di bab-bab berikut.

4. Utilitas dan kelengkapan

Secara umum sistem utilitas yang digunakan adalah sistem otomatisasi kantor dan sistem otomatisasi bangunan. Untuk lebih lengkapnya lihat di bab II dan bab berikutnya.

BAB V

ANALISA DAN KESIMPULAN

A. Analisa

1. Makro

a. Kota Baru Bandar Kemayoran

Kota Baru Bandar Kemayoran akan dijadikan kota perdagangan, yang skala pelayanannya sampai ketinggian Internasional. Untuk menunjang itu kota ini dilengkapi dengan berbagai macam pola kegiatan yang masing-masing kegiatan ditata di dalam kavling-kavling. Tetapi antar kavling masih saling terkait. Kavling-kavling yang ada di kota ini dapat dilihat di gambar lampiran.

b. Lingkungan

Masa bangunan yang ada disekitar kavling belum begitu banyak. Sehingga agak sulit untuk mencari "acuan" dalam membentuk bangunan yang "selaras" dengan bangunan di lingkungannya. Keadaan ini juga membawa keuntungan dalam bentuk "keleluasan" membentuk citra dari kavling. Tetapi sebagai patokan ialah *kavling disekitarnya* merupakan kavling yang diperuntukkan bagi kegiatan perdagangan dan jasa, yang dalam skala kotanya merupakan bagian dari sebuah kawasan perdagangan dan jasa dunia. Kegiatan di sekitar lingkungan di tata untuk saling menunjang bagi berfungsinya antara satu kavling dengan kavling yang lainnya.

Untuk transportasi menuju kavling sangatlah mudah, untuk penghuni *apartment* disebelah kavling, dapat langsung berjalan melalui permukaan tanah ataupun jalan bawah tanah. Untuk pengunjung yang berasal dari luar Kota Bandar Kemayoran, dapat langsung turun didepan lokasi kavling.

c. Site

Penataan site berdasarkan pola tata ruang luar yang telah diberikan oleh tim BPKK/DP3KK dan kepentingan komersial dari bangunan tanpa mengabaikan pengguna dari ruang-ruang kota bagi penduduk kota untuk menikmatinya.

2. Mikro

a. Arsitektural

1) Penampilan bangunan

a) Karakteristik bangunan

Bangunan yang akan dibuat akan memiliki ciri khas tersendiri sehingga menarik bagi penyewa dan menjadi pesaing bagi bangunan sejenis yang ada di kota ini.

Pengolahan penampilan bangunan berdasarkan :

- Kegiatan di dalam bangunan
- Unsur-unsur estetika seperti keseimbangan, skala, proporsi, irama.
- Struktur dan teknologi yang dipakai

b) Analisa penggunaan warna bahan¹

NO	WARNA	SIFAT	EFEK YANG DITIMBULKAN
1.	Merah	<ul style="list-style-type: none"> • Menggairahkan • Hangat • Kuat • Manusiawi 	<ul style="list-style-type: none"> • Agresif • Menggelisahkan • Kasar dan menantang • Menonjol
2.	Kuning	<ul style="list-style-type: none"> • Riang gembira • Bercahaya • Mengandung harapan • Kuat • Kesan luas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sombong/keakuan • Silau • Sukar dikombinasikan
3.	Hijau	<ul style="list-style-type: none"> • Tenang • Menghibur/gembira • Nyaman • Alami 	<ul style="list-style-type: none"> • Umum • Membosankan
4.	Biru	<ul style="list-style-type: none"> • Tentram • Nyaman 	<ul style="list-style-type: none"> • Dingin
5.	Putih	<ul style="list-style-type: none"> • Suci • Agung • Bersih 	<ul style="list-style-type: none"> • Silau • Tidak beremosi
6.	Ungu	<ul style="list-style-type: none"> • Agung • Wibawa 	<ul style="list-style-type: none"> • Angkuh
7.	Abu-abu	<ul style="list-style-type: none"> • Tertib • Santai • Aman/terlindung • Romantis/sendu 	<ul style="list-style-type: none"> • Redup • Seram • Membosankan • Tidak menarik
8.	Jingga	<ul style="list-style-type: none"> • Gembira • Akrab • Ramah • Kuat 	<ul style="list-style-type: none"> • Keras • Menyolok • Mendekat • Mengacaukan
9.	Coklat	<ul style="list-style-type: none"> • Kokoh • Mantap • Pasti • Dapat dipercaya 	<ul style="list-style-type: none"> • Janggal • Kaku • Membosankan

Digunakan warna yang mendukung bagi kenyamanan kerja dan keefesienan kerja sistem bangunan serta mampu memberikan kesan bangunan yang "modern".

¹ Y.B. Mangunwijaya, *Pengantar Fisika Bangunan*, Jakarta, 1980

c) Sifat bahan bangunan

BAHAN	BERAT BAHAN	DAYA TAHAN DAN PERAWATAN	FLEKSIBILITAS	SIFAT AKUSTIK	TERHADAP API	TERHADAP PANAS	TERHADAP AIR
BATU (termasuk bata, batako, porselen, ubin)	Berat	Lama dan butuh perawatan	Sulit	Memantulkan suara	Tahan	Menyerap	Tahan
KACA	berat	Lama dan butuh perawatan	Mudah	Memantulkan suara	Bisa pecah	Menyerap /tidak	Tahan
KAYU (termasuk tripleks)	Relatif ringan	Lama bila terlindung	Relatif mudah	Menyerap suara	Kurang	Menyerap	Tidak tahan
LOGAM (aluminium)	Relatif ringan	Lama	Mudah	Sedikit memantulkan	Kurang	Buruk	Tergantung jenis logam
SERABUT (soft board karpet)	Relatif ringan	Butuh perawatan tinggi	relatif mudah	Menyerap suara	Kurang	Menyerap	Tidak tahan
GYPSUM	Relatif ringan	Lama	Mudah	Memantulkan/m menyerap suara tinggi	Tahan	Menyerap	Tidak tahan
KARET (linoleum)	Ringan	Lama, butuh perawatan	Relatif mudah	Relatif mudah	Kurang	Menyerap	Tidak tahan

Digunakan bahan yang tahan lama (awet), tidak mudah terbakar, berat ringan, mudah perawatannya, menyerap suara, serta tahan terhadap air.

2) Perancangan

a) Sirkulasi di dalam bangunan

(1) Sirkulasi manusia

- Sirkulasi pengunjung, kejelasan serta kemudahan pencapaian ruang-ruang, masalah efisiensi waktu dan kenyamanan pengunjung.
- Sirkulasi staff dan karyawan, perlu adanya pengaturan yang jelas untuk sirkulasi karyawan, sirkulasi ini harus dipertimbangkan terhadap jam-jam sibuk pagi dan sore hari agar tidak terjadi kekacauan dalam tapak dan aliran karyawan dari dan menuju tapak.

(2) Sirkulasi barang dan service

- Memiliki jalur sirkulasi khusus, atau sirkulasi barang ini disembunyikan dari pengunjung, atau dengan mengatur waktu bongkar muat dan pengirimannya
- Memperhatikan urutan pengiriman barang untuk masing-masing kegiatan, mulai dari daerah bongkar muat menuju penyimpanan sampai dijual, kemudian aliran barang belanjaan menuju tempat parkir.

(3) Sirkulasi kendaraan dalam bangunan

- Aksesibilitas kendaraan di dalam bangunan dimungkinkan untuk pencapaian kedalam bangunan.
- Jalur sirkulasi kendaraan dalam bangunan selalu berhubungan dengan ruang luar, untuk membuang gas emisi pembakaran kendaraan bermotor. Pada

daerah sekitar entrance diberi pengudaraan buatan.

b) Sistem kedalaman ruang²

Berdasarkan kedalaman ruang dapat dibedakan atas 4 dasar yaitu :

(1) *Shallow depth space*

- (a) *Single zone*
- (b) *Single zone alternative*
- (c) *Single zone central core*
- (d) *Single zone elongated central core*
- (e) *Doubel zone*

(2) *Medium depth space*

- (a) *Single zone*
- (b) *Single zone central core*
- (c) *Single zone elongated central core*
- (d) *Double zone fixed central circulatio*
- (e) *Double zone asymmetricalposition
of circulation providing shallow*

(3) *Deep space*

- (a) *Single zone*
- (b) *Single zone central core*
- (c) *Single zone asymmetrical core*
- (d) *Doubel zone split core*

(4) *Very deep space*



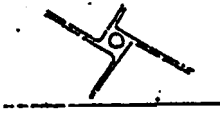

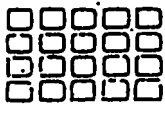
Digunakan *single zone central core*, pertimbangannya adalah seperti yang dijelaskan pada bab-bab berikutnya.

² *Bahan kuliah PA-5, Saifullah*

c) Sistem ruang pada kantor sewa³

- Cellular
 - Group space
 - Open plan
 - Land scape
- Sistem ruang yang digunakan tergantung dari tenant (penyewa), akan seperti apa nanti mereka mengatur ruangnya, hal ini tergantung pada luasan ruang yang disewa, jumlah pegawai, *image* dari perusahaan yang akan ditimbulkan serta kondisi keuangan perusahaan tersebut.

d) Pola ruang

Pola Ruang		Penerapan pada bangunan
	<p>Dipusatkan. suatu pusat ruang dominan dimana sejumlah ruang sekunder dikelompokkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hall/lobby, • Kantor sewa • HotelConvention
	<p>Linear Suatu urutan linear dari ruang-ruang yang berulang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • R.Kantor sewa • Kamar hotel dan corridor • Shopping • Arcade hotel
	<p>Radial Sebuah ruang pusat dari mana organisasi ruang linear berkembang menurut jari-jari</p>	<ul style="list-style-type: none"> • hal tiap lantai kantor sewa • Auditorium convensi
	<p>Cluster Ruang-ruang dikelompokkan oleh letaknya atau secara bersama-sama menempati letak visual bersama atau berhubungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang-ruang pada bank • Restoran • Lobby hotel
	<p>Grid Ruang-ruang diorganisasi dalam kawasan struktur atau grid tiga dimensi lain</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kantor sewa • Admintrasi hotel

Sumber : Francis D.K. Ching, Architecture form, Space & Order, New York, 1979

³ Duffy, Cave and worthington, *Planning office space*: The Architectural Press Ltd, 1976

b. Sistem bangunan

1) Sistem *Superstruktur* (Struktur atas)

Unsur - unsur struktur dasar bangunan ada tiga :⁴

a) Unsur Linear (1D) yaitu :

- Unsur kolom dan
- balok, mampu menahan gaya aksial dan gaya rotasi

b) Unsur permukaan (2D) yaitu :

- Dinding; bisa berlubang atau berangka, mampu menahan gaya-gaya aksial dan rotasi
- Plat; padat atau beruas, ditumpu pada rangka lantai, mampu memikul beban di dalam dan tegak lurus terhadap bidang tersebut

c) Unsur spasial; (3D) yaitu:

- Pembungkus facade atau inti (core) misalnya dengan mengikat bangunan agar berlaku sebagai suatu kesatuan

Sistem bangunan tinggi yang lazim digunakan: ⁵

a) Dinding pendukung sejajar (*Parallel bearing walls*)

b) Inti dan dinding pendukung (*Core and facade bearing walls*)

c) Boks berdiri sendiri (*Self supporting boxes*)

d) Plat terkantilever (*Cantilever slab*)

e) Plat rata (*Flat slab*)

f) Interspasiial (*Interspatial*)

g) Gantung (*Suspension*)

h) Rangka selang-seling (*Staggered truss*)

i) Rangka kaku (*Rigid frame*)

j) Rangka kaku dan inti (*Rigid frame and core*)

⁴ *Struktur bangunan bertingkat tinggi* , Wolfgang schueller, PT.Eresco, Bandung, 1989, h 79

⁵ *idem*, h 80

- k) Rangka trussed (*Trussed frame*)
- l) Rangka belt-trussed dan inti (*Belt-trussed frame and core*)
- m) Tabung dalam tabung (*Tube in tube*)
- n) Kumpulan tabung (*Bundled tube*)

Sistem struktur bidang horizontal (lantai)⁶

- a) Sistem lantai baja komposit
 - (1) Balok komposit
 - (2) Dek lantai komposit
 - (3) Balok komposit dengan lantai komposit
 - (4) Sistem rangka komposit
- b) Sistem lantai pra dan pasca tegang

2) Sistem utilitas bangunan

a) Sistem komunikasi⁷

(1) Sistem komunikasi di dalam gedung kantor⁸

Ada tiga sistem yang merupakan satu kesatuan jaringan kerja di dalam sistem komunikasi :

- Komunikasi interkantor atau intercom.
- Komunikasi antarkantor dan interkantor dengan menggunakan jaringan telepon.
- Komunikasi di sisi luar gedung dengan menggunakan jaringan telepon perusahaan

⁶ Structural system for tall building council on tall building and urban habitat, Ryszard M. Kowalcayk, Mc Graw-Hill, Inc 1995

⁷ *Designing and building your profesional office*, Murray schwartz, Medical economics books, Oradel, New Jersey, 1989, p 151

⁸ *Mechanical and Electrical Equipment for Building*, Benyamin stein, John wiley & Son, 1986, p 1132

(2) Perencanaan sistem komunikasi gedung kantor⁹

Perencanaan untuk telepon dan alat-alat komunikasi yang lainnya di dalam sebuah kantor adalah hal utama yang amat penting karena merupakan hal yang wajib ada pada setiap ruang. Sehingga harus direncanakan secara simultan dengan perencanaan-perencanaan sistem yang lainnya. Ruang-ruang yang harus dimiliki :

- Ruang-ruang untuk perawatan sistem; *terminal space, cabinets*.
- Ruang-ruang vertikal; *shaft, conduits dan cabinets*.
- Ruang-ruang untuk mewadahi perlengkapan.
- Ruang-ruang untuk hubungan satelit.
- Ruang-ruang untuk penggunaan peralatan khusus.
- Sistem pendistribusian termasuk pengkabelan, *boxes, ducting* bawah lantai dan jaringan sistem

(3) Sistem penerangan/elektrikal¹⁰

(a) Komponen pokok sistem elektrikal

Komponen pokok dari sistem elektrikal dapat dibagi menjadi tiga kategori :

- Pengkabelan (*Wiring*); termasuk disini penghantar dan jaringannya dari berbagai type.
- Perangkat pembangkit daya (*Power-handling equipment*) termasuk disini trafo (*transformer*), *switchboard, panelboards, large switches*, dan jaringan pemutus arus (*circuit breakers*).

⁹ *Mechanical and Electrical Equipment for Building*, Benjamin stein, John wiley & Son, 1986, p 1132

¹⁰ *Mechanical and Electrical Equipment for Building*, Benjamin stein, John wiley & Son, 1986, p 745

- Pengontrolan dan pemanfaatan peralatan (*Control and utilization equipment*); termasuk disini pencahayaan (*lighting*), penggerak (*motors*), pengontrolan (*control*) dan pengkabelannya (*wiring devices*)

(4). Lampu darurat¹¹

Ada tiga penyebab mengapa lampu darurat wajib untuk disediakan:

- Kegagalan sistem pembangkit daya.
- Kegagalan sistem elektrikal bangunan.
- Penyelaman pada sistem yang sedang aktif.

Oleh sebab ketiga hal diatas maka sensor haruslah dipasang pada lokasi-lokasi yang strategis, seperti pada tempat yang menyinari peralatan atau pada tempat yang menyala.

c) Sistem pengkondisian udara (*Air condition system*)¹²

(1) Fungsi penyejukan udara¹³

- Penyejukan udara untuk kenyamanan.
- Penyejukan udara untuk industri.

(2) Sistem penyejuk udara untuk gedung kantor¹⁴

Penyejuk udara gedung kantor diperlukan untuk memberikan kenyamanan lingkungan kerja bagi para karyawan. Dalam banyak hal penyejukan udara itu juga diadakan untuk melindungi peralatan kantor.

¹¹ *Mechanical and Electrical Equipment for Building*, Benjamin Stein, John Wiley & Son, 1986, p 1106

¹² *Penyejukan udara*, Wiranto Arismunandar dan Heizo Saito, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1991,

¹³ *idem*, h 2

¹⁴ *idem*, h 83

Sebuah gedung besar dapat dibagi menjadi daerah perimeter (pinggir), yang dipengaruhi oleh kondisi udara luar; dan daerah interior (dalam), yang tidak banyak dipengaruhi oleh kondisi udara luar dan karena selalu ada tambahan kalor (heat gain) di dalam ruang, boleh dikatakan selalu memerlukan pendinginan. Untuk penyegaran udara gedung kantor, sebaiknya pembagian daerah dilakukan berdasarkan titik-titik kardinal, lama kegiatan, adanya ruangan khusus seperti ruangan pertemuan dan sebagainya.

d) Sistem keamanan

(1) Tipe-tipe dari alat keamanan (*Types of security devices*)¹⁵

Alarm secara umum terdiri dari tiga elemen dasar:

- Sensor dibuat untuk mendeteksi penyusup.
- Kontrol unit akan menghidupkan atau mematikan sistem, setelah menerima sinyal dari sensor, mengolah signal dan mengirim sinyal alarm.
- Peralatan membantu memerikan respon kepada alarm

Peralatan keamanan secara umum dapat diklasifikasikan menurut metode pengoreksiannya menjadi:

- Memutus sirkuit elektrik.
- Penyelaan pada sorotan lampu.
- Pendeteksian suara dan getaran.
- Pendeteksian adanya perbedaan medan listrik dan magnet.

- Penjelajahan ruang melalui monitor TV (CCTV)
- Merekam gambar/objek melalui TV monitor (CCTV).

Secara umum ada tiga perlindungan yang diberikan dari sistem keamanan yang menyeluruh:

- Batas (*Perimeter*).
- Area, ruang atau volume (*area, space or volume*).
- Objek atau titik yang diawasi (*Point or object*).

(2) Struktur sistem (*System structure*)¹⁶

Sistem utama yang harus dipertimbangkan bagi sistem yang terintegrasi adalah:

- Sistem pengendalian jalan masuk (*Access control systems*)
- Sistem pendeteksian penyusupan batas (*Perimeter intrusion systems*)
- Sistem pendeteksian penyusupan wilayah (*Area intrusion detection systems*)
- Sistem komunikasi dengan video/gambar (*Video communication systems*)
- Sistem komunikasi dengan suara (*Audio communication systems*)
- Sistem komunikasi dengan radio (*Radio communication systems*)
- Sistem pelaporan keadaan darurat (*Emergency reporting systems*)
- Sistem pelaporan penjagaan keamanan (*Security guard tour reporting systems*)
- Sistem perlindungan dan pendeteksian bahaya api (*Fire detection and protection systems*)

¹⁵ *Design for security*, Richard J. Healy, John Wiley and Son, 1983, p 86

¹⁶ *idem*, p11-3

- Sistem keamanan bagi kehidupan (*Life safety system*)

(3) Perlindungan dari bahaya kebakaran

Banyak faktor yang harus dipertimbangkan dalam usaha kita untuk terhindar dari bahaya api.¹⁷

Kemampuan untuk berintegrasi dengan sistem HVAC, fire safety, dan kemampuan untuk menciptakan sistem keamanan menyeluruh akan meningkatkan rasa aman bagi individu/manusia yang berada di dalam gedung pencakar langit. Bagian-bagian yang menunjang bagi berfungsinya sistem keamanan yang menyeluruh adalah:¹⁸

- Sistem pendeteksian api (*Fire-detection systems*)
- Evakuasi "penghuni" gedung dan perlindungannya (*Personnel movement and protection*)
- Pengendalian asap, tekanan udara, penghadang asap (*Smoke control, pressurization, smoke barriers*)
- Area tempat berlindung (*Safe areas of refuge*)
- Komunikasi darurat dan pengendaliannya (*Emergency communication and controls*)

(4) Pusat pengontrol keamanan

Untuk dapat bekerjanya sistem pengontrolan dengan efektif dan efisien maka desain ruang kontrol ini sangat penting. Diruang ini akan memonitor keamanan dari seluruh bagian bangunan.¹⁹

(a) Fungsi pusat keamanan

¹⁷ *Hand book of building security*, Peters. Hopf, AIA, McGraw-Hill, 1979, p 26-2

¹⁸ *idem*, p 26-2

¹⁹ *Design for security*, Richart J. Healy, John wiley and Son, 1983, p 133

Ada beberapa fungsi dari pusat keamanan di dalam kaitannya untuk memonitoring kerja dari keseluruhan sistem keamanan:

- Memonitor, merekam dan mendatakannya.
- Mengontrol "penghidupan dan pematian".
- Pusat pengawasan, penghapusan dan perubahan data.
- Fungsi-fungsi alarm.

(b) Fungsi pusat keamanan di dalam kaitannya dengan penghematan energi.

Ada beberapa fungsi dari pusat keamanan di dalam kaitannya untuk memonitoring pengaturan penggunaan energy (energy management) :

- Memprogram pencahayaan; meredupkan ataupun mematikan lampu di area yang tidak digunakan.
- Mengontrol beban elektrik.
- Mengoptimalkan pengoperasian sistem HVAC; berdasarkan program ataupun "respon" keadaan ruang yang diberikan.

(c) Letak Pusat keamanan

Agar supaya usaha perlindungan terhadap gedung dapat dilakukan secara maksimal, maka perletakan pusat ruang kontrol menjadi sangat penting, beberapa alternatif perletakan ruang kontrol ini dapat dilakukan di :²⁰

- Pintu masuk utama (*Main entrance*)
- Di basement (*Located in basement*)

²⁰ Hand book of bilding security, Peters. Hopf, IAI, McGraw-Hill, 1979, p 26-16

- Di area Lobby (*on the lobby area*)
- Di dalam inti

e) Management kabel²¹

Analisa untuk pengkabelan gedung pintar adalah:

(1) "Chek point" yang utama untuk desain

- Posisi dan tempat *wiring shaft* yang direncanakan, dan penggunaannya untuk setiap ruang.
- Tingginya ceiling, ukuran efektif di bawah balok.
- Bahan finishing untuk lantai, dinding dan dinding partisi.
- Batasan kemampuan terhadap bahaya kebakaran dan asap.

(2) "Check point" untuk semua struktur

- Struktur gedung
- Struktur dan tebalnya plat lantai dan dinding
- *Penetration space* pada lantai, dinding, balok.

B. Kesimpulan

1. Fungsi bangunan yang direncanakan

Bangunan yang akan dibangun memiliki satu fungsi tunggal dominan yaitu kantor sewa sedangkan fungsi yang lainnya seperti restoran berfungsi sebagai pelengkap dan penunjang.

2. Hakekat bangunan kantor sewa yang direncanakan

- a. Bangunan dengan fungsi tunggal dominan sebagai kantor sewa.
- b. Fungsi-fungsi lain (penunjang) yang juga diwadahi pada kantor sewa ini adalah restoran dan executive club.

²¹ Elemen utilitas bangunan pada sistem bangunan pintar, Roestanto. WD, 1995

- c. Lokasinya di suatu blok dari suatu kawasan terpadu, yang di dalamnya terdapat fungsi-fungsi yang lain, yang erat hubungannya dengan fungsi perkantoran.
 - d. Penampilan bangunan kantor sewa ini akan menampilkan citra perkantoran kelas utama, baik dari segi arsitekturnya maupun dari segi teknologi bangunannya. Penggunaan *Intelligent building system* (IBS) bertujuan untuk memberikan keamanan, kenyamanan, kemudahan privacy dan "percaya diri" bagi pekerja perkantoran.
 - e. Adanya beberapa fungsi dengan satu fungsi utama adalah untuk mencapai efisiensi kegiatan dan optimalisasi lahan, serta mencapai kemudahan pelayanan pengelola.
 - f. Adanya beberapa fungsi yang sejenis dalam satu bangunan diharapkan dapat menjamin kehidupan bangunan lebih lama dan memberikan kenyamanan bagi para pemakai/pengunjung.
3. Kelebihan kantor sewa di kawasan ini dibandingkan kantor sewa di tempat-tempat yang lain adalah:
- Kemudahan aksesibilitas manusia dari satu gedung ke gedung yang lain
 - Tidak terjadi efek negatif *ribbon development*, yang dapat mempengaruhi daerah di luar dari kavling yang dibangun.
 - Terhindarnya pengunjung dan penghuni dari kemacetan didalam kawasan.
 - Adanya infrastruktur yang lengkap.

BAB VI

PENDEKATAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

A. Pendekatan konsep perencanaan makro

1. Kota

Pertimbangan

- Bangunan berada dikawasan terintegrasi.
- Fungsi aktifitas kota untuk perdagangan tingkat dunia.

2. Lingkungan

- Disekitar kavling lingkungan terdapat kavling apartemen, pusat seni, perdagangan berbentuk mall.
- Memberikan vegetasi untuk kenyamanan pejalan kaki dan untuk kesegaran udara.

3. Site

- Mempertimbangkan pejalan kaki yang menuju dan meninggalkan site.
- Kemungkinan penggunaan site bagi kegiatan warga kota.

B. Pendekatan konsep perencanaan mikro

1. Arsitektural

a. Penampilan bangunan

Pendekatan konsep :

- Bangunan kontekstual dengan bangunan yang ada di sekitarnya.
- Bangunan berfungsi memwadahi kegiatan komersial.
- Mengarah pada karakter dasar bangunan, ada tiga karakter dasar bangunan yaitu:¹
 - Plastis : Masa terbentuk dari beberapa bentuk geometris
 - Skeletal: Menampakan kejelasan sistem dan bahan
 - Planar: Permainan bidang horizontal dan vertikal yang dominan

b. Peruangan

- Pertimbangan letak core yang ditengah.
- Core diletakkan ditengah untuk mengoptimalkan kemampuannya untuk menahan gaya *lateral*, dan untuk menampung utilitas bangunan.
- Dapat menghasilkan ruang bebas kolom yang besar, cocok untuk kegiatan perkantoran.
- Penataan ruang mempertimbangkan panas yang dihasilkan oleh proses otomatisasi kantor.

¹ *William wayne caudil*, Architecture and you, New York: White library of design, 1978

2. Sistem bangunan

a. Superstruktur

Alternatif pemilihan bahan struktur bangunan

NO	FAKTOR	BATON	BAHAN BAJA	KOMPOSIT
1.	Sifat	Mudah dibentuk	Kaku bentuk tertentu	Kaku
2.	Kekuatan	Kuat terhadap tekan	Kuat terhadap tarik	Kuat terhadap tarik dan tekan
3.	Daya tahan a. Tahan api b. Tahan cuaca	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat mencapai suhu 100-450 c • Non korosi • Angka pemuaian kecil 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat mencapai suhu 250 • Korosi • Angka penyesuaian besar 	<ul style="list-style-type: none"> • Cukup tahan terhadap api • Tergantung variasi bahan pembentuknya
4.	Keahlian	Tenaga ahli menengah	Harus dengan tenaga ahli	Harus dengan tenaga ahli
5.	Pelaksanaan a. Waktu pelaksanaan b. Cara pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Dikerjakan secara bertahap • Tergantung pada cuaca • Sistem cetak ditempat 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat dalam waktu singkat • Tidak tergantung cuaca • Elemen dibuat dipabrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat dalam waktu singkat • tergantung pada cuaca • Tergantung dari variasi komposisi
6.	Macam	<ul style="list-style-type: none"> • Beton bertulang • Beton pracetak 	Bermacam-macam ukuran dan bentuk profil	<ul style="list-style-type: none"> • Mungkin banyak perluasan variasinya
7.	Elemen yang dapat dibentuk	<ul style="list-style-type: none"> • Balok • Kolom • Dinding • Lantai 	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom • Balok 	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom • Balok

Alternatif pemilihan struktur atas

SISTEM STRUKTUR		KEUNTUNGAN DAN KERUGIAN
VERTIKAL	Rangka kaku	<ul style="list-style-type: none"> • Fleksibilitas ruang tinggi • Mempunyai sifat kenyal yang menyebabkan pengaruh terhadap gempa berkurang • Pelaksanaan mudah dan biaya murah
	Kombinasi rangka kaku dan rangka bidang	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fleksibilitas ruang tinggi ■ Bentuk berkesan ringan ■ Bentang lebar ■ Pelaksanaan mudah ■ Dimensi relatif kecil ■ Kualitas umumnya homogen ■ Biaya mahal
	Atap rangka bidang	<ul style="list-style-type: none"> • Efisien untuk ruang bebas kolom • Bentuk berkesan ringan • Memperkecil dimensi balok sekaligus ketinggian total bangunan • Pelaksanaan mudah • Kualitas umumnya homogen • Biaya mahal • Membutuhkan perhitungan yang teliti
HORIZONTAL	Hollowcore slab	<ul style="list-style-type: none"> ■ Plat cukup ringan ■ Bentangan dapat mencapai 10 meter ■ Plat cukup tebal
	Balok induk dan balok anak (rangka bidang & kombinasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensi balok kecil • Bentuk berkesan ringan • Bentangan cukup lebar (atas dasar perhitungan 1/6-1/20 bentangan) • Estetika
	Komposit rangka kaku	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fleksibilitas ruang yang tinggi ■ Tahan kebakaran & kedap air ■ Pelaksanaan mudah dan biaya murah



Pemilihan sistem struktur horizontal

KRITERIA	FLAT SLAB	BALOK INDUK DAN BALOK ANAK	WAFEL SLAB
<ul style="list-style-type: none"> Lebar bentangan 	<ul style="list-style-type: none"> Beton bertulang (4,6-7,4) Beton pracetak (7,4-10m) Dengan ketebalan :1,5-22,5cm 	<ul style="list-style-type: none"> Beton bertulang (9,2-18,6) ketebalan: 1/10 s/d 1/12 bentang Beton pratekan 12,3-18,6m Ketebalan 1/20 bentang 	<ul style="list-style-type: none"> Beton bertulang 10-16 m Beton pratekan 16-21m tebal plat dan balok 60-90cm
<ul style="list-style-type: none"> Prinsip penyaluran Bahan 	<ul style="list-style-type: none"> Kolom 	<ul style="list-style-type: none"> Balok induk Balok anak 	<ul style="list-style-type: none"> Beban pada lantai merata oleh seluruh balok dan plat lantai
<ul style="list-style-type: none"> Sistem pelaksanaan <ul style="list-style-type: none"> a. Kesudahan b. Waktu c. Teknologi 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mudah b. Singkat c. Sistem konvensional/sistem pracetak 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mudah b. singkat c. Sistem konvensional/sistem pratekan 	<ul style="list-style-type: none"> a. Agak rumit b. Agak lama c. Sistem konvensional/sistem pratekan
<ul style="list-style-type: none"> Bahan 	<ul style="list-style-type: none"> Beton bertulang baja 	<ul style="list-style-type: none"> Baja Beton bertulang Komposit 	<ul style="list-style-type: none"> Beton bertulang Baja Komposit
<ul style="list-style-type: none"> Hubungan struktur dengan M&E 	<ul style="list-style-type: none"> Perlu ruang khusus antara plat dengan plafon 	<ul style="list-style-type: none"> * Ruang antara balok dan plafon dimanfaatkan untuk M&E 	<ul style="list-style-type: none"> Sistem saluran M&E Digantung dibawah grid wafel Diatas lantai
<ul style="list-style-type: none"> Biaya 	<ul style="list-style-type: none"> relatif murah 	<ul style="list-style-type: none"> relatif murah 	<ul style="list-style-type: none"> agak mahal

b. Sistem utilitas bangunan

Pertimbangan otomatisasi

- Dasar pertimbangan
 - Mengantisipasi semua kebutuhan kegiatan yang berhubungan di dalam dan di luar bangunan terutama masalah komunikasi, informasi dan keamanan
 - Pemanfaatan teknologi untuk mengantisipasi perkembangan dimasa yang akan datang serta dapat

menjadi daya tarik yang dapat ditawarkan kepada calon penyewa

- Efisiensi dan efektifitas kerja dari pemakai (penyewa dan pengelola)
- Tuntutan perencanaan dan perancangan sebagai bangunan *modern*
- Pendekatan konsep
 - Menerapkan paduan harmonis antara otomasi, komunikasi dengan perencanaan lingkungan agar tercipta bangunan sebagai wadah aktifitas yang benar-benar optimal
 - *Intelligent building, office automation system* dan *telecommunication system* terpadu dengan jaringan komputer.
 - Perencanaan komponen bangunan agar lebih fleksibel dan terpadu dengan memanfaatkan jaringan komputer.

1) Sistem komunikasi

Terdiri dari *External*

- Telepone dengan sistem PABX ataupun sambungan langsung
- *Faximile*
- *Telex*

Internal

- *Intercome*
- *Car call*
- *Sound application*
- *Security system* dengan *CCTV sytem*

- Sentral video

2) Sistem penerangan/elektrikal

Penerangan

Pemanfaatan penerangan alami yang dibantu dengan penerangan buatan dan dikontrol dengan sensor pada sistem BAS. Sistem ini mampu mengendalikan kuat penerangan suatu ruangan sesuai dengan kebutuhan berdasarkan sensor cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan.

Listrik

Listrik utama diambil dari PLN. Sedangkan untuk cadangan digunakan generator dengan kapasitas 100% kebutuhan listrik utama.

3) Sistem pengkondisian udara

Alternatif pemilihan sistem pengudaraan buatan

JENIS	KEUNTUNGAN	KERUCIAN	KESIMPULAN
Central AC All Air System (Memakai AHU)	Lokasi dapat dilokalisasi, Dapat memberikan kesempatan distribusi udara yang optimum, dapat melayani ruang yang lebih besar.	Adanya kebutuhan ruang untuk ducting sehingga tinggi bangunan makin tinggi (tidak ekonomis) Tiap-tiap ruang tidak dapat mengatur suhu ruang masing-masing	Digunakan pada area: • R.penunjang • R.service
Central AC Water to Air System (Memakai FCU)	Tidak memerlukan ducting yang besar, memungkinkan pengaturan suhu pada tiap-tiap ruangan, masing-masing ruang dapat memilih menggunakan pengudaraan alami atau buatan	Hanya dapat digunakan untuk ruangan yang kecil, tidak dapat digunakan untuk ruangan yang memiliki banyak ventilasi	Digunakan pada unit-unit akomodasi

4) Sistem keamanan

Pengontrolan kejadian-kejadian tertentu *Disaster and Burglar Prevention Control*

a) Pengontrolan kebakaran

Kalau ada alarm yang mengontrol program ini semua peralatan AC di berhentikan dan semua lampu *emergency* di nyalakan

b) *Alarm Dispatch*

Alarm ada tiga tipe dan dikirim pada kontak point A output. kalau ada penjaga yang tidak masuk dan alarm beraksi, alarm langsung mengirim berita ke penjaga lain.

c) *Door Lock Managment*

Kunci-kunci pintu dalam gedung mungkin di kunci atau tidak terkunci, sesuai skedul

5) Management kabel

a) Perencanaan sistem pengkabelan

(1) Klasifikasi kabel

- Kabel telepon
- Kabel otomasi kantor
- Kabel tenaga listrik

Untuk kabel otomasi kantor, kebanyakan kabel-kabel terdiri dari sepasang kabel, kabel coacsial atau kabel serat optic.

Kabel listrik disambung dri panel utama ke *switch panel* dengan menggunakan kabel, *bust duct* atau jaringan yang lain untuk daya yang tinggi seperti komputer, *failsave power supply* dsb, kabelnya dipasang secara terpisah.

(2) Klasifikasi berdasarkan lokasi instalasi

Metode *wiring* (kawat) biasanya di klasifikasikan terhadap lokasi instalasinya:

- *Vertical wiring (Inter floor wiring)*
- *Horizontal wiring (Intra floor wiring)*

b) Sistem pengkabelan antar lantai

(1) Perencanaan *shaft*

- (a) Posisi
- (b) Area
- (c) Penggabungan *shaft*

(2) Kondisi informasi *shaft*

- (a) *Shaft* harus melewati dari lantai bawah sampai lantai paling atas dan akan siap untuk dipasang kabel memakai rak
- (b) Bisa memakai dua atau lebih *shaft*, tetapi ini tergantung dari besaran gedung. *Trunkline* terdiri dari *rite sistem loop*.
- (c) Ruangan yang cukup akan disediakan untuk fasilitas dari kabel *optical fiber*, yang dapat disediakan untuk instalasi yang akan datang dan dapat dimodifikasi.
- (d) Harus ada kabel yang memadai pada *interior double ceiling*, pipa bawah lantai, *free access floor* dan sebagainya.
- (e) Pencegahan api (kebakaran) harus ada untuk mencegah api bila terjadi kebakaran.

c) Tipe informasi *trunk lines*

Tipe ini adalah untuk pengembangan dimasa yang akan datang dimana jaringan lokal akan disambung dengan

saluran transmisi otomasi kantor. *Trunkline* akan terdiri dari kabel serat optic pada *loop*.

c) Sistem pengkabelan pada lantai

(1) *In-room wiring sistem*

Kawat dan instalasi di bagian yang luar/permukaan ruangan (*floo face, wall face, ceiling face*) dengan metode:

- Sistem pipa pengkabelan
- Furnitur dengan *wiring space*
- Sistem komunikasi *wireless* (komunikasi tanpa kawat)

(2) *Sistem on-floor wiring* (diatas lantai)

Sistem on-floor wiring adalah metode yang kabel-kabelnya diinstalasi di lantainya diantara slab beton dengan material finishing lantai. Tipe dan ciri khas dari kabel, kabel yang dipasang sangat tipis 1mm dan dipasang dipermukaan lantai dibawah karpet (*carpet tile 50cmx50cm*). Tipe ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- *Power system*
- *Telepon system*
- *Data transmission system*

(3) *Sistem kabel Free-access floor*

Sistem ini digunakan untuk ruang komputer. Sistem ini juga dapat diaplikasikan ke bangunan untuk dapat diadaptasi dengan sistem otomasi kantor.

(4) *Sistem pengkabelan dalam lantai*

- *Floor duct wiring system (sistem pengkabelan floor duct)*
- *Cellular duct wiring system (sistem pipa kabel selular)*
- *Sistem trunch duct wiring*
- *After-floor wiring system*

BAB VII

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

A. Konsep perencanaan makro

1. Kota

- Masa bangunan merupakan "satu kesatuan bentuk" dengan yang lainnya, yang membentuk suatu kawasan terpadu.
- Fungsi-fungsi bangunan saling mendukung di dalam kaitannya sebagai satu kesatuan sebuah kawasan perdagangan.

2. Lingkungan

- Bangunan kantor sewa yang direncanakan atraktif, menarik dan kompetitif sekaligus dapat menjadi identitas bagi lingkungannya.
- Bangunan kantor sewa memberikan peluang bagi warga kota untuk dapat menggunakan ruang-ruang bersama kota (ruang komunal)

3. Site

- Bangunan kantor sewa berada di site yang telah ditentukan bagi perkantoran (b-2).
- Pengolahan ruang luar untuk menciptakan bagian ruang luar yang manusiawi dengan pengolahan unsur-unsur *landscape* dan ruang-ruang duduk.
- Pengolahan ruang luar untuk menciptakan kelancaran aliran pengunjung, baik yang menggunakan kendaraan pribadi maupun yang menggunakan kendaraan umum.
- Penggunaan ruang pengenalan tapak, *court yard*.

- Menghadirkan pola pepohonan disepanjang pedestrian

B. Konsep perancangan mikro

1. Arsitektural

a. Penampilan bangunan

- 1) "Permainan" sistem struktur sebagai cerminan teknologi.
- 2) Komposisi detail bangunan direncanakan berkarakter skeletal.
- 3) Elemen-elemen *entrance* dan tata letak bangunan ditonjolkan agar dapat mengarahkan sirkulasi dan faktor "pengikat" antara kegiatan di dalam dengan di luar.
- 4) Penggunaan filosofi bangunan gedung komersial yaitu:
 - Kontekstual; Terdapat bagian-bagian gedung yang konteks dengan bangunan disekitarnya, orientasi baik kesemua arah.
 - Menarik; Atraktif, menonjol, mengundang dan jelas.
 - Fleksibel dan efisien.
 - Manusiawi; Penyesuaian proporsi bangunan, tahapan penyesuaian skala manusia dari eksterior ke detail.
 - Ramah; Bersifat terbuka, ruang penerima jelas.

b. Perumahan

Konsep luasan ruang

- 1) Berdasarkan perhitungan di Bab II adalah berkisar antara 10%-15% dari kebutuhan tahun 1999 jadi: $42671,4285714 \text{ m}^2 - 64007,1428571 \text{ m}^2$ FAR = 24, BC = 40%, luasan dasar lantai yang boleh dibangun adalah $10000 \text{ m}^2 \times 40\% = 4000 \text{ m}^2$.
- 2) Jumlah lantai maksimal yang diizinkan adalah $24/0.4 = 60$ lantai

- 3) Dimisalkan dibangun seluas $\pm 62500 \text{ m}^2$, luasan lahan yang dibangun 2500 m^2 /lantai, jumlah lantai adalah $\pm 62500 \text{ m}^2 / 2500 \text{ m}^2 = 25$ lantai.

Program dan besaran ruang

1. Kelompok: Bank tingkat pusat (operasional)

a. Elemen *Banking hall*

□ <i>Hall</i>	120 m ²
□ <i>R. Costumer service</i>	120 m ²
□ <i>R. Informasi dan jaga</i>	9 m ²
□ <i>R. Tunggu</i>	75 m ²
□ <i>R. ATM</i>	6 m ²
□ <i>R. spesial costumer service</i>	20 m ²
□ <i>R. Teller</i>	120 m ²
□ R. Adminitrasi pendukung	180 m ²

b. Elemen *Back Up office*

□ Bagian kredit:	
• <i>R. Konsultasi</i>	33 m ²
• <i>R. Adminitrasi kredit</i>	55 m ²
□ Bagian luar negeri:	
• <i>Counter dan adminitrasi pendukung operasi</i>	137,5 m ²
□ Bagian umum:	
• <i>R. adminitrasi umum, ekspedisi perlengkapan dan sekretariat</i>	472,5 m ²
□ Bagian pembukuan:	
• <i>R. Adminitrasi pembukuan</i>	82,5 m ²
□ Bagian khasanah:	
• <i>R. Adminitrasi safe deposit, box,</i>	

	R. coupon booth, R. safe deposit box,	
	R.. Khasanah	350 m ²
□	Pimpincan operasional:	
	• R. Pimpinan	23 m ²
	• R. Wakil pimpinan	45 m ²
	• R. Sekretaris	48 m ²
	• R. Rapat	36 m ²
□	Penunjang:	
	• R. Komputer	100 m ²
	• Telex	16 m ²
	• R. arsip	25 m ²
	• R. Photo copy	25 m ²
	• R. Rapat	72 m ²
□	R. Gudang	25 m ²
□	R. Posko	20 m ²
□	Toilet umum	30 m ²
□	Toilet intern	25 m ²
2. Kelompok Bank tingkat pusat (Non-operasional)		
α. Direksi		
□	Direktur utama:	
	• R. Kerja	45 m ²
	• R. sekretaris	36 m ²
	• R. Tunggu	37,5 m ²
	• R. Rapat	24 m ²
□	Direktur:	
	• R. Kerja	120 m ²
	• R. sekretaris	48 m ²
	• R. Tunggu	37,5 m ²
	• R. Rapat	24 m ²

- b. Bagian akuntansi dan anggaran
 - o Bagian kredit:
 - R.Kepala bagian kredit,
R. Wakil kepala kredit, R.Staff 99 m²
 - o Bagian keuangan:
 - R.Kepala bagian keuangan,
R. Wakil kepala keuangan, R.Staff 99 m²
 - o Bagian pemasaran:
 - R.Kepala bagian pemasaran,
R. Wakil kepala pemasaran, R.Staff 99 m²
 - o Bagian *internal audit*:
 - R.Kepala bagian audit,
R. Wakil kepala audit, R.Staff 99 m²
- c. Bagian umum
 - o Bagian logistik::
 - R.kepala bagian, R.Wakil kepala
dan R.Staff 99 m²
 - o Humas:
 - R.kepala bagian, R.Wakil kepala
dan R.Staff 99 m²
 - o Bagian *policy coordinator*
 - R.kepala bagian, R.Wakil kepala
dan R.Staff 99 m²
 - o Bagian *internal*:
 - R.Komputer 150 m²
 - R.*telex* 16 m²
 - R.Arsip 48 m²
- d. Service:
 - o *Pantry* 25 m²

o Gudang	30 m ²
o Toilet	50 m ²
3. Kelompok kantor sewa	
o R.Pimpinan	23 m ²
o R.wakil pimpinan	18 m ²
o R.Sekretaris	24 m ²
o R.Staff	66 m ²
o R.Tunggu	22,5 m ²
4. Kelompok kantor	
a. Kantor pengelola	
o Direktur executive :	
• R.Direktur	60 m ²
• R.Sekretaris	24 m ²
• R.Tamu	15 m ²
• R.Rapat	40 m ²
• Lavatory	20 m ²
o General manager :	
• R.GM (3orang) @ 30 m	90 m ²
• R.Sekretaris dan arsip	60 m ²
• R.Tamu	15 m ²
• R.Rapat	40 m ²
• Lavatory	5 m ²
o R.Dept Adminitrasi:	512 m ²
o R.Staff:	
• R.Koordinator	12 m ²
• R.staff ahli	60 m ²
o R.Building Automation system	250 m ²
o R.Security control system	250 m ²
o R.pendukung kegiatan pengelola:	

- Lobby 150 m²
- R.Receptionis 12 m²
- Pos satpam 4 m²
- Lavatory public 40 m²
- R.Makan karyawan 24 m²
- Dapur 8 m²
- Lavatory 10 m²
- R.Istirahat karyawan 15 m²
- R.Ganti 12 m²

b. Bagian penunjang

- Pengelola 110 m²
- Lobby 62 m²
- Library 80 m²
- Restaurant 107,5 m²
- Music room 107,5 m²
- Pub/bar 215 m²
- Mushola 400 m²
- R.maintenance 100 m²

Konsep penataan

- Mengacu pada letak core yang di tengah untuk dapat mengoptimalkan kemampuannya menahan gaya lateral.
- Menggunakan modul 8,4m. Pertimbangannya adalah modul perabot, fleksibilitas, kenyamanan, parkir mobil, dan ruang-ruang utilitas (M&E). Modul ruang terkecil adalah 2,8m, modul ini menjadi patokan dalam menyusun meja kerja karyawan, termasuk perancangan instalasi M&E sehingga dalam setiap modul terdapat titik lampu dan peralatan M&E lainnya.

- Rasio digunakan *standart* dirjen ciptakarya 1:8
- Menggunakan *open lay out*. Untuk mengantisipasi produksi panas dan fleksibilitas.

Perencanaan lingkungan dan desain *interior*

Desain *interior* merupakan pengembangan dari konsep *Intelligent Building*. Desain *interior* terpadu dengan perencanaan lingkungan untuk menciptakan efisiensi kerja yang tinggi. Desain gedung dirancang agar menimbulkan kesan bahwa bangunan ini ramah, modern, agresif namun konservatif. Kesan ini bisa dilihat dari pintu masuk gedung, lift lobby dan ruang perkantornya. Desain *interior* merupakan paduan antara pemakai ruangan, mebel, warna-warna dan penerangan yang dapat menunjang kenyamanan kerja pegawai dengan desain dari *Intelligent Building*. Sehingga menghasilkan lingkungan kerja yang efisien dan dapat menimbulkan kreatifitas para pegawainya. Kombinasi dari unsur-unsur ini menghasilkan *Intelligent building* yang mencerminkan identitas baru bagi sebuah lembaga komersial.

Prinsip dasar pengembangan perencanaan ruangan adalah untuk memberikan kesan hangat dan berwibawa serta memberikan kemungkinan terhadap perubahan-perubahan diwaktu mendatang. Pendekatan ini membagi ruang perkantoran dalam dua kategori, "permanen" dan "fleksibel".

Ruang disamping lobi lift dan ruang umum seperti rapat, kantor *manager* bagian, ruang penerima tamu dapat dimasukkan dalam kategori ruang "permanen" sedangkan ruang kantor yang belum disekat dikategorikan sebagai ruang "fleksibel". Dalam ruang "fleksibel", partisi-partisi dapat diatur sesuai dengan keinginan. Dengan meja kerja

yang menyatu dengan sistem perkabelan, tata ruang yang belum disekat tetap fleksibel jika ada pemindahan meja kerja dan peralatan-peralatannya. Mebel dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan kantor eksklusif. Warna-warna yang dipilih adalah warna kontemporer, netral dan modern yang dapat mengurangi stress serta tetap serasi walaupun mebel dan karpet diganti. Pola penerangan menggunakan dua pola yaitu: untuk ruang kerja yang "aktif" dan ruang kerja yang "pasif". Penerangan dapat dirancang untuk menciptakan suasana yang ramah dan bersahabat. Adapula penerangan yang diletakkan strategis untuk menonjolkan ruang-ruang dan hiasan-hiasan, sehingga memberikan karakter pada ruang tersebut. Penerangan yang lembut membantu mengurangi stress terutama bagi orang yang bekerja dengan komputer, sehingga mereka dapat bekerja lebih efisien dan produktif. Untuk suatu ruangan rapat yang lengkap dengan peralatan *audio visual*, dipasang penerangan khusus yang terangnya dapat diatur secara otomatis atau manual.

5. Ruang parkir

Didasarkan pada rasio 100 m² lantai bruto bangunan memerlukan 1 slot parkir mobil, maka dari ruang 62500 m² diharuskan dapat menampung mobil minimal: $62500/100 = 625$ mobil, standart parkir 1 mobil 12,48 m², jadi ruang yang dibutuhkan untuk parkir adalah $625 \times 12,48 = 7800$ m² lokasi parkir dipecah menjadi dua lokasi yaitu di luar bangunan dan dibasement.

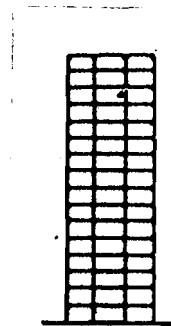
¹ Pedoman perencanaan tata bangunan, DTK-DKI

2. Sistem bangunan

a. Superstruktur

Prinsip pemilihannya adalah:

- Pelaksanaan cepat, aman, ekonomis.
- Memiliki umur pakai yang lama.
- Mampu mendukung bagi struktur yang lainnya.
- Digunakan lantai komposit, dan pracetak.
- Balok menggunakan baja yang ditutupi oleh asbes dan sement untuk melindungi dari bahaya api, dan kolom menggunakan sistem komposit, baja-beton.
- Di gunakan bracing untuk meningkatkan kekakuan bangunan terhadap gaya lateral dan untuk menampilkan citra teknologinya.
- Sistem struktur adalah rangka kaku dengan perkuatan inti (core) ditengah.
- Inti berfungsi untuk menampung elemen-elemen utilitas gedung dan dengan keberadaan inti ditengah akan lebih dapat secara optimal menahan gaya lateral.



10. Inti dan rangka kaku

b. Substruktur

Menggunakan tiang pancang (pondasi dalam) yang diperkuat dengan basement untuk menunjang stabilitas bangunan. Basement juga berfungsi untuk ruang-ruang M&E serta parkir.

c. Sistem utilitas bangunan

Otomatisasi bangunan:

Ada 4 kategori/tingkatan bagi bangunan yang menerapkan sistem bangunan pintar:

- Grade 1; Ciri-cirinya: BAS (*Building Automation System*) pada level minimal, penggunaan PC, *Word processor* digunakan sendiri-sendiri (*stand alone configuration*)
- Grade 2; Bangunan dapat dikategorikan sebagai *Intelligent Building*, walaupun pada level minimal, BCS (*Building Control System*) dihubungkan secara sederhana dengan sistem yang lainnya.
- Grade 3; Kategori ini merupakan rata-rata dari apa yang disebut *Intelligent Building* yang sesungguhnya, *building control system* dihubungkan dengan sistem lainnya, pemakaian LAN secara keseluruhan dengan mengikuti perubahan jenis fungsi *Automation Office*.
- Grade 4; Merupakan tingkat tertinggi dari *Intelligent Building* yang ada saat ini, *building automation system* dan *telecommunication system* berada dalam sistem yang saling menguntungkan untuk pengembangannya.

Digedung kantor sewa yang direncanakan ini menggunakan sistem pada tingkatan ke-3.

1) Sistem komunikasi

Sistem telekomunikasi pada *Intelligent Building* dipadukan dengan BAS yang memungkinkan para penghuni kantor mengatur sistem pendingin dan penerangan sesuai dengan kebutuhan dan juga dipadukan dengan otomatisasi kantor melalui sistem penerima (*Reception system*).

2) Sistem penerangan/elektrikal

a) Konsep perencanaan otomasi kantor

Ada 3 hal yang perlu untuk otomatisasi kantor adalah:

- (1) Iluminasi yang benar pada meja kerja
- (2) *Shielding reflection* dari lampu dan jendela di *CRT screens*
- (3) Distribusi yang benar dari cahaya keseluruh ruangan.

Pekerja otomatisasi kantor kerja bersama dengan *CRT screen, manuscript, keyboard* dan lingkungan.

b) Perencanaan tata lampu di ruang otomasi kantor

- Kantor pada umumnya, yang sebagian ada peralatan otomasi kantor ruang khusus otomasi kantor, dimana perlengkapan dan alat otomasi kantor terpasang, terpisah dari kantor-kantor umum.

c) Sistem lampu (Pencahayaam)

(1) Sistem penerangan lampu umum

Di dalam ruang otomasi kantor *luminance controlled fluorescent lamps* akan dipasang melintang permukaan *CRT* sementara untuk menjaga kuat cahaya pada sisi horison menggunakan sumber cahaya dari kanan dan kiri. Makin kuat penerangannya tidak diijinkan, karena ceiling menjadi gelap. Ini tidak enak untuk suasana kerja, kecuali dipasang lampu yang menjadi ke atas. Di dalam pintu masuk, di pakai *inderect lighting type fluorescent lamps*.

- (2) *Inderect lighting signal* yang memakai lampu *fluorescent (TL)* adalah untuk suasana yang moderat dengan penerangan keseluruhan ruangan. Sebagai kontrol, lampu TL gantung (*inderect lighting*) akan lebih efektif kalau kurang ditambah lampu *wall washer*.

(3) System TAL

Ambient light di dalam dan sistem *ambient lighting* di dapat dari cahaya lampu tidak langsung, dimana tidak ada campur (sinar) memantul ke CRT.

d) Perhitungan listrik

Beban penerangan watt/ m²:

Pencahayaan 60, total 62500x60=3750 kva

AC 60, total 62500x60=5400kva

Rupa-rupa 20, total 62500x20=1250 kva

Pompa air bersih 1 watt/ m², 62500x1=62.5 kva

Pompa air kotor dan kotoran 1 watt/ m², 62500x1=62.5 kva

Pompa air kebakaran 1 watt/ m², 62500x1=62.5 kva

Lift 16 buah, 16x105 kva/unit = 1.680 kva

Sound system = 0.025 watt/ m² 62500x0.025=1.562,5 kva

PABX = 3 kva

Total = 12876,93 kva ~ 13000 kva

Besaran ruang trafo, 1 unit trafo dan ruang panel=65 m². Jika 13000kva/5000kva=2,6 buah trafo (~3buah), maka 3x65=195 m²

3) Sistem pengkondisian udara (AC)

Dalam *Intelligent Building* memiliki sistem manajemen energi yang canggih untuk kenyamanan dan efisiensi kerja. Pada umumnya memiliki sistem pendingin VAV (*Variable Air Volume*) yang dihubungkan dengan sebuah *Variable Speed Driver* (Inverter)

pada unit pengatur udara (AHU), yang tujuannya untuk mengatur atau mengukur panas (suhu udara) di ruangan dan semuanya dikontrol oleh komputer BAS.

Suatu unit yang mengatur suhu udara (*Heat Exchange Unit*) dipasang pada tempat pengeluaran dan pemasukan udara dengan menggunakan perbedaan temperatur diantara udara yang masuk dan memungkinkan udara yang keluar dapat menyejukkan udara yang masuk dan ini berarti menghemat tenaga listrik yang diperlukan sistem pendingin. Sistem penerangan diatur secara individual dengan zona pola penerangan masing-masing oleh *Digital Operated Switches* (DOS) yang dapat mengontrol penerangan di malam hari dan penerangan sesuai dengan jam kerja ruang kerja.

Sistem AC yang diperlukan untuk gedung pintar dengan spesifikasinya:

- a) Fleksibilitas
- b) Individuality
- c) pengukuran untuk pendinginan yang simultan dan beban panas. Pengukuran untuk 24 jam AC. Untuk gedung pintar perlu AC yang berjalan 24 jam.
- d) Keandalan, keamanan dan kemudahan pemeliharaan. Fasilitas *fire protection* dan *desain seismic*.
- e) Kelembaban.
- f) Saringan. Di ruang komputer dan lain-lain.

Beberapa kondisi yang dipertimbangkan untuk desain sistem AC untuk gedung pintar adalah:

- *Variable air flow type (VAV system)*
- *Individual AC type*
- *Fan coil unit type (3-or 4-pipe type)*
- *Closed circuit type water heat source heat pump type*

4) Sistem keamanan

Sistem keamanan dikendalikan lewat sensor kunci dimana digunakan 4 macam kunci:

- Untuk area yang sering dipakai oleh umum digunakan *Key Managemant System*, dimana kunci dapat diambil dari lobby lift dengan menggunakan kartu pembuka kotak penyimpanan kunci. Apabila kunci diambil maka secara otomatis AC dan lampu dalam ruangan akan berfungsi dan ruangan dapat digunakan. Jika orang terakhir meninggalkan ruangan dan memasukkan kunci ke dalam kotak penyimpanan, maka AC dan lampu dalam ruangan akan mati dan sistem keamanan segera berfungsi.
- Untuk daerah yang memerlukan keamanan ketat seperti bank, digunakan kartu (*Card Access Control*). Sistem ini membaca dengan cara membaca dan memeriksa kartu orang yang masuk ke dalam ruang. Bila kartu ini diterima maka pintu akan terbuka dan sebaliknya. *Building Automatic System* akan merekam semua kejadian ini.
- Penggunaan kamera CCTV yang bisa merekam kejadian pada saat lampu alarm menyala.
- Untuk ruangan khusus yang membutuhkan keamanan yang lebih ketat dilengkapi dengan sensor keamanan pasif. Hal ini dimonitor melalui sistem keamanan yang dipadukan dengan penerangan dan CCTV, dan bisa diatur oleh sistem manajemen utama.

5) Management kabel

Pada gedung yang menggunakan sistem bangunan pintar, pengorganisasian kabel adalah salah satu elemen yang sangat penting di dalam keberhasilan bekerjanya seluruh sistem, dan untuk tercapainya penataan ruang yang baik.

Di bangunan ini direncanakan Sistem jaringan yang fleksibel (*Flexible Delivery System*) Pelayanan diberikan kesemua

lantai melalui jaringan sebagai berikut; Pertama, melalui *Vertikal Riser* menuju ke *Wire Nodes*, kemudian di distribusikan ke *Trunking Grid* di bawah tanah, dan muncul di *Floor Outlet Boxes* serta *loyor komputer*. Peningkatan otomasi kantor dan sistem telekomunikasi dapat dilakukan dengan mudah tanpa gangguan jaringan yang ada. *Floor Outlet Boxes* ditempatkan dalam panel-panel dan dapat dipindah-pindahkan letaknya agar penempatan semua peralatan kantor, mebel dan partisi dapat dilaksanakan secara fleksibel yang menutupi jaringan kabel tersebut, ditutup dengan *karpet tile* dan dapat diangkat dan diganti secara mudah.

6) Lift

Perhitungan kebutuhan lift berdasarkan 2 zone

h	$= 3.60m$	α	$= 2500 m^2$
n_1	$= 12$	T_2	$= 145,12 \text{ detik}$
n_2	$= 13$	T_1	$= 134,4 \text{ detik}$
S_1	$= 3 \text{ m/detik}$	P	$= 4\% \text{ (Perkantoran)}$
S_2	$= 5 \text{ m/detik}$	α''	$= 8 \text{ m}^2/\text{orang}$
m	$= 20 \text{ orang/detik}$	w	$= 24.45 \text{ detik (Indonesia)}$

Zone-2

$$T_2 = \frac{2(n_1-1)h + (2h+4S_1) \times (n_2-1) + S_2(3m+4)}{S_2}$$

$$T_2 = 145.12 \text{ detik}$$

$$N_2 = \frac{2\alpha n_2 T_2 P}{600 \alpha'' m + 3m n_2 T_2 P}$$

$$N_2 = 4 \text{ lift} \quad w = T/N; \quad w = 145,12/4; \quad w = 36,2 \text{ detik (ok !)}$$

Zone-1

$$T_1 = 153,6 \text{ detik}$$

Luas bidang pelayanan=20m, minimal 2 unit perantai,
jumlah portable: $62500/200=312,5$ unit.

8) Perhitungan plumbing

- Perhitungan air bersih

Density = 8-12m

Okupansi = $62500/12=5208$ orang, asumsi pria:wanita =

60:40. Kebutuhan air bersih = 25 ltr / orang / hari,

maka $5208 \times 25 = 130,2 \text{ m}^3$ ltr/hari

Cadangan air bersih untuk 1 hari = $1 \times 130,2 \text{ m}^3 = 130,2 \text{ m}^3$

Pemakaian selama 10 jam/hari = $130,2 \times 10 \times 60$

= $78,12 \text{ m}^3$

Kebutuhan air kebakaran : - Sprinkler = $141,6 \text{ m}^3$

- Hidrant = 264 m^3

- Perhitungan air kotor

Okupansi 5208 orang, standart buangan air kotoran /

orang / hari= 25 ltr/hari/orang. Buang air kotoran/hari

$5208 \times 25 = 130,2 \text{ m}^3$

- Tangki aerasi

Detention time=1 hari, volume tangki 130,2, kedalaman tangki 2meter, luas permukaan $130,2/2=65,1 \text{ m}^2$

P : l = 2:1

$2\alpha \times \alpha = 65,1$

$\alpha^2 = 32,55$

$\alpha = 5,7 \sim 6$

Dimensi tangki aerasi = $6 \times 2 \text{ m} \times 10,85$

- Tangki settling

Detention time = 3jam

Volume = $3/24 \times 130,2 = 32,55 \text{ m}^3$

Kedalaman tangki 2 meter

Luas permukaan $32,55/2 = 16,275 \text{ m}^2$

P : l = 2 : 1

$2\alpha \times \alpha = 16,275$

$$\alpha^2 = 8,375$$

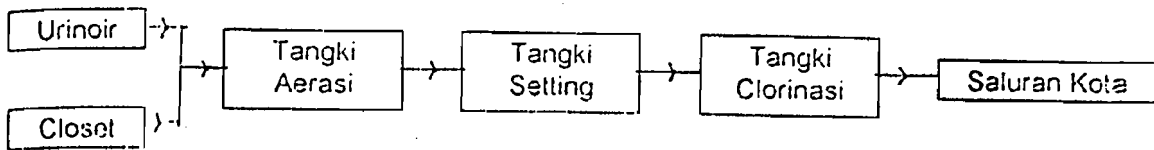
$$\alpha = 2,85 \sim 3$$

Dimensi tangki settling = 3x2x5,425

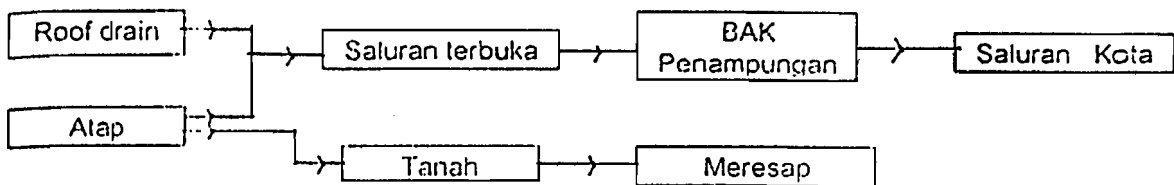
o Tangki clorinasi

Detention time = 1jam
 Volume = $1/24 \times 130,2 = 5,425m^3$
 Kedalaman tangki 2meter
 Luas permukaan = $5,425/2 = 2,7125m^2$
 $P : l = 2 : 1$
 $2\alpha \times \alpha = 2,7125$
 $\alpha^2 = 1,53625$
 $\alpha = 1,16 \sim 2$
 Dimensi tangki clorinasi = 2x2x1

• Sistem air kotoran



• Sistem air hujan



DAFTAR PUSTAKA

Ali sadikin, *Surat keputusan Gubernur DKI Jakarta*, Jakarta, 1972

Ali sadikin, *Peraturan tarif sewa ruang perkantoran di DKI Jakarta*, 1977

Benyamin Stein; *Mechanical and Electrical Equipment For Building Volume I*, John Wiley & Son, 1986

_____ ; *Mechanical and Electrical Equipment For Building Volume II*, John Wiley & Son, 1986

Bill fortin, *Master plan construction; Design building using (SCS) for the intelligent building of Malaysia*, AT&T, Network system, USA

Donald B.Tweddy, *Office space planning and management*, Quorum Books, New York, 1986

Duffy, cave and worthington *Planning office space*, , The Architectural Press Ltd, 1976

Djoko prakoso, *Leasing dan permasalahannya*, Semarang, PT.Dahara prize, 1989

Hartono, Poerbo; *Tekno ekonomi bangunan bertingkat banyak*, Djambatan, 1993

_____ ; *Utilitas bangunan*, Djambatan, 1995

Kamus besar bahasa Indonesia, Pdank, 1988

Kenneth H. Rippen, *Office space administration*, Mc Graw-Hill, Book Company, 1974

Murray schwartz *Design and building your profesional office*, Medical economics books, Oradel, New Jersey, 1989

Peters Hopf, *Hand book of building security*, AIA, McGraw-Hill, 1979

PT. Capricon Indonesia consult.Inc. 1989. *Studi tentang ruang perkantoran utama di Jakarta*, CIC Group, Jakarta

Ryszard M. Kowalcayk, *Structural system for tall building council on tall building and urban habitat*, Mc Graw-Hill, Inc 1995

Richard J. Healy, *Design for security*, John Wiley and Son, 1983

Roestanto. WD, *Element utilitas bangunan pada sistem bangunan pintar*, 1995

Saifullah, *Bahan kuliah PA-5*

Suyono.S dan Kazuto nakazawa *Mekanika tanah dan teknik pondasi*, , Pradnya paramita, Jakarta, 1990

Susila budi noeffreni, *Arsitektur dan properti di Indonesia*, November 1990, Jakarta

Shueller, Wolfgang; *Struktur bangunan bertingkat tinggi*. PT Eresco, 1989

The Liang Gie; *Adminitrasi perkantoran modern*, Liberty, Yogyakarta, 1996

Vincent Gaspersz, *Analisa sistem terapan*, Tarsito, Bandung, 1992

William wayne caudil, *Architecture and you*, New York: White library of design, 1978

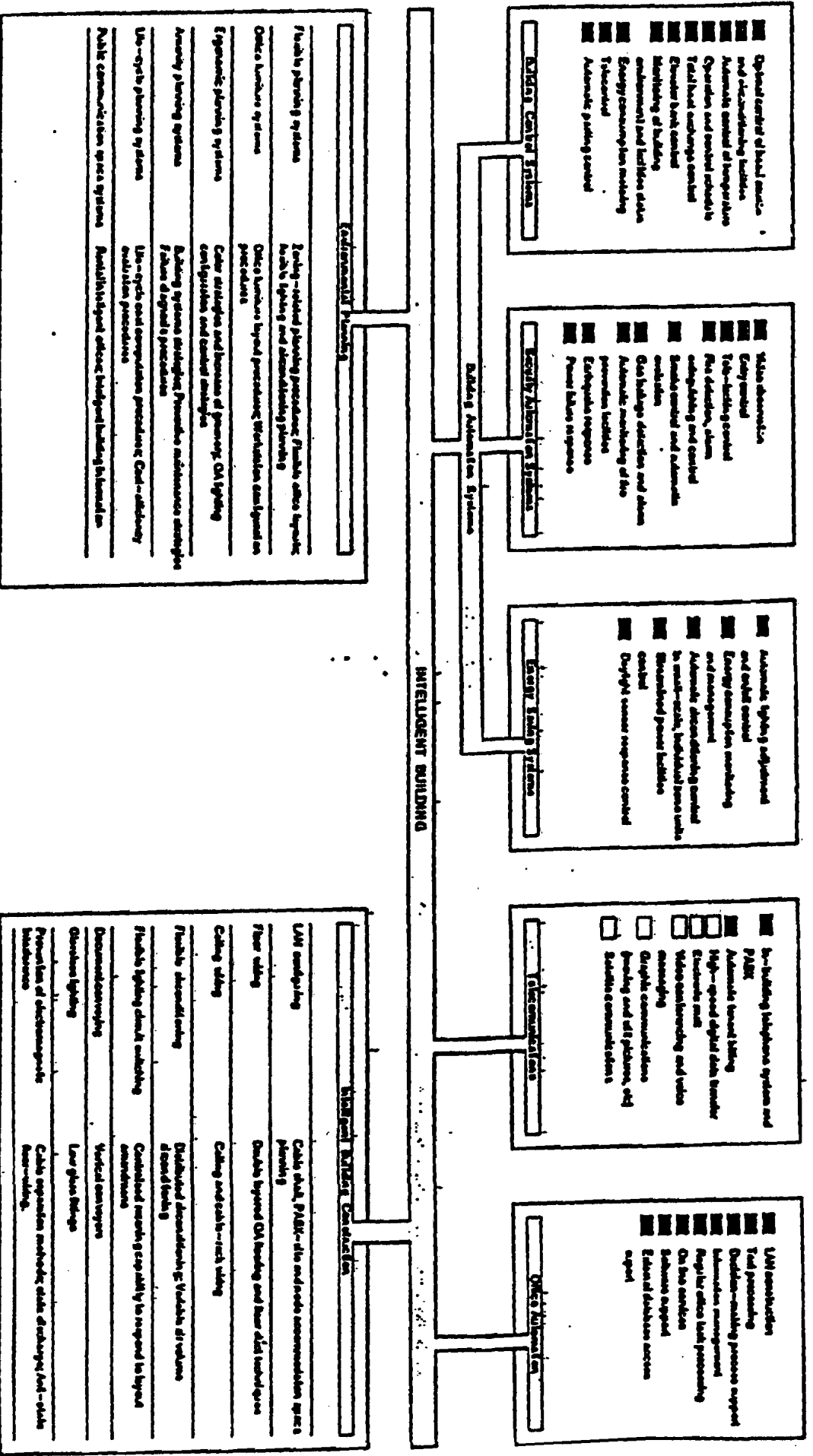
Willam H. leffingwell and Edwin M. Robinson 1950, *Text book of office management*

Wiranto arismunandar dan Heizo saito, *Penyegaran Udara*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1991

Y.B. Mangunwijaya. *Pengantar fisika bangunan*, Jakarta, 1980

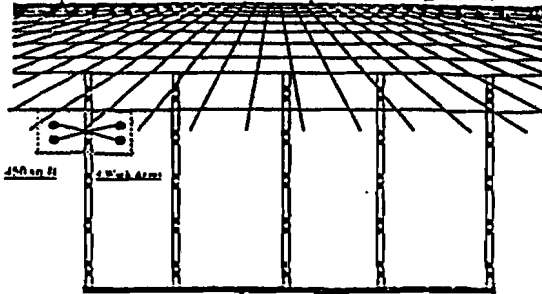
MAJALAH:

- *Pengembangan Bandar Kemayoran*; Konstruksi, Januari, 1990
- Eksekutif, no:137, November, 1990
- *Mencari celah ditengah kelebihan pasok*, Properti no: 11 Desember 1994
- *Relokasi akan mendongkrak kawasan CBD*, Properti no: 13 Februari 1995
- *Menguji gedung di kawasan super blok*, Properti no: 19 Agustus 1995
- *Diramaikan sistem pembelian bororngan*, Properti no: 21 Oktober 1995
- *Andalan di garda depan*, Properti no: 21 September 1995
- *KotaBNI*, Properti,no: 23Desember1995
- *Masih dibelit kelebihan pasok*, Properti, no: 24 Januari 1996
- *Adu jangkung di segitiga bisnis*, Properti no: 26 Maret 1996
- *Pondok indah office*, Properti no: 24 April 1996
- *Wisma BSG*, Konstruksi no: 226 Mei 1996
- *Wisma 46-kota BNI*, Konstruksi no: 239 November-b 1996

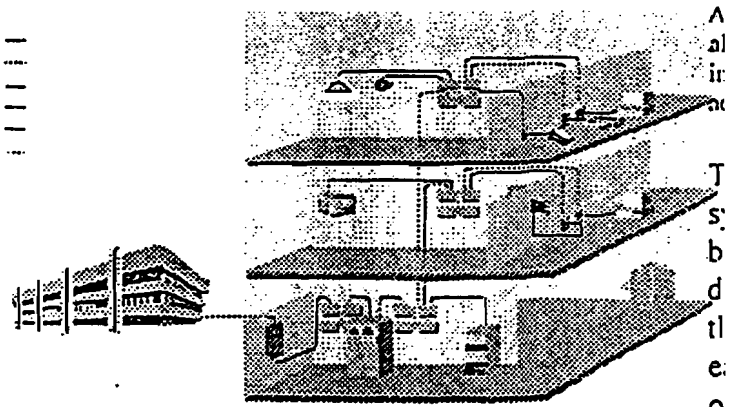


Number: SDN - 1849

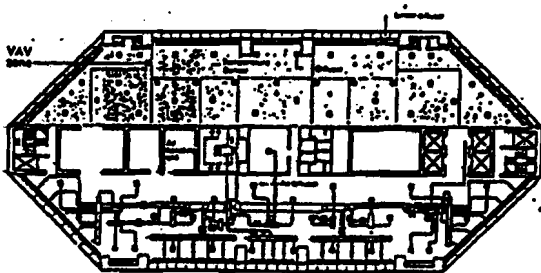
"Open Office" Cabling for Systems Integration



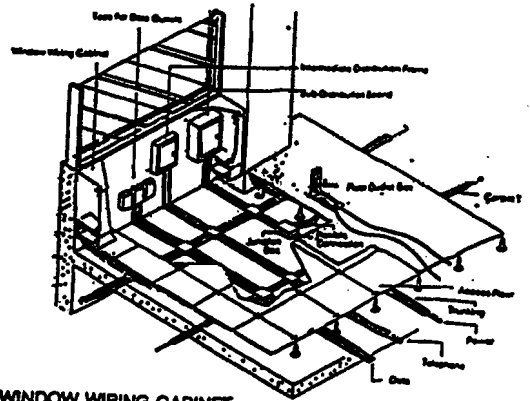
- - Work Area
 - - Transition (NO Insulated End of Horizontal)
- ELEC TC** Modular, Flexible & Re-wirable



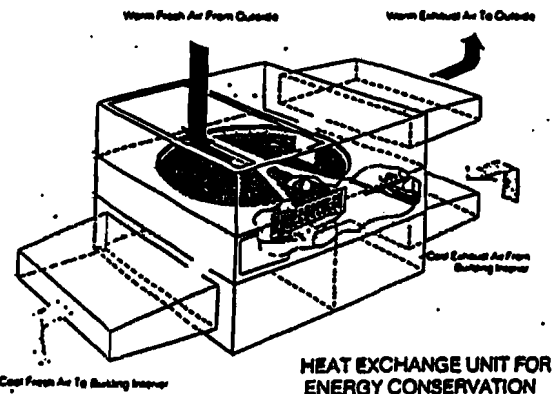
A
a
l
i
r
n
T
S
b
d
t
e
o



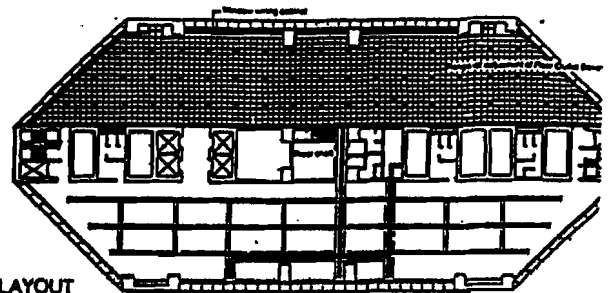
VAV & DUCTING LAYOUT ON TYPICAL FLOOR



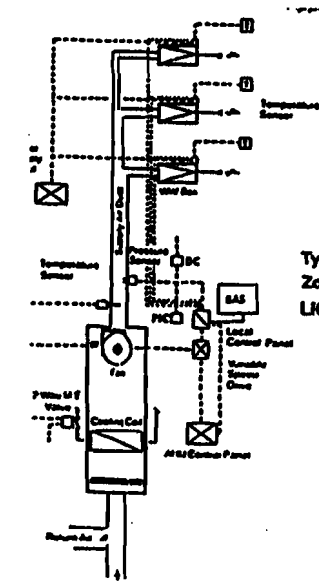
WINDOW WIRING CABINET AND UNDERFLOOR TRUNKING



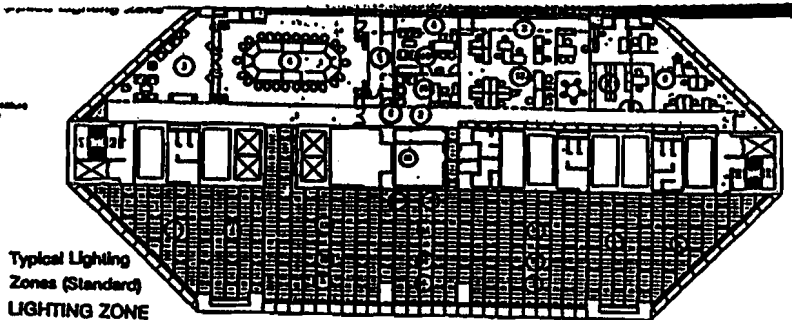
HEAT EXCHANGE UNIT FOR ENERGY CONSERVATION



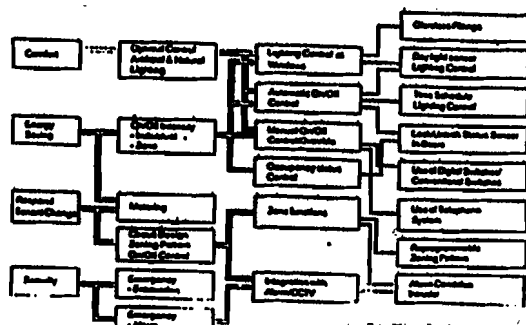
WIRING LAYOUT
Under floor trunking layout & Floor Outlet Box distribution

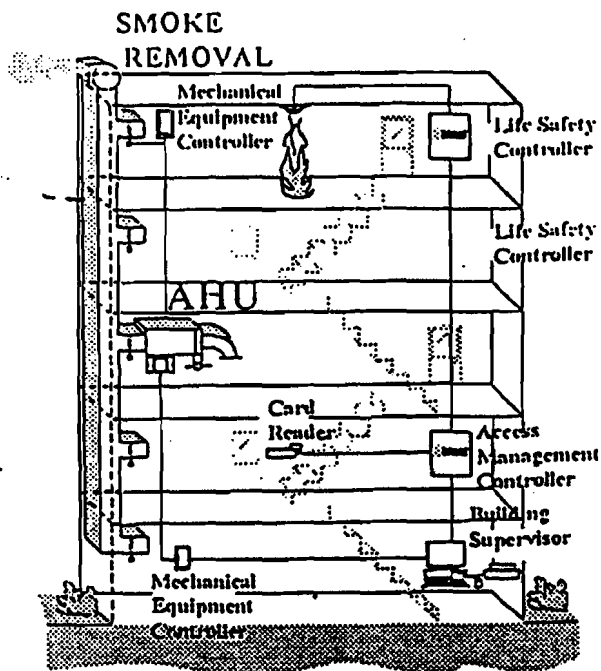


VAV CONTROL SYSTEM



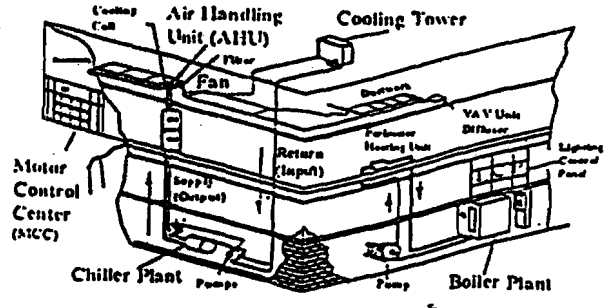
Typical Lighting Zones (Standard) LIGHTING ZONE





The Building System:

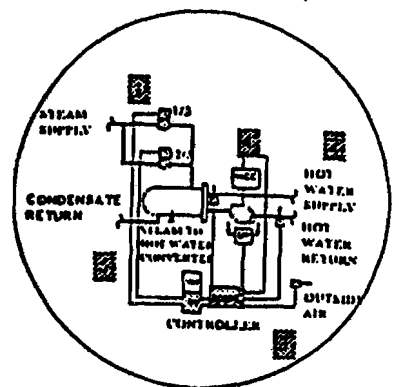
The Mechanical Equipment Areas of the Building Management Systems



HVAC: Heating Hot Water Systems

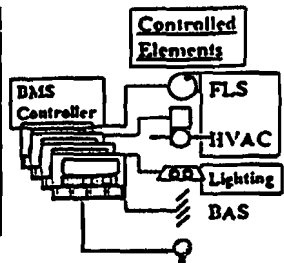
Wire Point Requirements:

1. Meter Circuit
2. Supply Temp
3. Outside Temp
4. Valve Control
5. Water Meter



Purpose

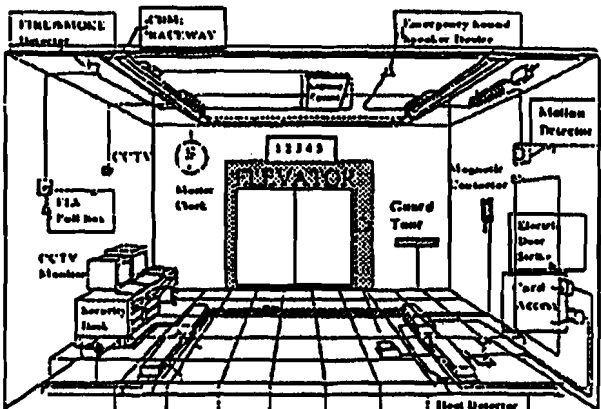
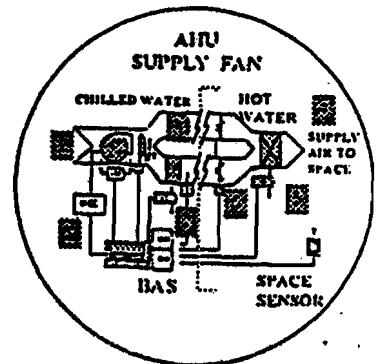
◆ The purpose of a Building Management System is to provide a comfortable, safe, and efficient environment, by monitoring and controlling mechanical and electrical systems.



HVAC: Typical Air Handling Unit

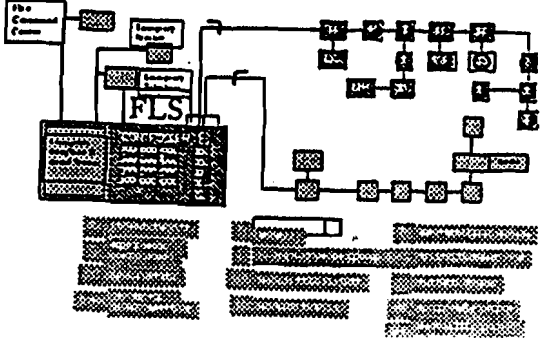
Point Requirements

1. Return Air Temperature
2. Binary Filter Alarm
3. Valve Coil Control
4. Supply Air Temperature
5. Space Temp
6. Binary Airflow Sensor
7. Damper Control
8. Fan On/Off Control

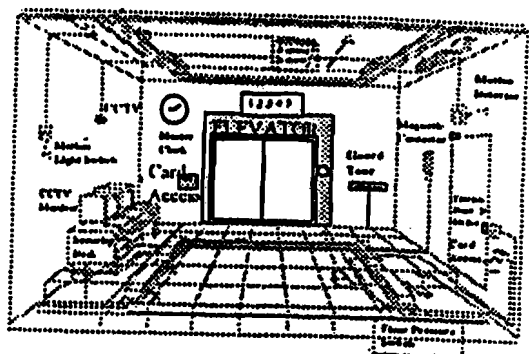


SECURITY SYSTEMS

Intelligent Fire Management System Dual Loop-Two Wire Circuit with T-Tap

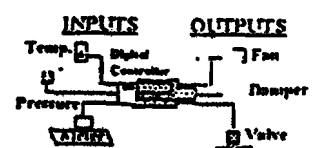


Elevator Control System



Energy Management Equipment: Direct Digital Control (DDC)

- ◆ Digital microprocessor electronic sensor inputs
- ◆ Performs mathematical and logical calculations
- ◆ Transmits outputs based on processor analysis



KAVLING PERKANTORAN (B-2)

Sumber Observasi

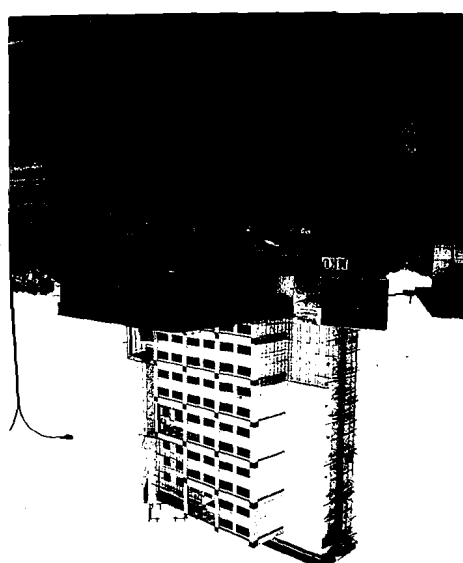
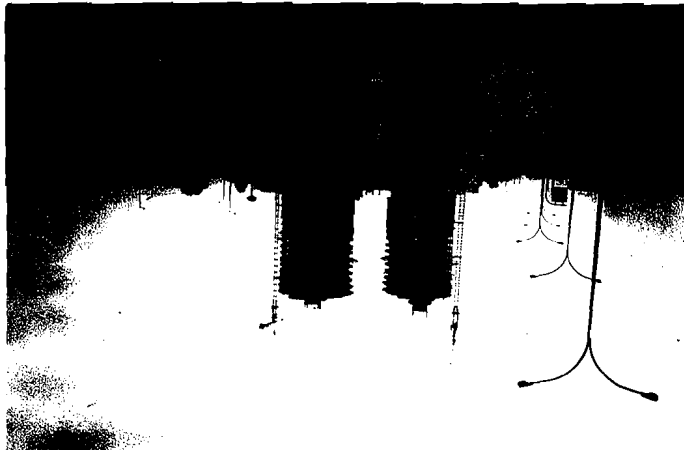


Poros Utara-Selatan



Poros Selatan-Utara



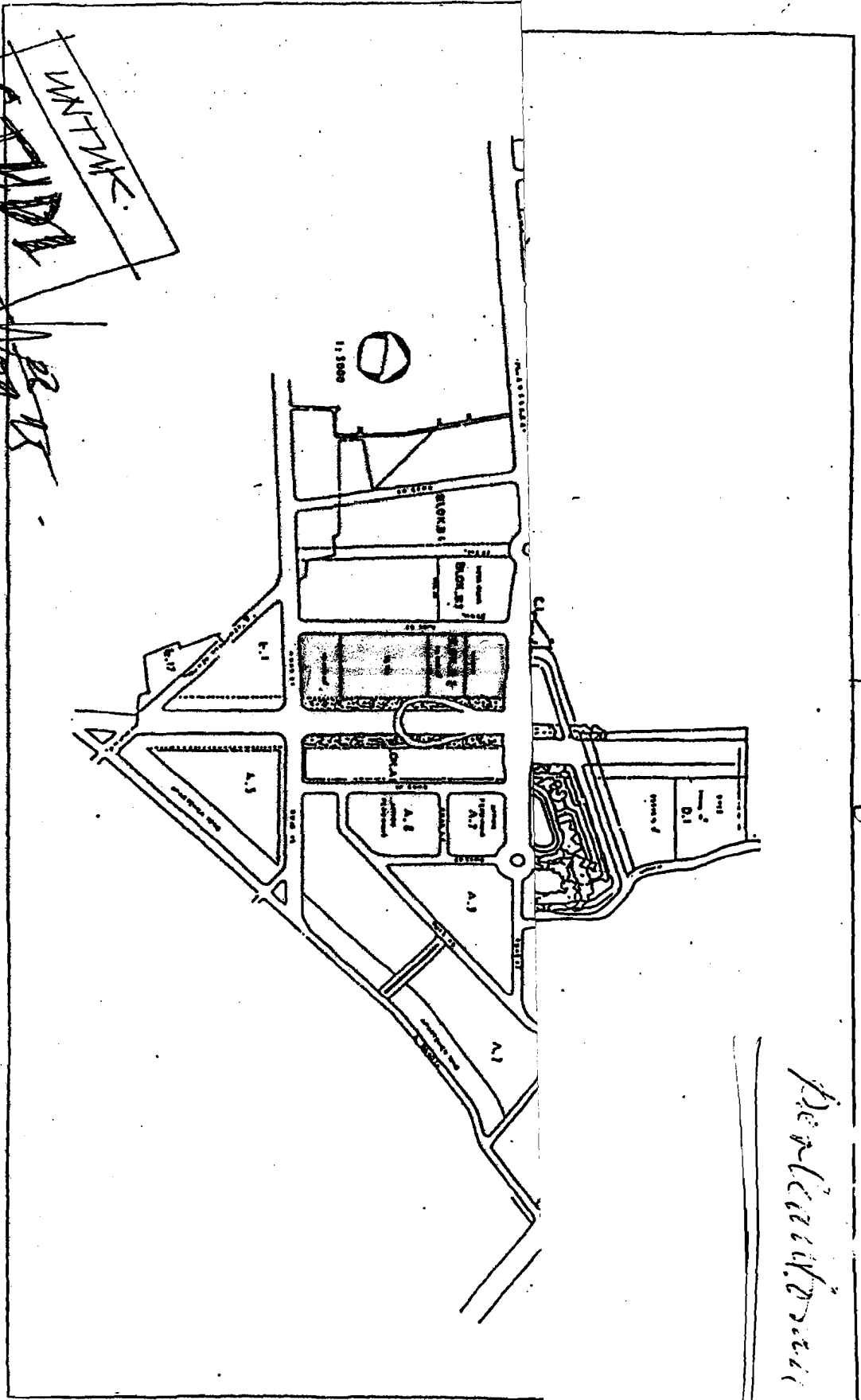


FACADE DI SEKTAR SITE (B-2)
Sumber Observasi

7-11-11
shf sitting.

Devid/Donar

B-2



WHTMK
SMDA

Handwritten signature

U S U L A N

MASTER PLAN

KOTA BARU BANDAR KEMAYORAN 1995

○